

CRÓNICAS DEL ALMA VERDE DE CHILE

1541 A 1974

ROBERTO IPINZA



arauco



cmpec





Roberto Ipinza Carmona es un investigador en el sector forestal que combina una sólida base académica con décadas de liderazgo en investigación y gestión. Es Ingeniero Forestal por la Universidad de Chile y Doctor Ingeniero de Montes por la Universidad Politécnica de Madrid, España.

Su carrera ha destacado en tres ámbitos fundamentales:

Investigación y Docencia: Ha dedicado su vida al conocimiento, iniciándose como profesor de Patología Forestal y Mejoramiento Genético en la Universidad de Chile. Como especialista en Estrategias de Conservación y Mejora de Recursos Genéticos, ha liderado la Cooperativa de Mejoramiento Genético y se ha desempeñado por más de dos décadas como investigador en el grupo de Conservación y Mejora Genética, del Instituto Forestal (INFOR) con un enfoque actual en la mitigación y adaptación al cambio climático.

Liderazgo Institucional: Su capacidad de gestión lo llevó a la Dirección Ejecutiva del Instituto Forestal (2001-2006), tras haber dirigido la División de Silvicultura y la Sede Coyhaique. Su accionar trascendió fronteras como miembro del *Executive Board* de IUFRO (Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal) y como consultor internacional desde 1997.

Compromiso Gremial y Social: Es un actor en la sociedad civil, presidiendo el Colegio de Ingenieros Forestales de la Región de Los Ríos (2020-2025) y colaborando con entidades como APROBOSQUE, la Sociedad Nacional Forestal y CORMA. En el ámbito filantrópico, preside la Fundación CIFAN, una organización sin fines de lucro del Obispado de Valdivia.

Su extensa producción científica y técnica se encuentra disponible para consulta pública en su perfil de ResearchGate:

https://www.researchgate.net/profile/Roberto-Ipinza?ev=hdr_xprf

CRÓNICAS DEL ALMA VERDE DE CHILE 1541 al 1974

Roberto Ipinza Carmona¹

INSTITUTO FORESTAL

Valdivia, 2025

¹ Ingeniero Forestal, Universidad de Chile
Dr Ingeniero de Montes Universidad Politécnica de Madrid, España
Instituto Forestal, Sede Los Ríos Valdivia, Chile
roberto.ipinza@infor.cl
roberto.ipinza@gmail.com



INFOR

Instituto Forestal

Sucre 2397, Ñuñoa, Santiago ·

Chile

F. 223667115

www.infor.cl

Registro Propiedad intelectual 2025 A 1408

ISBN 978 946 318 297 - 2 Impreso

ISBN 978 946 318 398 - 9 Digital

Se autoriza la reproducción parcial de esta publicación siempre y cuando se efectúe la cita correspondiente:

Ipinza Carmona, Roberto (2025). Crónicas del Alma Verde de Chile 1541 - 1974. Instituto Forestal, Chile. Sede Los Ríos, Valdivia, Chile. pp. 360

Índice

Introducción: Las Raíces de Nuestra Historia	17
Un Recorrido por la Historia Forestal de Chile	17
Palabras que Forman el Tejido Primordial de este Relato, los Primeros Hilos de la Memoria de Nuestra Tierra.	17
El Viaje al Pasado para Comprender el Presente	18
El Bosque: Energía, Obstáculo y Cimiento del Progreso	19
Definiendo el Corazón del Relato: Bosque, Deforestación y Degradación	20
Testimonios Vivos de la Transformación	23
Un Legado de Transformación y la Promesa de un Futuro Sostenible	24
Ecos de un Mundo Ancestral: El Chile Prehispánico	27
El Corazón Energético del Bosque	27
La Alquimia de la Luz: El Milagro de la Fotosíntesis	29
El Fuego de la Civilización: Usos y Transformaciones de la Energía Maderera	31
Las Raíces del Saber: El Legado Indígena y el Primer Contacto con el Alerce	33
El Bosque Conquistado: Madera, Fuego y el Nacimiento de Chile en el Siglo XVI	39
La Empresa Público – Privada de la Conquista	40
Territorio y Primeros Asentamientos	41
Recursos Naturales y Extracción de Oro	42
Santiago del Nuevo Extremo	43
Los Bosques Nativos, un Recurso “Inagotable”	44
La Guerra de Arauco y la “Tierra Quemada”	44
La Madera en la Estrategia de Conquista y Defensa	46
La Madera en la Vida Cotidiana y la Explotación Inicial	47
Bosques, Cultivos y Conflicto	48
El Alerce y la Conquista Española	49
Explotación Forestal y Construcción Naval	52

El Desastre de Curalaba y la Recuperación de los Bosques	53
El inicio de la minería y sus primeras Ordenanzas	54
Un Paisaje Transformado, Un Legado Forjado	54
El Siglo del Contraste: Esplendor y Ocaso en el Corazón Forestal de Chile	57
El Alma Forestal de una Colonia en Consolidación	57
La Fiebre de la Madera Roja: El Alerce como Moneda y Destino de Chiloé	59
La Madera Transfigurada: De la Fe Barroca a la Fortaleza Naval	63
La Tierra en Transformación: Estancias, Fuego y el Paisaje Cambiante	67
Crónicas de la Deforestación del Padre Rosales	69
El Legado Ambivalente del Siglo XVII	74
El Siglo XVIII: Luces, Flores, Fuego y el Despertar de la Conciencia Forestal en Chile (1700-1799)	77
La Riqueza Forestal del Reino de Chile: Entre la Abundancia y la Explotación	77
La Mirada de la Ciencia: Expediciones y Descubrimientos	78
El Fuego y la Tala: Heridas en el Paisaje del Siglo XVIII	87
La Madera como Eje del Desarrollo: Industria y Regulación	91
La Minería y el “Denuncio de Bosques”: Una Nueva Presión sobre el Territorio	102
La Minería y el Origen de la Sustentabilidad Forestal en Europa	106
Entre la Abundancia y la Escasez: El Alerce en el Siglo XVIII	109
La Preocupación por la Deforestación en Chile a Finales del Siglo XVIII: La Alerta de Thaddaeus Haenke	112
El Siglo de las Luces y la Doble Faz del Bosque Chileno	114
Un Vistazo al Siglo XIX y el Nacimiento de la Conciencia Forestal en Chile.	119
La Simbiosis Botánica: Ecos de Europa en la Tierra Chilena	120
El Hambre de la Industria: La Crisis de la Leña y el Despertar de la Ciencia	126
La Era Republicana y la Transformación del Paisaje Alercero	130
Auge de Aserraderos Pre y Post Colonización Alemana	135
El Amanecer de una Nueva Ley: La Caída del Denuncio y la Búsqueda de un Orden	143

El Legado Vivo de la Madera: Arte, Fe y Navegación en el Sur Austral	146
El Corazón Humeante de la Nación: Madera y Progreso en el Santiago Decimonónico	147
La Fiebre Dorada del Grano: El Ciclo del Trigo y la Herida en la Tierra	149
El Clamor en el Desierto: La Cuestión Forestal y los Primeros Brotes de Conciencia	150
El Grito desde el Crepúsculo: La Mirada Precursora de Mostardi-Fioretti	154
El Peregrinaje del Intelecto: Benjamín Vicuña Mackenna en la Selva de Barney	159
Ecos y Reflejos: Lecciones de un Mundo Antiguo para un País Nuevo	165
El Príncipe de los Pinos y el Despertar de una Conciencia Verde	167
El Siglo XX, la Alborada de la Conservación y El Desarrollo Forestal en Chile	175
Federico Albert: El Apóstol de los Bosques	175
La Forja de un Naturalista: De las Partituras de Berlín a las Cumbres de los Andes	176
Hitos Destacados: Una Trayectoria Marcada por la Innovación y el Compromiso	179
Un Legado Imperecedero: La Herencia de Federico Albert	186
El Despertar de la Conciencia Verde: Ley, Fomento y el Legado de Maldonado (1925-1931)	206
Radiografía de una Riqueza Amenazada: El Diagnóstico de 1925	208
Un Mosaico de Árboles y Hombres: El Gran Catastro de 1926	212
La Letra y el Espíritu: El Nacimiento de la Legislación Forestal Moderna	215
La Letra y el Espíritu: La Nueva Arquitectura Legal del Bosque	223
La Saga de Nuestros Bosques: El Sueño Industrial de Pedro Aguirre Cerda	228
La Memoria de la Madera: Arquitectura y Resiliencia en el Sur de Chile	233
El Amanecer de un Bosque: La Buena Nueva de Konrad Peters	238
Una Mala Noticia: El Lamento y la Esperanza de los Bosques Chilenos	243
La Saga de Nuestros Bosques: Forjando la Industrialización Forestal al Estilo de Pedro Aguirre Cerda	251
El Pulso de la Tierra: Un Viaje a través de los Catastros y Bosques de Chile	254
El Amanecer de la Medida: Los Primeros Trazos de la Finca Nacional	255
La Tierra en Expansión: Afinando la Mirada sobre el Agro Chileno	256
La Revolución Aérea: La Misión Haig y la Radiografía de un Tesoro Verde	258

Los Senderos del Futuro: Oportunidades y Dilemas Post-Haig	261
El Amanecer de una Nueva Era: La Promesa Forestal en el Chile de Posguerra	263
La Encrucijada del Bosque: El Auge de las Plantaciones y el Susurro del Legado Nativo	267
Forjando el Futuro: El Nacimiento de los Forestales en Chile	271
La Génesis de la Degradación y el Lamento Poético	288
Lars A. Hartman. El Dilema del Bosque Nativo	291
El Alerce: Crónica de un Gigante entre la Explotación y la Conservación	303
La Gesta Celulósica de CEPAL (Naciones Unidas, 1957) y CORFO	305
El Legado Ambivalente del Oro Verde: Repercusiones de un Sueño Industrial	314
De la Ceniza al Saber: El Nacimiento del Instituto Forestal	317
El Despertar de los Gigantes: Hacia una Conciencia Forestal (1960-1974)	320
La Era del Pino: La Construcción de una Nueva Frontera Forestal	323
El Andamiaje Institucional: Forjando los Guardianes del Bosque	325
Epílogo: El Legado del Bosque, un Diálogo entre la Memoria y el Futuro	329
La Sombra y la Semilla: Un Balance de Cuatro Siglos	329
De la Ceniza al Vivero: La Construcción de una Institucionalidad Forestal	331
El Dilema Persistente: Bosque Nativo y Desarrollo Sostenible	333
Hacia el Siglo XXI: Los Desafíos de un Futuro Compartido	335
Índice Onomástico	337
Referencias Bibliográficas Citadas	343

Dedicatoria

A la memoria de mi profesor y amigo, *Erich Bauer Manderscheid* (1927-2024).

De él aprendí que la historia de un bosque es también la historia de su gente y que, para cultivar un futuro esperanzador primero debemos escuchar la memoria de la tierra. Su monumental trabajo sobre los montes de España fue la semilla que inspiró esta crónica del bosque chileno. Que estas páginas sirvan como un modesto homenaje a su magisterio, con la convicción de que, al comprender nuestro pasado forestal, aseguramos la vitalidad de nuestros bosques para las generaciones venideras.

Para mi esposa, *Alicia*,

Compañera de vida, de bosques y de sueños. Tu amor ha sido el suelo fértil donde han crecido mis mayores alegrías y tu sabiduría, la luz que ha guiado mis pasos en cada sendero. Este libro es tan tuyo como mío, porque cada página está impregnada de la inspiración que me has regalado durante más de cuarenta años. Gracias por enseñarme que el amor, como los árboles más nobles, echa raíces profundas y no deja de crecer hacia el cielo.

A *Dios*, como los árboles que hunden sus raíces en la tierra para encontrar sustento, así he buscado en *Dios* la fuerza para crecer, la paciencia para esperar el tiempo de la cosecha y la humildad para reconocer la grandeza de su creación y compartir este conocimiento con otros. Gracias mi *Dios*.

Agradecimientos

La materialización de “*Cronicas del Alma Verde de Chile*”, una obra que explora la historia forestal de nuestro país entre 1541 y 1974, ha sido un viaje extenso y complejo. Un proyecto de esta envergadura no habría sido posible sin el valioso apoyo, la guía y la paciencia de numerosas personas e instituciones, a quienes extiendo mi más profundo y sincero agradecimiento.

Mi principal reconocimiento es para el Instituto Forestal (INFOR), cuyo respaldo fue crucial para la realización de esta investigación. Dentro de esta institución, agradezco de manera especial a mis colegas y a los técnicos que generosamente compartieron sus conocimientos y experiencias. La investigación documental que sustenta esta crónica fue posible gracias al acceso a los valiosos fondos del Centro de Documentación de INFOR y a una red de archivos y bibliotecas fundamentales, entre las que se destacan: la Biblioteca Nacional Digital de Chile (BNd), Memoria Chilena, la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos, la Hemeroteca Digital de la Biblioteca Nacional de España, el Proyecto Guillermo Frick Eltze del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, la Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico de Madrid, la Biblioteca Digital MDZ (Münchener Digitalisierungs Zentrum), el Repositorio Académico de la Universidad de Chile y Google Académico.

Expreso mi sincero agradecimiento a ARAUCO, CMPC y CORMA por su valioso apoyo en la publicación y difusión de esta obra, permitiendo así rescatar y poner en valor la memoria histórica forestal de Chile.

Deseo expresar mi especial gratitud a la Dra. Alicia Ortega Zúñiga y al editor del Instituto Forestal don Santiago Barros Asenjo. Sus agudas lecturas y comentarios críticos a los borradores de este manuscrito fueron esenciales para refinar los argumentos y mejorar sustancialmente la calidad final de esta obra.

Finalmente, en el plano más íntimo, este libro no habría visto la luz sin el amor, la paciencia y el apoyo incondicional de mi familia. A Alicia, Maximiliano, Iñaki y Lucía, gracias por su comprensión durante mis largas horas de ausencia y por animarme a perseverar en este desafío. Su apoyo ha sido mi pilar fundamental.

Prólogo I

Tener en las manos una obra de la envergadura de “*Crónicas del Alma Verde de Chile 1541 al 1974*” es enfrentarse a un espejo profundo y necesario. En estas páginas no solo se despliega una cronología de sucesos botánicos o industriales, se revela la biografía misma de nuestra nación, escrita en la corteza de nuestros árboles y en la tenacidad de quienes vieron en ellos el pilar de nuestro desarrollo. Como Directora Ejecutiva del Instituto Forestal (INFOR), la lectura de este texto reafirma una convicción que guía nuestro quehacer diario: la consolidación de un sector forestal de clase mundial no es un acto de generación espontánea, sino un proceso de largo aliento, paciente y acumulativo, tal como lo son las rotaciones y turnos de nuestras especies forestales.

Así como un bosque requiere décadas para madurar, transitar desde la semilla hasta la cosecha, la construcción de la potencia forestal que es Chile hoy ha requerido siglos de aprendizaje, errores dolorosos —como la “amnesia del paisaje” y la erosión tan bien descrita en esta obra— y aciertos visionarios. Este libro nos recuerda que el presente es el fruto de una siembra institucional y humana que comenzó mucho antes de que las cifras de exportación fueran noticia.

La historia forestal de Chile es la prueba empírica de que las relaciones público-privadas son consustanciales al desarrollo robusto y a la innovación tecnológica. El Estado, a través de instrumentos visionarios como la CORFO y la posterior legislación de fomento, trazó la hoja de ruta y generó las condiciones basales. Sin embargo, fue la simbiosis con el emprendimiento privado, la academia y la sociedad civil la que permitió que esas políticas echaran raíces y transformaran el paisaje económico y social del país. No existe un sector forestal exitoso sin esta sinergia, el bosque crece mejor cuando todos los actores cuidan el suelo común sobre el que se asienta.

En este entramado histórico el Instituto Forestal ha desempeñado y continúa desempeñando un rol insustituible. Nacimos en 1965 bajo el alero de la cooperación internacional y la visión de CORFO, con el mandato de ser el cerebro científico del sector. Al leer sobre los primeros catastros y la Misión Haig en este libro, es imposible no ver el ADN de nuestra institución dado por su obsesión por el dato preciso y por el inventario riguroso que transforma la “selva” desconocida en un recurso cuantificable y gestionable.

INFOR ha sido el articulador silencioso, pero constante, que ha unido los mundos de la ciencia y la producción. Hemos sido el puente para la llegada de expertos extranjeros que

trajeron la vanguardia de la silvicultura mundial, hemos sido el nexo con las universidades para formar el capital humano avanzado que el país requería y hemos liderado la captura y adaptación de tecnologías que permitieron dar el salto desde la explotación rudimentaria a la industria sofisticada. Nuestros estudios económicos e industriales han sido la brújula para la toma de decisiones estratégicas, tanto públicas como privadas, asegurando que el crecimiento del sector no sea una aventura a ciegas, sino un camino pavimentado con información de calidad.

“Crónicas del Alma Verde de Chile” es un testimonio vital para comprender que la innovación no es solo tecnología, sino también memoria. Al documentar la transición desde la devastación de los hornos de reverbero hasta la tecnificación de la silvicultura moderna, el autor nos entrega una lección de humildad y esperanza. Nos enseña que somos capaces de revertir el daño, de aprender de la historia y de construir valor donde antes hubo cenizas.

Invito al lector a recorrer estas páginas con la certeza de que la historia forestal de Chile no ha terminado. Hoy, enfrentados a los desafíos del cambio climático y la bioeconomía, el rol de la investigación y la colaboración público-privada es más urgente que nunca. Que este libro sirva como recordatorio de que el bosque es un legado que recibimos de nuestros antepasados y un préstamo que debemos administrar con sabiduría para las generaciones futuras.

Sandra Gacitúa Arias
Directora Ejecutiva
Instituto Forestal
Chile

Prólogo II

La historia que se despliega a continuación, en las páginas de *Crónicas del Alma Verde de Chile 1541 al 1974*, es la biografía profunda de una nación que aprendió, a través del dolor de la pérdida y la audacia de la innovación, a reencontrarse con su vocación territorial. Para el sector forestal y en especial para las empresas que representamos, este libro constituye un espejo necesario y revelador, en el que no solo vemos el reflejo de nuestros esfuerzos, sino la confirmación de una verdad que a menudo se pierde en la inmediatez del debate: la construcción de un sector forestal de clase mundial no es un accidente geográfico ni un golpe de suerte, sino el resultado de un largo, complejo y, a veces, incomprendido proceso de maduración, convencimiento y estabilidad social.

Al recorrer la obra del Dr. Roberto Ipinza confirmamos que el reconocimiento global de Chile como una potencia forestal se cimentó sobre la urgencia de sanar una tierra enferma. Los capítulos dedicados a los siglos XVIII y XIX son elocuentes e irrefutables al mostrar el profundo deterioro ambiental y social que afectaba a gran parte del territorio. Vemos cómo la fiebre del trigo y la voracidad energética de la minería de esos años despojaron a nuestros suelos de su cubierta vegetal, dejándonos una herencia de cenizas y cárcavas. Fue en ese escenario de desolación donde germinó la semilla de nuestra industria. No llegamos a sustituir bosques prístinos, sino a cubrir la desnudez de una tierra agotada, respondiendo al clamor de visionarios como Claudio Gay y Federico Albert, quienes entendieron, antes que todos, que sin árboles no habría futuro.

Este texto documenta con solidez que el bosque moderno que hoy gestionamos es hijo de la ciencia y la paciencia; que la introducción de especies como el pino radiata y el eucalipto, lejos de ser una imposición arbitraria, fue una respuesta técnica y desesperada —una “serendipia”, como bien señala el autor— para frenar el avance del desierto y proveer la madera que el bosque nativo, en su lenta majestuosidad, no podía entregar al ritmo que exigía el desarrollo. La figura de Konrad Peters en Lota, destacada en estas crónicas, encarna el espíritu que guía a nuestro gremio: la convicción de que la silvicultura industrial, basada en el principio de la perpetuidad y el manejo científico, es la única vía para asegurar recursos renovables sin depredar el patrimonio natural.

Sin embargo, la lección más potente que extraemos de estas *Crónicas del Alma Verde* es que el árbol, por sí solo, no hace el bosque; se requiere de un entorno social e institucional que permita su crecimiento. La transformación de Chile en un país forestal requirió décadas

de alineación entre lo público y lo privado. Desde la visión industrializadora de Pedro Aguirre Cerda y la CORFO, pasando por el andamiaje legal de Ernesto Maldonado en 1931, hasta la consolidación de una institucionalidad robusta, la historia demuestra que las inversiones de largo plazo —aquellas que esperan veinte años para ver una cosecha— solo florecen en suelos regados por la certeza jurídica y la estabilidad social.

Crear un sector de clase mundial exigió convencer a un país entero de que su riqueza no estaba solo en el subsuelo minero, sino en la capacidad renovable de su superficie. Exigió educar, formar ingenieros, construir caminos y levantar industrias donde antes solo había pobreza. Fue un proceso lento, que demandó grandes acuerdos nacionales y una paz social que permitiera mirar el horizonte más allá del ciclo político inmediato.

Agradecemos profundamente esta obra, pues nos recuerda que somos herederos de una responsabilidad gigante. Las empresas forestales de hoy son quienes han dado continuidad a esa gesta iniciada por los “médicos de la tierra”, pero nuestro desafío ya no es solo detener la erosión, sino consolidar un modelo industrial de Manejo Forestal Sustentable que, aprendiendo de las luces y sombras del pasado aquí descritas, integre armónicamente la productividad, el medio ambiente y a las comunidades.

Que estas páginas sirvan para restablecer la memoria histórica y para valorar que, detrás de cada hectárea plantada y cada producto que exportamos al mundo, existe una historia de sacrificio, inteligencia y una inquebrantable fe en el futuro de Chile; una historia que ha permitido y seguirá permitiendo cuidar nuestra tierra y construir un desarrollo verdaderamente sostenible entre la naturaleza y las necesidades del ser humano.

Rodrigo O’Ryan Blaitt
Presidente de la Corporación Chilena de la Madera

Prefacio: El Eco de los Árboles Caídos

Le invito, estimado lector, a cerrar los ojos por un instante e intentar un ejercicio de memoria. No una memoria personal, tejida con los hilos de su propia vida, sino una memoria más profunda, casi geológica: la memoria de la tierra que pisa. ¿Puede imaginar el paisaje de su ciudad, de su valle, no como es hoy, sino como fue hace cien, doscientos, cuatrocientos años? ¿Puede escuchar, más allá del rumor del tráfico y el pulso de la vida moderna, el susurro del viento en un bosque que ya no existe? ¿Puede sentir el aroma húmedo de la tierra fértil bajo un dosel de árboles centenarios que fueron talados mucho antes de que sus abuelos nacieran? Este es el desafío que nos convoca y el viaje al que este libro le invita: un viaje para vencer la más sutil y persistente de las amnesias, la “*Amnesia del Paisaje*”.

Este poderoso concepto, acuñado por el científico y escritor Jared Diamond (2006), describe una condición profundamente humana: nuestra asombrosa capacidad para olvidar el entorno que nos rodea cuando sus transformaciones son graduales. Es un olvido que no ocurre de un día para otro, sino que se filtra silenciosamente a través de las generaciones. El abuelo que recordaba un cerro tupido de quillayes y litres es reemplazado por el nieto que solo ha conocido esa misma ladera como un campo de pastoreo. La memoria de un río caudaloso y navegable se desvanece hasta convertirse en la aceptación de un arroyo estacional.

Así, el paisaje alterado se convierte en la nueva normalidad y el recuerdo del ecosistema original se pierde como un sueño al despertar. Esta amnesia colectiva es la que nos dificulta, como chilenos del presente, evocar con fidelidad las condiciones ambientales de siglos pasados, comprender la magnitud de la disminución progresiva de nuestra vegetación nativa y, lo que es más crucial, nos impide corregir esa falsa y a menudo idealizada evocación del paisaje prístino al que, creemos, deberíamos regresar.

Este libro es, por tanto, un antídoto contra ese olvido. Es un acto de memoria, una crónica que busca devolverle la voz a la tierra chilena. No se trata de un ejercicio de nostalgia por un paraíso perdido, ni de un tribunal para juzgar los errores de nuestros antepasados. Sería anacrónico y estéril juzgar con la conciencia ecológica del siglo XXI las decisiones de hombres y mujeres del siglo XVI o XIX, para quienes el bosque representaba

a la vez una fuente inagotable de energía, un obstáculo formidable para la agricultura y una frontera salvaje que debía ser domesticada para forjar una nación. Su lógica era la de la supervivencia, la expansión y el progreso, tal como lo entendían en su tiempo.

Nuestra misión es otra, es comprender. Comprender que la historia de los bosques de Chile es, en esencia, la historia de Chile misma. Es entender cómo la leña de espino y roble alimentó los hornos que fundieron el cobre de nuestras primeras riquezas; cómo la tala de la selva valdiviana abrió paso a los campos de trigo que saciaron el hambre de lejanos mercados; cómo la madera del alerce y el ciprés construyó nuestras primeras ciudades, iglesias y barcos. Es reconocer, sin ambages, que nuestro desarrollo como país se ha cimentado sobre la vasta, y a menudo brutal, transformación de nuestro patrimonio forestal. El relato histórico que aquí se despliega, basado en datos, recuerdos y elementos de juicio, busca precisamente desentrañar esos procesos de deterioro ambiental de origen antrópico.

Reconocer esta “*trágica línea de tiempo ambiental*”, como la hemos llamado en otros foros (Ipinza *et al.*, 2017), no es un ejercicio de pesimismo, sino de realismo y esperanza. Solo al superar la amnesia del paisaje y comprender la complejidad de nuestro desarrollo forestal actual podemos comenzar a formular propuestas y soluciones para el futuro. Soluciones basadas en la evidencia, libres de las “*posverdades*” y de los prejuicios ideológicos que a menudo enturbian el debate ambiental. Este libro es una invitación a recordar no para lamentar, sino para aprender. Es un llamado a escuchar el eco de los árboles caídos, no como un réquiem sino como una guía que nos enseña sobre resiliencia, adaptación y la impostergable responsabilidad de reconstruir, con la sabiduría que nos da la historia, un futuro donde la coexistencia armoniosa entre la humanidad y los bosques sea, finalmente, una realidad tangible y duradera para las generaciones que nos sucederán.

Roberto Ipinza Carmona
2025

Introducción: Las Raíces de Nuestra Historia

“Cuando intentamos escoger cualquier cosa por sí sola, la encontramos enganchada a todo lo demás en el universo”.

—John Muir

Muir, J. (1911). *My First Summer in the Sierra*. Houghton Mifflin

Un Recorrido por la Historia Forestal de Chile

Este libro que tiene en sus manos no es simplemente una colección de fechas y eventos; es la crónica de una relación larga, compleja y a menudo tumultuosa: la del pueblo de Chile con sus bosques. Para narrarla, nos hemos sumergido en las fuentes primarias, en los testimonios directos de aquellos que fueron testigos y protagonistas de esta historia. Hemos escuchado las voces de poetas, cronistas españoles, exploradores franceses, científicos polacos, alemanes y visionarios chilenos; hombres que, de manera permanente o transitoria, se vincularon con esta tierra y dejaron por escrito sus impresiones, sus asombros y sus preocupaciones sobre los montes, las maderas, la leña y los frutos que definían el paisaje.

Palabras que Forman el Tejido Primordial de este Relato, los Primeros Hilos de la Memoria de Nuestra Tierra.

Nuestro viaje se extiende a lo largo de más de cuatro siglos, desde el año 1541, con la fundación de Santiago y el inicio de la conquista, hasta 1974, un momento que marca el umbral de una nueva era en la política y la economía forestal del país. Este vasto período fue testigo de transformaciones profundas, de ciclos de destrucción y regeneración que alteraron para siempre el rostro del territorio chileno. Para reconstruir las primeras etapas de esta saga, hemos recurrido a manuscritos que permanecieron inéditos durante siglos, verdaderos tesoros documentales que vieron la luz por primera vez en el siglo XIX. Entre ellos se encuentran las crónicas de Alonso de Góngora Marmolejo (1523-1576), cuya obra original fue publicada en 1575; Pedro Mariño de Lobera (1528-1594), quien residió en Chile desde 1551 hasta 1594; Alonso González de Nájera (1556-1614) y Fray Diego de Ocaña (Ocaña, 1565-México, 1608), un jerónimo guadalupense, que viajó a América

a fines del siglo XVI para introducir el culto a la Virgen de Guadalupe, cuyas plumas de sus viajes del año 1600, nos ofrecen una ventana a un mundo en plena ebullición.

Quizás el caso más notable y revelador sea el del cronista Jerónimo de Bibar, quien acompañó a Pedro de Valdivia. Su obra, la *Crónica y relación copiosa y verdadera de los reinos de Chile* (1558), permaneció oculta, como un mensaje en una botella lanzado a los mares del tiempo. No fue sino hasta el año 1966 que su manuscrito fue finalmente transcrito por Irving A. Leonard y publicado por el Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina (Anónimo, 1558/1966)¹, revelando una perspectiva única y detallada sobre la relación entre los primeros habitantes, los conquistadores y el entorno natural que ambos buscaban dominar. La voz de Bibar, rescatada del olvido, se convierte así en una de nuestras guías fundamentales para comprender los albores de esta historia verde de Chile.

El Viaje al Pasado para Comprender el Presente

Este libro, en su esencia, busca emprender un viaje al pasado no por un afán de anticuario, sino con el propósito vital de comprender el presente y forjar un futuro más consciente. Le invitamos a realizar un fascinante recorrido por la historia forestal de Chile, desde la época de la conquista española hasta el umbral de las grandes transformaciones de finales del siglo XX, en 1974. El objetivo principal que nos guía es desentrañar cómo los bosques chilenos, ese inmenso patrimonio natural, han sido moldeados y, a menudo, avasallados por la actividad humana a lo largo del tiempo. Queremos entender cómo la madera y su energía han sido el cimiento silencioso sobre el que se ha construido gran parte del desarrollo de Chile, y cómo esa interacción, a veces virtuosa y muchas otras conflictiva, ha esculpido el paisaje que hoy habitamos y que con frecuencia damos por sentado.

El argumento central que sostiene estas páginas es que, al comprender las profundas transformaciones que han sufrido nuestros bosques, podemos entender con mayor claridad y profundidad los complejos desafíos ambientales que enfrentamos en la actualidad. *No se puede sanar una herida sin conocer su origen y su historia*. Al volver la mirada hacia el pasado, no buscamos culpables, sino lecciones. Podemos aprender de los errores y aciertos en la gestión de los recursos forestales, desde las primeras ordenanzas coloniales hasta los modernos planes de manejo, y así, armados con el conocimiento que nos brinda la historia, tomar decisiones más sabias e informadas para el porvenir. Este libro se nutre de una amplia y diversa gama de fuentes históricas; más allá de las crónicas de la conquista, hemos dialogado con las cartas y los relatos de viajeros, los minuciosos informes de científicos y los detallados estudios de botánicos que, en distintas épocas, recorrieron y amaron esta tierra, dejando un legado de conocimiento muy valioso.

¹ Jerónimo de Bibar o, Jerónimo de Vivar fue autor de la *Crónica y relación copiosa y verdadera de los reinos de Chile* (1558), siendo publicada en una edición facsimilar paleografiada por el Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina en 1966, Santiago, Chile.

Estas fuentes, ricas y polifónicas, nos permiten reconstruir la historia de los bosques chilenos no como una línea recta, sino como una compleja red. Nos ayudan a comprender cómo la actividad humana, en todas sus facetas —desde la insaciable sed de metales de la minería, pasando por la expansión de la frontera agrícola para alimentar a una población creciente, hasta el desarrollo de nuestras ciudades— ha influido de manera decisiva en el destino de nuestros bosques. Por esto, estamos convencidos de que comprender la historia de los bosques chilenos es una herramienta poderosa para promover una genuina conciencia ambiental.

Al entender la importancia vital que los bosques han tenido y tienen para el bienestar humano y para la salud de nuestro planeta, se busca fomentar no solo su conservación pasiva, sino su uso activo y sustentable. Este libro es, en última instancia, una invitación a la reflexión sobre nuestra propia relación con la naturaleza y a participar en la construcción de un futuro en el que la coexistencia armoniosa entre la humanidad y los bosques no sea una utopía, sino una vibrante y próspera realidad.

El Bosque: Energía, Obstáculo y Cimiento del Progreso

Es fundamental aclarar desde el principio que el relato contenido en estas páginas no pretende erigirse en un juicio sumario contra el pasado, ni busca lamentar la desvalorización del inmenso capital natural que poseía Chile, como bien ha señalado Paulsen (2006). Nuestra intención es más profunda y compleja: buscamos constatar un hecho histórico innegable y a menudo paradójico. Por un lado, la utilización de los bosques naturales ha sido la más grande y fundamental fuente de energía que ha impulsado el progreso del país, desde las fundiciones coloniales hasta los hogares de principios del siglo XX. Por otro lado, y simultáneamente, esa misma cubierta forestal fue percibida y tratada como un formidable impedimento para el desarrollo de la agricultura, la otra gran palanca del crecimiento nacional.

En esta dualidad reside el nudo gordiano de nuestra historia forestal. A medida que el hacha y el fuego despejaban el camino para los cultivos y la ganadería, el suelo, desprotegido de su cubierta originaria, comenzó un lento pero inexorable proceso de agonía. Perdió su rica biodiversidad, sufrió enormes perturbaciones y, finalmente, contrajo lo que podríamos llamar *el cáncer de la erosión*, una enfermedad que le imposibilitó recuperar por sí mismo su manto protector original. Los bosques que amparaban esos suelos desaparecieron a una velocidad que hoy nos parece alarmante. En el lapso de 50, 100, 250 y, de forma aún más notoria, en 400 años, el paisaje de vastas zonas de Chile cambió de manera tan radical que se volvió irreconocible. La rehabilitación de estos ecosistemas es un proceso lento, complejo y, en muchos casos, irreversible sin la intervención decidida y consciente del ser humano.

Inicialmente, como sugieren Monje-Hernández *et al.* (2024), el valor del bosque estaba íntimamente ligado a su capacidad para alimentar los hornos de fundición de metales. Por eso, la principal causa histórica de la disminución y perturbación de los bosques

fue su uso energético, es decir, la demanda insaciable de madera como combustible. A esto se suman, en una compleja red de causalidades, la expansión agropecuaria, la explotación forestal para la construcción, el crecimiento urbano, las tácticas de guerra y los devastadores incendios (Camus, 2006; FAO, 2021). Estos factores, entrelazados, han contribuido de manera significativa a la pérdida de bosques a lo largo del tiempo, afectando la biodiversidad, alterando la dirección de la sucesión ecológica y desequilibrando los delicados sistemas naturales del país y del planeta. Sin embargo, y esta es la gran paradoja que debemos comprender, también es innegable que estos mismos procesos de transformación del paisaje permitieron el progreso material y el desarrollo de la sociedad chilena que conocemos hoy.

Definiendo el Corazón del Relato: Bosque, Deforestación y Degradación

Para navegar con claridad por las aguas de esta crónica, es esencial que compartamos un lenguaje común. Términos como “*desertificación*”, “*deforestación*” o “*degradación*” no son meros tecnicismos, sino conceptos que encierran procesos complejos y que nos ayudarán a comprender la magnitud de los cambios ocurridos. Aunque a menudo se usan como sinónimos, desertificación y desertización describen fenómenos distintos. La desertización es un proceso de origen estrictamente natural, como la expansión del Sahara que comenzó hace 6.000 años. En cambio, la desertificación, si bien puede tener componentes climáticos, es un proceso donde las actividades humanas son un factor determinante y acelerador. La gravedad de este problema, que según TRAGSA (2003) se manifiesta en “*el deterioro del balance hídrico, el desplazamiento de la cobertura vegetal, su pérdida de productividad [...], el incremento de la erosión hídrica y eólica*”, es inmensa. La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD, 1994) la define como la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, un problema que, según Gardi *et al.* (2014), afecta a un alarmante 62% del territorio chileno, es decir, 47,3 millones de hectáreas. Las causas son conocidas: la deforestación, malas prácticas agrícolas y ganaderas, y la sobreexplotación de recursos como el agua.

Ahora bien, para hablar de deforestación, primero debemos ponernos de acuerdo sobre qué es un bosque. Aunque no existe una definición única y universalmente aceptada, para los fines de este relato adoptaremos la propuesta por la FAO (2006): una superficie de más de 0,5 hectáreas con árboles de más de 5 metros de altura y una cobertura de copas superior al 10%, o con el potencial de alcanzar dichos umbrales. Esta definición, que excluye tierras con usos predominantemente no forestales, como la agricultura o las ciudades, nos proporciona una vara medible y coherente. En consecuencia, la deforestación es la transformación de ese bosque. La FAO (2001) la define como la reducción a largo plazo de la cobertura del dosel por debajo de ese umbral del 10%. Es crucial entender que la tala temporal de árboles, si se espera que el bosque se regenere (como en un plan de

manejo sostenible), no se considera deforestación. La deforestación implica un cambio permanente del uso del suelo, de forestal a no forestal.

La deforestación está estrechamente relacionada con otro término que afecta a los bosques naturales y es conocida como la degradación forestal, que comentaremos más adelante. Entonces, la deforestación nos permite extraer una motivación esencial que es abordar la degradación ambiental en el sector forestal causada por la deforestación, en particular la pérdida de biodiversidad y las emisiones de gases de efecto invernadero.

La deforestación involucra diversos factores que abarcan no solo aspectos ambientales, sino también socioeconómicos, demográficos y políticos. Estos se entrelazan en una interacción compleja y no lineal. Los académicos han intentado comprender esta complejidad mediante el desarrollo de una clasificación de las variables atribuidas a la deforestación, que comúnmente se agrupa en dos: las causas inmediatas o directas y las causas subyacentes o indirectas. En el caso del cambio en la cobertura arbórea, se indican algunas fuentes directas, como el desmonte, la ganadería, la extracción de madera y de leña, mientras que los factores subyacentes o fuerza impulsora podrían ser la demografía o crecimiento poblacional, el desarrollo económico y el cambio sociocultural o tecnológico.

Boserup (1967) refutó la suposición maltusiana de que los métodos agrícolas determinan la población, a través del suministro de alimentos, en cambio, afirmó, que la población determina los métodos agrícolas. Lo que implica una tesis revolucionaria de que la población es la variable independiente que condiciona la frecuencia de cultivo y, a través de ella, la fertilidad y el mejoramiento tecnológico.

Entonces, desde el punto de vista demográfico, el “*efecto Boserup*” también puede explicar un efecto negativo de la tecnología agrícola en la deforestación. Una nueva tecnología que fomente actividades agrícolas intensivas en mano de obra obviamente resultará en una menor deforestación (Bilsborrow y Geores, 1994) y posibilitará que la agricultura utilice tierras marginales en lugar de bosques (Mahapatra y Kant, 2005). Sin embargo, el desarrollo de la tecnología agrícola también puede incentivar fuertemente a los agricultores a expandir sus tierras agrícolas hacia áreas forestales. La infraestructura puede ser el factor inmediato o subyacente. El efecto directo se da a través del proceso de conversión forestal del terreno en sí y el proceso de construcción, mientras que su causa indirecta se debe a una mejor accesibilidad que conduce a usos no forestales de la tierra, la reducción de los costos de transporte y el precio de la tierra (Schneider, 1995). Estos factores pueden causar una mayor deforestación.

Cuando la densidad de población es baja, las tierras tienden a utilizarse de forma intermitente, con una gran dependencia del fuego para limpiar los campos y del barbecho para restaurar la fertilidad, es decir, la tala y quema. Solo cuando el aumento de la densidad de población reduzca el uso del barbecho y el fuego, los campos pasarán a ser cultivados anualmente (Boserup, (1967).

También, es importante distinguir la deforestación de la degradación forestal. Este último es un proceso más sutil pero igualmente dañino. La Organización Internacional de las Maderas Tropicales (ITTO, 2002) la define como la “reducción de la capacidad de un bosque para producir bienes y servicios”. Un bosque puede seguir siendo un bosque según la definición de la FAO (Food and Agriculture Organization = Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), pero si ha perdido sus árboles más valiosos, su biodiversidad se ha empobrecido y su suelo se ha compactado, está degradado.

De acuerdo con Hanberry *et al.* (2014); Alloza *et al.* (2016); Meyer *et al.* (2021), el modelo general de perturbaciones debería ser el siguiente: las perturbaciones, ya sean naturales o causadas por el hombre, juegan un papel fundamental en la configuración de la composición y estructura de los bosques. La intensidad y frecuencia de estas alteraciones determinan qué especies arbóreas prosperarán y cuáles desaparecerán. En general, las perturbaciones intensas, como los incendios forestales de alta severidad, tienden a favorecer a las especies pioneras e intolerantes a la sombra. Las perturbaciones moderadas, como los incendios de severidad moderada, pueden permitir una mezcla de especies intolerantes y tolerantes a la sombra, dependiendo de la disponibilidad de semillas. Las perturbaciones leves, como la tala selectiva, pueden llevar a una disminución gradual de especies intolerantes y un dominio de especies tolerantes, aunque la tala continua puede resultar en la pérdida de especies valiosas y la creación de bosques comercialmente vacíos.

Prácticas como el “*floreo*”, que consiste en extraer solo los mejores árboles, son un ejemplo clásico de degradación, pues, como advertía Delmastro (1977), se empobrece la calidad genética del bosque al eliminar a los mejores progenitores. Comprender esta tríada de conceptos, desertificación, deforestación y degradación es fundamental para leer la historia que sigue, una historia donde estos procesos se entrelazan, se superponen y explican la profunda transformación del paisaje chileno.

Durante el período colonial y la industrialización, la deforestación y la degradación forestal se intensificaron para dar paso a la agricultura y la minería, actividades esenciales para el desarrollo económico. En el siglo XX, el crecimiento económico y la expansión urbana continuaron este patrón, dejando una huella profunda en el paisaje.

Hoy en día, a pesar de los esfuerzos en reforestación y conservación, los desafíos ambientales históricos persisten. La longevidad de los árboles forestales, especialmente nativos, que supera con creces la vida humana, nos recuerda que la protección del suelo, el Manejo Forestal Sustentable (MFS) y la plantación de nuevos árboles son responsabilidades permanentes que trascienden generaciones. Durante más de 400 años, los chilenos han tomado decisiones pensando que los bosques solo hay que explotarlos como una inagotable mina.

Ante el deterioro ambiental derivado del desarrollo económico, resulta imperativo recuperar y asegurar el suministro de bienes y servicios ecosistémicos para el bienestar de la población. Dado que el 70% de los bosques naturales y la totalidad de los suelos

degradados se encuentran bajo propiedad privada, la estrategia para garantizar un futuro sostenible debe basarse en el diseño de incentivos robustos y focalizados. Estos instrumentos deben fomentar tanto la rehabilitación y manejo del bosque nativo existente como el establecimiento de una nueva cubierta forestal en suelos erosionados, restableciendo así la abundancia de funciones ambientales que el territorio otrora ofrecía.

Testimonios Vivos de la Transformación

Las cifras y las definiciones, aunque necesarias, pueden resultar frías. La verdadera dimensión de la transformación del paisaje se revela de manera más visceral a través de la experiencia directa y los ejemplos dramáticos. A principios de la década de 1970, siendo yo un joven estudiante de Ingeniería Forestal en la Universidad de Chile, tuve la oportunidad de realizar una práctica profesional en la Isla de Chiloé. Me sumergí durante dos meses en los bosques del Asentamiento Aguas Buenas, en la comuna de Ancud. El recuerdo de aquel lugar sigue vivo en mi memoria: un paisaje esplendoroso, dominado por la presencia majestuosa del canelo (*Drymis winteri*) y el imponente mañío macho (*Podocarpus nubigenus*). Eran probablemente renovals de segundo crecimiento, es decir ya no eran bosques originales, pero formaban un bosque siempreverde de una belleza incomparable, un laberinto verde y húmedo, impenetrable en muchos sectores por la densa trama del tepú (*Tepualia stipularis*) y la quila (*Chusquea quila*). En medio de esa exuberancia, bullía una intensa actividad de explotación forestal, un pulso económico que parecía tan natural como el crecimiento de los propios árboles.

Cuarenta años después, el destino me llevó de regreso a ese mismo rincón de la isla. La transformación fue tan brutal que, al principio, dudé de mi propia memoria. Solo pude reconocer el lugar gracias a una vieja casa de madera, una construcción típica chilota que, milagrosamente, aún se mantenía en pie, levantada en su día por profesionales de mi misma universidad. Pero los árboles, los gigantes que habían definido el paisaje, habían desaparecido. *Habían sido borrados del mapa por la mano del hombre*. En su lugar, se extendía hasta donde alcanzaba la vista una vasta pradera, un mar de pasto verde destinado a la producción de forraje para el ganado. Esta experiencia fue mi primera y más impactante constatación tangible de la desaparición de los bosques. Fue la primera vez que sentí en carne propia el vértigo de la “*Amnesia del Paisaje*”. Porque si alguien visitara ese lugar por primera vez hoy, sin el fantasma de mi recuerdo, probablemente pensaría que siempre fue así: una pradera abierta y ondulante, sin el más mínimo rastro, sin el más leve eco de los majestuosos bosques que alguna vez la cubrieron.

Un caso aún más conocido y dramático, que ilustra este fenómeno a una escala trágica, es el de la Isla de Pascua, Rapa Nui. Hoy la conocemos como una extensa pradera erosionada de aproximadamente 160 km², salpicada por los enigmáticos moáis. Sin embargo, la evidencia paleoecológica y arqueológica nos cuenta una historia muy diferente. La cronología cultural de la isla, que se inicia alrededor del año 1200 d.C. (Rull y Stevenson,

2022), revela que los primeros colonos polinesios que arribaron a sus costas se encontraron con un paraíso boscoso. Era un bosque exuberante y diverso, compuesto por más de veinte especies arbóreas que hoy están completamente extintas en la isla, incluyendo el famoso toromiro (*Sophora toromiro*) y la colosal palma de Pascua (*Paschalococcus disperta*) (Diamond, 2006). A pesar de esta abrumadora evidencia científica, pocos visitantes cuestionan la imagen actual de la isla como una estepa sin árboles, asumiendo, por efecto de esa misma amnesia, que siempre fue así. El colapso de la civilización rapanui, íntimamente ligado al colapso de su vegetación arbórea, es un drama que se ha repetido en muchas islas del Pacífico y América. Aunque la situación en Rapa Nui representa un caso extremo de lo que Jared Diamond (2006) denominó “*ecocidio*”, hoy sabemos que la deforestación fue impulsada por una compleja combinación de factores ambientales y humanos (Rull *et al.*, 2016). Y Chile continental, como veremos, no ha sido una excepción a esta dinámica de transformación profunda.

El relato histórico de la deforestación en Chile busca aportar datos, recuerdos y elementos de juicio para comprender los procesos de deterioro ambiental de origen antrópico. Reconocer esta “*trágica línea de tiempo ambiental*” nos permite superar la amnesia del paisaje, comprender el desarrollo forestal actual y formular propuestas y soluciones basadas en evidencia, sin posverdades y libres de prejuicios ideológicos (Ipinza *et al.*, 2017).

Un Legado de Transformación y la Promesa de un Futuro Sostenible

La historia forestal de Chile es, en definitiva, un relato de transformaciones profundas, un espejo donde se refleja la compleja y a menudo conflictiva interacción entre la actividad humana y el medio ambiente. A lo largo de los siglos que abarca esta crónica, los bosques chilenos han experimentado ciclos de deforestación, degradación y, en algunos casos, tímida recuperación. Han sido marcados por el fuego de los incendios, la sed de riqueza de las explotaciones mineras, la necesidad de alimento de la expansión agrícola, la demanda de madera de la explotación forestal y el avance imparable del crecimiento urbano. Cada uno de estos factores ha dejado una huella indeleble en el paisaje, tejiendo la compleja trama de nuestra historia verde.

Este legado histórico, con sus luces y sus sombras, nos invita a una reflexión profunda sobre nuestra relación con el entorno natural. Nos impulsa a reconocer la importancia vital de la gestión sostenible y la conservación de los bosques, no como un lujo, sino como una necesidad para nuestra propia supervivencia y bienestar. A través del ejercicio de la memoria histórica y de la comprensión de los largos y a menudo dolorosos procesos de deterioro ambiental, podemos y debemos superar la “*amnesia del paisaje*”. Solo así podremos construir un futuro en el que la coexistencia armoniosa entre la humanidad y la naturaleza no sea una mera declaración de buenas intenciones, sino una realidad palpable y cotidiana.

Esta obra es, por tanto, un recordatorio. Un recordatorio de que las decisiones que tomamos hoy, como individuos y como sociedad, tendrán un impacto duradero que resonará en las generaciones futuras. La promoción de prácticas sostenibles en el manejo de nuestros bosques, la protección de los ecosistemas que aún atesoramos y la rehabilitación de aquellos que hemos dañado, son responsabilidades impostergables. Son esenciales para garantizar un futuro en el que todos los chilenos podamos disfrutar de los innumerables beneficios de un medio ambiente saludable, equilibrado y resiliente. Que las páginas que siguen sirvan no solo para iluminar el pasado, sino, y sobre todo, para inspirar las acciones del presente y del porvenir.

| Ecos de un Mundo Ancestral: El Chile Prehispánico

“Dios ha escrito un libro precioso, «cuyas letras son la multitud de criaturas presentes en el universo»”.

—El papa Francisco

Francisco. (2015). Carta encíclica Laudato si: Sobre el cuidado de la casa común. Vaticano

El Corazón Energético del Bosque

Definiendo el Fuego Primigenio: La Leña y el Carbón como Dones de la Tierra

Para desentrañar la profunda y a menudo dramática historia de los bosques chilenos, es imprescindible comenzar no con un mapa o una fecha, sino con una idea fundamental, una chispa de entendimiento que ilumina todo lo demás: la energía. Antes de que la madera fuera viga, mueble o barco, fue, por sobre todas las cosas, fuego. Fue el calor que congregó a las familias en las noches frías, la luz que ahuyentó las sombras y el poder que permitió forjar metales y cocer el pan. Para comprender el viaje de Chile a través de los siglos, primero debemos entender la madera desde su perspectiva más elemental y poderosa, como un reservorio de energía. En su forma más pura y directa, la leña, arrancada de las entrañas del bosque, ha sido el latido constante de la vida doméstica, una fuente de poder tan antigua como la memoria humana, utilizada para la calefacción, la cocina y la iluminación desde tiempos inmemoriales.

Junto a ella, como un eco refinado de su poder, se encuentra el carbón vegetal, un combustible más denso y potente, nacido de un proceso de transformación deliberada, donde la madera es quemada en condiciones controladas para purificar y concentrar su esencia energética. La leña y el carbón no son, por tanto, meros productos, sino dos manifestaciones de un mismo don de la tierra, dos formas de liberar la energía que el bosque ha atesorado pacientemente. Esta dualidad, entre el uso directo y la transformación tecnológica, ha sido una constante en la relación de la humanidad con sus recursos forestales, una dinámica que encontraría en el territorio chileno un escenario de vastas proporciones y dramáticas consecuencias.

Desde el momento en que los conquistadores españoles pusieron pie en este territorio hace más de 400 años, la madera se consolidó como un pilar insustituible para el establecimiento

y desarrollo de una nueva sociedad. Su capacidad para proporcionar calor en los inviernos del sur, luz en las largas noches y la energía necesaria para levantar ciudades y fundir metales en la era preindustrial, la convirtió en un recurso tan vital como el agua o la tierra misma. Era el motor silencioso del progreso, el combustible que alimentaba la expansión de villas, la construcción de defensas y el funcionamiento de las primeras industrias. *La madera era, en esencia, la energía que hacía posible la vida y la conquista.*

Al enmarcar la historia de la leña y el carbón vegetal en términos energéticos, trascendemos la simple crónica de la explotación forestal para adentrarnos en una narrativa más profunda: la historia de la energía en Chile. La madera, como fuente de energía renovable, ha sido la clave olvidada del progreso de las sociedades humanas, un sol cautivo en la fibra de los árboles, esperando pacientemente el momento de su liberación. Comprender su papel es fundamental para apreciar la magnitud de su contribución, los costos de su uso y las lecciones que su legado nos ofrece para el futuro. *Es el punto de partida para leer la memoria de la tierra.*

El Lenguaje del Sol: El Joule como Medida de Vida y Transformación

A medida que la ciencia avanzaba, la humanidad sintió la necesidad de crear un lenguaje para nombrar y medir las fuerzas invisibles que gobiernan el universo. Para cuantificar la energía contenida en un simple trozo de leña, para comprender el poder necesario para transformar una roca en metal fundido, nació una unidad de medida que se convertiría en la piedra angular de la física moderna: el “joule”. En el contexto de nuestra crónica, definiremos el término energético “joule” (J) como la unidad fundamental que nos permite leer la historia del sol escrita en la madera. Representa la cantidad precisa de energía almacenada en la fibra de la leña o en la estructura porosa del carbón vegetal, una energía que se libera en forma de calor y luz durante el milagro de la combustión, repitiendo a pequeña escala el fulgor de la estrella que le dio origen.

Dada la inmensa cantidad de energía involucrada en los procesos de combustión a gran escala y en la fundición de metales, que definieron eras enteras de la civilización, normalmente se utiliza una medida mayor: el “megajulio” (MJ), que equivale a un millón de “julios”. Esta unidad nos permite dimensionar la asombrosa concentración de poder que alberga la madera. Para ponerlo en perspectiva, un solo kilogramo de madera seca, despojada de la humedad que merma su potencia, puede contener entre 17 y 21 MJ de energía. *Es una cifra que transforma nuestra percepción de un simple leño en un paquete de energía densa y formidable*, un verdadero acumulador natural de poder solar.

En un sentido más amplio y técnico, el “joule” puede definirse como la cantidad de energía necesaria para producir un “vatio” de potencia durante un segundo. Esta definición, aunque abstracta, nos conecta con el mundo moderno de la electricidad y

la maquinaria, recordándonos que la energía, en todas sus formas, obedece a las mismas leyes fundamentales. Ya sea liberada en el crepitar de una hoguera o en el zumbido de un motor, la energía es la capacidad de realizar un trabajo, de generar un cambio.

En resumen, el “joule” es mucho más que una unidad en un libro de física; es una herramienta conceptual que nos permite descifrar el legado energético de los bosques. En el contexto de esta historia, nos brinda la capacidad de comprender y comparar la magnitud de la energía almacenada en la leña, de apreciar su rol insustituible como fuente de poder en la historia de la civilización y de tomar conciencia del inmenso capital natural que los bosques chilenos representaron y aún representan. *Es el lenguaje con el que mediremos la memoria de la tierra.*

La Alquimia de la Luz: El Milagro de la Fotosíntesis

El Taller del Árbol: Un Viaje al Interior de la Hoja

En el corazón de cada bosque, en la intimidad de cada hoja, se produce silenciosamente el proceso más asombroso y fundamental para la vida en nuestro planeta: la fotosíntesis. Es una verdadera alquimia natural, un milagro cotidiano donde la energía etérea del sol es capturada y transformada en materia sólida, en la energía química que se almacena en la madera. Este proceso no es solo un fenómeno botánico; es la base de la cadena alimentaria global y la fuente originaria de la energía que los seres humanos han utilizado durante milenios para obtener calor, luz y el combustible que ha impulsado el motor de la civilización. Para entender el valor del bosque, debemos primero maravillarnos ante el genio de su creación.

Este extraordinario proceso creativo se puede desglosar en un drama de dos actos principales, una danza cósmica que ocurre en el microcosmos de la célula vegetal. El primer acto, conocido como la fase luminosa, se desencadena cuando la luz del sol, tras viajar millones de kilómetros, baña las hojas de las plantas. Allí, es absorbido por la clorofila, ese pigmento mágico que tiñe de verde el mundo y que actúa como una antena solar. Esta energía lumínica es utilizada para un propósito extraordinario: romper las moléculas de agua (H_2O), separando el hidrógeno del oxígeno. El oxígeno, como un generoso subproducto, es liberado a la atmósfera, regalándonos el aire que respiramos, mientras que el hidrógeno, portador de la energía capturada, se prepara para el siguiente y decisivo acto.

El segundo acto, la fase oscura, no necesita de la luz directa, pero depende por completo de los productos del primero. En esta etapa, el hidrógeno, cargado con la energía del sol, se combina con el dióxido de carbono (CO_2) que la planta ha absorbido del aire. A través de una compleja serie de reacciones bioquímicas, esta unión da como resultado la creación de glucosa, un tipo de azúcar simple que es el alimento fundamental de la planta. Esta

glucosa es la moneda energética del mundo vegetal, utilizada como fuente de poder para el crecimiento y, crucialmente, convertida y almacenada en compuestos orgánicos más complejos y estables, como la celulosa, la robusta fibra que conforma la estructura misma de la madera, *convirtiendo al árbol en un acumulador viviente de energía solar.*

Cosechando el Sol: La Inmensa Energía Atesorada en la Madera

La cantidad de energía solar que se necesita para producir un trozo de madera es una cifra que desafía nuestra intuición y revela la verdadera magnitud del poder del bosque. El proceso de fotosíntesis, a pesar de su genialidad, no es 100% eficiente. De toda la radiación solar que incide sobre una hoja, solo un pequeño porcentaje, a menudo alrededor del 1%, se convierte exitosamente en la energía química que queda almacenada en la madera. Esta eficiencia varía enormemente según la especie del árbol, la intensidad de la luz, la disponibilidad de agua y nutrientes, y un sinfín de otros factores ambientales. Sin embargo, incluso con esta modesta tasa de conversión, la cantidad de energía acumulada es colosal.

Para dimensionar este milagro, podemos realizar una estimación aproximada, basándonos en la información proporcionada por el erudito Vaclav Smil (2021). Como se ha mencionado, un kilogramo de madera seca puede contener, en promedio, unos 19 megajulios (MJ) de energía. Si consideramos una eficiencia fotosintética promedio del 1%, un simple cálculo nos revela la asombrosa cantidad de energía solar que se requiere para crear esa masa. La cuenta es reveladora:

$$19 \text{ MJ/kg} \times 100 = 1900 \text{ MJ/kg} = 1,900,000,000 \text{ J/kg}$$

Esto significa que se necesitan aproximadamente 1,900 MJ de energía solar para producir un solo kilogramo de madera. Es una cantidad de energía difícil de visualizar, pero que nos habla de un proceso de concentración energética de una escala monumental, que ocurre silenciosamente en cada árbol. *El bosque, en efecto, cosecha el sol para nosotros.*

Llevando esta cifra a una escala más tangible, consideremos un metro cúbico de madera, que para una especie de densidad media puede pesar alrededor de 600 kg. La cantidad de energía solar necesaria para producir este volumen de madera sería astronómica:

$$1,900,000,000 \text{ J/kg} \times 600 \text{ kg} = 1,140,000,000,000 \text{ J} = 1,140,000 \text{ MJ}$$

Es crucial recordar que estos valores son aproximaciones que nos sirven como una guía para la reflexión. La cantidad real de energía solar necesaria para producir madera puede variar significativamente. No obstante, estas cifras nos ofrecen una ventana a la magnitud del poder que se atesora en los bosques. Nos permiten comprender que cada tronco, cada viga, cada leño, cada casa, cada mesa, cada silla, cada lápiz, cada libro, cada cuaderno, es un fragmento de energía solar solidificada, un legado que los seres humanos han sabido aprovechar durante milenios como su principal fuente de poder,

un regalo que sustenta la vida y que, como veremos, ha moldeado profundamente la historia y el paisaje de Chile.

El Fuego de la Civilización: Usos y Transformaciones de la Energía Maderera

De la Leña al Carbón: Concentrando el Poder del Bosque

En la vasta saga de la historia humana, la época preindustrial se sostuvo sobre los hombros de un gigante silencioso: el bosque. La leña, extraída directamente de la biomasa de los árboles, no era simplemente un combustible, sino el recurso energético fundamental que permitía la supervivencia y el progreso. Su formación, un lento y paciente proceso impulsado por la energía del sol a través de la fotosíntesis, la convertía en un reservorio natural de energía química, un verdadero tesoro energético. La cantidad de poder almacenado en cada trozo de madera dependía íntimamente de su densidad, una cualidad que variaba notablemente según la especie del árbol y las condiciones de su crecimiento, enseñando a nuestros ancestros las primeras lecciones de selección y manejo de recursos.

La densidad de la madera, y por consiguiente la energía almacenada por metro cúbico, es un factor que varía considerablemente entre las distintas especies arbóreas. Un valor promedio para maderas duras se sitúa en torno a los 600 kg/m^3 , pero esta cifra es solo una referencia en un espectro muy amplio. Las maderas duras, como el robusto roble, con su estructura celular compacta y densa, eran capaces de almacenar una cantidad significativamente mayor de energía que las maderas blandas, como el ligero pino. Sin embargo, la humedad, ese enemigo sigiloso de la eficiencia energética, podía reducir drásticamente la energía liberada durante la combustión, ya que una parte considerable del calor se disipaba en el simple acto de evaporar el agua contenida en las fibras. Por ello, la leña seca, con su bajo contenido de humedad, se erigió como la reina indiscutible de la combustión eficiente, un conocimiento empírico vital para optimizar el uso del recurso.

Como se ha comentado con anterioridad, un solo kilogramo de madera perfectamente seca puede contener entre 17 y 21 millones de julios (MJ) de energía, una cifra que la posiciona como una fuente de poder comparable, en su momento, a algunos de los combustibles fósiles que revolucionarían el mundo siglos más tarde. Pero la inventiva humana no se detuvo en el uso directo de la leña. La conversión de la madera en carbón vegetal, un proceso conocido desde la más remota antigüedad, representó un salto tecnológico crucial. Esta técnica permitía concentrar la energía, eliminar impurezas como el agua y la resina, y crear un combustible más ligero, poroso y con un poder calorífico muy superior. Según los estudios de Smil (2021), se necesitan entre 10 y 24 metros cúbicos de leña para producir una sola tonelada de carbón vegetal. Este nuevo producto, con una densidad energética que alcanza los 28–30 MJ/kg, se convirtió en el combustible

ideal para las altas temperaturas que exigía la metalurgia. No obstante, la producción tradicional de carbón vegetal, realizada en hornos de tierra y mediante técnicas ancestrales, era un proceso notablemente ineficiente, con un rendimiento típico que apenas alcanzaba entre el 15-25% del peso de la madera seca original, lo que implicaba un consumo forestal aún mayor.

El Pulso de los Metales: El Bosque como Forja del Progreso

La fundición de metales, ese proceso transformador que marca el fin de la Edad de Piedra y el nacimiento de nuevas eras tecnológicas, ha dependido desde sus albores del poder calorífico de la leña y, muy especialmente, del carbón vegetal. La alquimia de convertir la roca en metal líquido exige temperaturas extraordinariamente altas, un umbral de calor que solo un combustible denso y potente podía alcanzar y mantener. El cobre, con su punto de fusión de 1,083°C, la plata, que se licúa a 961°C, y el oro, que cede a los 1,064°C, demandan una cantidad formidable de energía para su transformación. Se estima que la energía total requerida para fundir una sola tonelada de cobre es de aproximadamente 613.1 MJ, un gasto energético que, en la era preindustrial, solo podía ser satisfecho por la combustión masiva de biomasa forestal.

La cantidad precisa de leña o carbón vegetal necesaria para fundir estos metales varía según factores como el tipo de mineral, su pureza y la eficiencia del horno utilizado. Sin embargo, las cifras históricas que han llegado hasta nosotros son, sencillamente, asombrosas y revelan la escala monumental de la presión que la metalurgia ejerció sobre los bosques del mundo. De acuerdo con los detallados análisis de Smil (2021), para la fundición de minerales en un horno inglés típico de principios del siglo XVIII, un proceso análogo al que se replicaría en otras partes del mundo, se necesitaban cantidades ingentes de combustible forestal. Fundir una tonelada de cobre requería entre 28 y 67 metros cúbicos de madera dura, o entre 34 y 80 metros cúbicos de madera blanda. Si se optaba por el más eficiente carbón vegetal, se precisaban entre 4.7 y 11 toneladas para lograr el mismo resultado. Y para producir esa cantidad de carbón, se requería talar una superficie forestal de entre 2.4 y 5.5 hectáreas, ya fuera de madera dura o blanda. *Cada lingote de metal, cada herramienta, cada moneda, llevaba inscrita la memoria de un trozo de bosque consumido por el fuego.*

La leña, como fuente de energía renovable, ha sido, por tanto, un pilar fundamental en el desarrollo de la civilización. Su capacidad para proporcionar calor para los hogares, luz para las noches y, crucialmente, la energía necesaria para la fundición de metales, ha sido un factor esencial e insustituible en el progreso de la humanidad. A medida que las sociedades han evolucionado, la leña ha sido progresivamente reemplazada por los combustibles fósiles y la electricidad, pero su importancia histórica sigue siendo innegable y su legado está grabado en el paisaje. Los historiadores comentan que, en la minería chilena, a partir del último tercio del siglo XIX, se consolidó el uso del carbón de piedra

en reemplazo de la leña, pero es casi seguro que la leña, por ser más barata y en muchos lugares aún más accesible, continuó siendo usada por la minería bien entrado el siglo XX. Por esta razón, resulta conveniente escribir algunos párrafos de este combustible en términos comparativos.

El carbón de piedra, ese combustible fósil nacido de la materia orgánica sepultada durante millones de años, se convirtió en el motor de la Revolución Industrial. En términos energéticos, su principal ventaja radica en su alta densidad energética, medida en megajulios por kilogramo (MJ/kg). Mientras que la madera seca, como hemos visto, ofrece una densidad de 17-21 MJ/kg, el carbón de piedra o carbón bituminoso contiene entre 18 y 25 MJ/kg. Esta diferencia, que puede parecer sutil, es en realidad significativa: se necesita una cantidad menor de carbón para producir la misma cantidad de energía que la madera, lo que optimiza el transporte y el almacenamiento. Comparado con otros combustibles, el carbón de piedra se sitúa en un punto intermedio en la escala de densidad energética. La turba, un combustible fósil más joven y menos procesado, tiene una densidad de apenas 5-10 MJ/kg, mientras que el petróleo crudo, con sus 40-44 MJ/kg, representa una fuente de energía mucho más concentrada.

Volviendo a nuestro protagonista original, la leña, la próxima vez que el lector encienda una chimenea o admire las brasas incandescentes de un asado, es nuestro deseo que recuerde que no está simplemente quemando madera. Está liberando un legado de energía solar, un poder capturado y atesorado por el árbol a lo largo de años o décadas. Está utilizando un recurso natural renovable, una forma de energía que ha sido clave para la historia de la humanidad y que, en el contexto de Chile, se convertirá en el eje de una crónica de creación, destrucción y, finalmente, de esperanza.

Las Raíces del Saber: El Legado Indígena y el Primer Contacto con el Alerce

El Alerce en el Mundo Prehispánico: Cuna de Navegantes y Santuario de Vida

Mucho antes de que las carabelas europeas surcaran las aguas del Pacífico sur, inaugurando una nueva y a menudo violenta era, los pueblos originarios de Chile habían tejido una profunda y sofisticada relación con la madera, un saber ancestral que se manifestaba en cada fibra de su existencia. Con una destreza transmitida de generación en generación, como un tesoro invisible pero palpable, transformaban los generosos troncos de los bosques nativos en las robustas rucas que les daban cobijo y calor. Estas viviendas, verdaderas obras de arquitectura vernácula, se levantaban sobre sólidos entramados de roble pellín y se cubrían con cálidas capas de paja, un testimonio elocuente de una adaptación milenaria al entorno que incluía el uso de postes centrales

y eficientes revestimientos de fibras vegetales, como lo ha documentado la investigación de Cerda Brintrup (2022). *La madera no era solo un material; era el almacén de la vida misma.*

Casi como siguiendo las vetas de esta noble madera, el trabajo de Urbina (2011) nos sumerge en las dimensiones más humanas y culturales de esta historia. A través de su lente, no solo observamos la extracción del alerce, sino que casi podemos oír el eco de las hachas de piedra y sentir la áspera textura de las tejuelas recién cortadas. Adentrarse en la épica historia del alerce en Chile es embarcarse en un viaje fascinante a través de los siglos, un relato donde la naturaleza imponente y la huella humana se entrelazan de manera inseparable. Para comprender este valioso legado, las investigaciones de Torrejón *et al.* (2011) nos transportan a los albores de su aprovechamiento, desvelando cómo este gigante milenario comenzó a ser parte fundamental de la economía y el paisaje chileno, especialmente en épocas coloniales. Sus estudios iluminan las primeras luces y sombras de esta relación, mostrando la intensidad de una explotación que, con el tiempo, transformaría vastas extensiones de nuestro territorio.

La relación entre el ser humano y el alerce en el sur de Chile se hunde en la profundidad de los tiempos, mucho antes de la llegada de los conquistadores europeos. Las evidencias arqueológicas y el conocimiento etnohistórico nos permiten vislumbrar la importancia capital que este árbol monumental tuvo en la vida de los primeros habitantes de la región, un vínculo que trasciende el mero uso para convertirse en una verdadera simbiosis cultural y tecnológica.

Ecós en Monte Verde: Un Vínculo de Doce Milenios

El sitio paleoindio de Monte Verde, localizado en las cercanías de la actual ciudad de Puerto Montt, ha ofrecido al mundo una ventana asombrosa a un pasado remoto. Con una datación que alcanza los 12,500 años antes del presente (AP), este yacimiento ha revelado la presencia de madera de alerce entre sus vestigios. Específicamente, se han encontrado dos pequeñas, pero elocuentes piezas de corteza y madera de esta conífera, lo que sugiere su utilización por estos tempranos pobladores, ya sea como material para construir refugios o como combustible para sus hogueras. Este hallazgo es de una importancia capital, pues no solo confirma la antigüedad de la especie en la región, sino que también insinúa un temprano y sofisticado reconocimiento de sus particulares propiedades. Para que los antiguos pobladores del confín del mundo —cazadores y recolectores primigenios— lograran integrar el alerce a su subsistencia, fue indispensable que antes descifraran, mediante la experiencia, las cualidades únicas que ofrece este árbol. Quizás fue su legendaria durabilidad, su sorprendente facilidad para ser trabajado con las herramientas líticas de la época, o sus excepcionales cualidades como leña. *Ese saber, adquirido a través de la observación atenta y la experimentación continua con los recursos que les ofrecía su entorno inmediato, representa el primer capítulo de la larga historia forestal de Chile.*

Con el transcurso de los milenios, el alerce se integró de manera aún más profunda en la cosmovisión y en la cultura material de los pueblos originarios que habitaron los territorios donde este árbol prospera, como los Huilliches, Mapuches y Cuncos. Para estas sociedades, la madera de alerce no era un recurso más, sino un pilar fundamental de su existencia. Su incomparable resistencia a la humedad y su legendaria durabilidad la convertían en la materia prima predilecta para la confección de una amplia variedad de utensilios domésticos y, de manera crucial, para la construcción. La fibrosa corteza interna del alerce, conocida como “*estopa*”, era altamente valorada y empleada para el calafateo de embarcaciones, una técnica esencial para asegurar la estanqueidad de las naves en un medio acuático tan presente y determinante en la vida de estos pueblos navegantes.

La construcción de embarcaciones, específicamente las célebres “*dalcas*”, es uno de los ejemplos más emblemáticos y admirables del uso del alerce. La particular geografía del archipiélago de Chiloé, con su miriada de islas, fiordos y canales, impulsó a los Huilliches a desarrollar una embarcación sumamente práctica, confiable y adaptada a su entorno. Antes de la llegada de los europeos en 1567, los huilliches, que denominaban al alerce con nombres como “*lahuan*”, “*lahual*” o “*lahuén*”, ya dominaban su uso, empleándolo para construir las ingeniosas embarcaciones llamadas “*dalcas*” o “*dallcas*”. La “*dalca*” prehispánica era una obra de notable ingenio, compuesta tradicionalmente por tres grandes piezas de madera —una para el fondo y dos para los costados— hábilmente unidas entre sí mediante soguillas elaboradas con fibras vegetales y calafateadas con la ya mencionada estopa de alerce u otras sustancias resinosas para impermeabilizar las uniones. Es altamente probable, dadas las características de la madera, que la “*dalca*” original se construyera exclusivamente con alerce. Su ligereza facilitaba la navegación y el transporte, su fibra pareja permitía un trabajo más sencillo y su legendaria resistencia a la humedad garantizaba una larga vida útil a la embarcación. Algunos investigadores también han sugerido el uso complementario de madera de ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*) en la construcción de estas naves. Las dimensiones de las “*dalcas*”, que podían alcanzar entre 9 y 12 metros de eslora (longitud) y unos 84 centímetros de manga (ancho) (Torrejón *et al.*, 2011), implican necesariamente la utilización de árboles de gran tamaño y, por consiguiente, un método de corte selectivo. La faena de construcción era laboriosa; se ha documentado que los árboles derribados se dejaban secar *in situ* durante aproximadamente un año antes de proceder a la extracción y labrado de los tablones.

Más allá de las embarcaciones, es plausible que la madera de alerce se utilizara para una variedad de herramientas y utensilios, aunque las fuentes disponibles se centran principalmente en su papel naval. Un uso particular que ha sido mencionado es la fabricación de lanzas a partir de las largas y resistentes raíces del alerce, un ejemplo de cómo se aprovechaba cada parte del árbol. En cuanto a posibles usos medicinales, se ha registrado que la savia del alerce era asociada por los pueblos originarios con el tratamiento de inflamaciones y afecciones reumáticas. Además, la resina aromática del

árbol se quemaba a modo de incienso, lo que podría indicar un uso ritual o ceremonial, conectando al árbol no solo con el mundo material, sino también con el espiritual.

Las técnicas de trabajo y las herramientas empleadas por los pueblos prehispánicos para procesar la madera de alerce eran, por necesidad, sumamente ingeniosas. Al no contar con herramientas de hierro antes del contacto europeo, el derribo de estos gigantes árboles y la posterior elaboración de los tablones debió ser una labor de enorme envergadura, paciencia y conocimiento. No obstante, la particular estructura de la madera de alerce, con su veta recta y pareja, facilitaba el proceso de rajado longitudinal. Esta tarea se realizaba mediante el uso de cuñas fabricadas con maderas de mayor dureza, como la luma (*Amomyrtus luma*) o el tepú (*Tepualia stipularis*), según documenta el trabajo de Torrejón *et al.* (2011). *Esta tecnología, aunque simple en apariencia, revela una profunda comprensión de las propiedades de los materiales y una notable capacidad para resolver problemas complejos con los recursos disponibles.*

El Equilibrio Ancestral: Un Impacto Sostenible en el Tiempo Profundo

Desde una perspectiva ecológica, el impacto de la explotación prehispánica del alerce parece haber sido notablemente bajo y sostenible. Si bien la tala de estos árboles debió ser una actividad constante a lo largo del tiempo para satisfacer las necesidades de las comunidades, una serie de factores convergieron para mantener un aparente equilibrio con el ecosistema. En primer lugar, el uso era primordialmente de autoconsumo, destinado a cubrir necesidades locales y no a abastecer un mercado masivo y distante. En segundo lugar, la extraordinaria durabilidad de la madera de alerce significaba que los objetos contruidos con ella, como las “*dalcas*”, tenían una vida útil muy prolongada, lo que reducía drásticamente la frecuencia de reemplazo y, por ende, la demanda de nueva materia prima. En tercer lugar, el método de corte era selectivo, enfocándose en árboles de dimensiones adecuadas para los fines requeridos, dejando intacto el resto del bosque para su regeneración. A esto se suma el uso de herramientas consideradas rudimentarias desde una perspectiva moderna (principalmente líticas y de madera), que por su propia naturaleza limitaban la escala y la velocidad de la extracción. Finalmente, no existe evidencia clara del uso sistemático de fuego para el despeje de la vegetación asociada a la tala de alerce en este período. En conjunto, estos factores hacen poco probable que la actividad maderera prehispánica haya generado un efecto degradativo significativo y generalizado sobre los extensos bosques de Alerce (Torrejón *et al.*, 2011). Las perturbaciones ambientales, por lo tanto, debieron ser mínimas y estar localmente circunscritas a las áreas de extracción más inmediatas. Es importante comprender que esta sostenibilidad no derivaba necesariamente de una “*conciencia ecológica*” en el sentido moderno del término, sino más bien de una combinación virtuosa de limitaciones tecnológicas y una demanda de recursos acotada a las necesidades de las poblaciones

locales, lo que mantenía la intervención humana en un cierto equilibrio con la capacidad de regeneración del ecosistema a esa escala de impacto.

En cuanto a la distribución original del alerce en los territorios ancestrales, al momento de la llegada de los primeros exploradores españoles, una densa e imponente vegetación cubría la mayor parte de la región de Chiloé. Los bosques de alerce destacaban en este paisaje por la notable altura de sus árboles, verdaderas catedrales vivientes. En el área de Chiloé continental, los alerzales se distribuían ampliamente, extendiéndose desde la ribera meridional del lago Llanquihue por el norte, hasta los fiordos Comau y Reñihue por el sur. En sentido este-oeste, estos bosques abarcaban desde las estribaciones de la Cordillera de los Andes hasta las cercanías de la desembocadura del río Maullín en el Océano Pacífico. En la Isla Grande de Chiloé, en cambio, la distribución de los alerzales era considerablemente menor, restringiéndose esencialmente a las alturas de la cordillera de Piuchén. La tala prehispánica, por lógicas razones de accesibilidad y facilidad de transporte, se concentraba fundamentalmente en los alerzales localizados en los sectores más bajos y cercanos a la costa de Chiloé continental.

Es relevante considerar que los estudios paleobotánicos indican que los bosques de alerce han sido un componente persistente del paisaje de Chiloé continental e insular a lo largo de todo el Holoceno², es decir, durante los últimos 11.700 años aproximadamente. Si bien su abundancia relativa ha experimentado oscilaciones, estas se han debido principalmente a variaciones climáticas de largo plazo. Este profundo arraigo temporal subraya un hecho fundamental: la drástica reducción de la superficie de alerce observada en los últimos siglos no puede atribuirse a fluctuaciones naturales de escala holocénica. Por el contrario, la velocidad y magnitud del cambio apuntan inequívocamente a un motor antropogénico, cuya historia se inicia con la llegada de los europeos y se intensifica dramáticamente en los siglos subsiguientes. La historia de la superficie del alerce es, por tanto, una narrativa donde la acción humana se superpone y, finalmente, domina la dinámica natural de estos ecosistemas milenarios, marcando el fin de un equilibrio ancestral y el comienzo de una nueva y compleja era.

Este capítulo inaugural nos ha invitado a un viaje fundamental, no a un punto específico en el mapa o en el calendario, sino al corazón mismo de lo que significa el bosque: una manifestación tangible de la energía. Hemos comenzado por redefinir nuestra percepción de la madera, trascendiendo su rol como simple materia prima para comprenderla como un extraordinario reservorio de energía solar. A través de la milagrosa alquimia de la fotosíntesis, cada árbol se convierte en un taller viviente que captura la luz del sol y la atesora en sus fibras. Este proceso, aunque de una eficiencia modesta, acumula a lo largo de décadas y siglos una cantidad de energía formidable, un poder que hemos aprendido

² El Holoceno es la época geológica actual, que comenzó hace aproximadamente 11,700 años y continúa hasta la actualidad. Es la última época del período Cuaternario y se caracteriza por un clima cálido y la expansión de la especie humana.

a medir con el lenguaje de la ciencia, en julios y megajulios, pero que nuestros ancestros conocieron de la forma más íntima: como el calor del hogar, la luz en la oscuridad y el fuego capaz de transformar la roca en metal.

Hemos explorado cómo esta energía solar cautiva se convirtió en el motor de la civilización preindustrial. La leña, en su uso directo, y el carbón vegetal, como una forma más concentrada y potente de este poder, no solo permitieron la supervivencia, sino que impulsaron el progreso tecnológico. La fundición de metales, desde el cobre hasta el oro, fue una empresa que consumió bosques enteros, revelando una de las primeras grandes paradojas del desarrollo humano: para forjar las herramientas del progreso, a menudo fue necesario sacrificar vastas extensiones del mundo natural. Las cifras históricas, que nos hablan de decenas de metros cúbicos de madera para producir una sola tonelada de metal, nos enfrentan a la inmensa huella ecológica de nuestras ambiciones y nos recuerdan que la historia de la industria es, inseparablemente, una historia forestal.

En un deliberado y necesario contrapunto, el capítulo nos ha transportado desde esta visión cuantitativa y a menudo extractiva de la energía, hacia el mundo del Chile prehispánico, para descubrir un paradigma de uso radicalmente distinto. En la relación de los pueblos originarios con el majestuoso alerce, encontramos no una historia de consumo, sino de simbiosis. A través de un conocimiento profundo, transmitido a lo largo de incontables generaciones y que se remonta a más de doce milenios, como atestiguan los hallazgos de Monte Verde, se desarrolló una tecnología y una cultura en perfecto equilibrio con el bosque en que sus prácticas nos presentan un modelo de sostenibilidad ancestral. Este no era un mundo sin impacto, pero sí uno donde la intervención humana se mantenía dentro de la capacidad de regeneración del ecosistema.

Este legado indígena, con su sabiduría ecológica y su profundo respeto por el ciclo de la vida, constituye el punto de partida esencial para toda la crónica que se desarrollará en las páginas siguientes. Representa el estado de un equilibrio dinámico, la memoria de una tierra pródiga y una relación armónica que sería profundamente transformada con la llegada de nuevas tecnologías, nuevas economías y nuevas visiones del mundo. Al comprender la energía del sol cautiva en la madera y al valorar el saber ancestral que supo gestionarla con sabiduría, estamos ahora preparados para adentrarnos en la compleja y fascinante historia de los bosques de Chile, una historia de encuentros, conflictos, destrucción y, en última instancia, de la incesante búsqueda de un nuevo y duradero equilibrio.

El Bosque Conquistado: Madera, Fuego y el Nacimiento de Chile en el Siglo XVI

“Los efectos de la intervención de la especie humana eran ya ‘incalculables’, insistía Humboldt, y podrían volverse catastróficos si continuaban perturbando el mundo de forma tan ‘brutal’. (...) Todos los problemas en las colonias, estaba seguro, eran el resultado de las ‘imprudentes actividades de los europeos”

—Alexander von Humboldt

Wulf, A. (2015). The invention of nature: Alexander von Humboldt's new world. Knopf.

Esta visión de libre acceso a los recursos fue codificada y legitimada por la propia Corona española que propiciaba una ley que señalaba sobre *“Que los montes, pastos y aguas sean comunes en las Indias.”* El texto preciso del emperador D. Carlos V (1500 -1558), en el año 1533 es el siguiente. El texto decía *“ Que los montes y pastos de las tierras de señorío sean también bienes comunes. Los montes, pastos, y aguas de los lugares, y montes contenidos en las mercedes, que estuvieren hechas, ó hiciéremos de señoríos en las Indias, deben ser comunes á los españoles é indios. Y así mandamos á los virreyes, y audiencias, que lo hagan guardar, y cumplir”*. (Recopilación de Leyes de los Reynos de las Indias. Tomo Segundo (Quinta Edición), 1841).

Además, las Ordenanzas de Felipe II (1527-1598) de 1573, citadas en Recopilación de Leyes de los Reynos de las Indias. Tomo Segundo (Quinta Edición, 1841); Wyrobisz, (1980); Del Vas Mingo (1985), sobre la fundación de las Ciudades, Villas y Lugares, la ley decía *“...deben asimismo procurar tener el agua cerca, y que se pueda conducir al Pueblo y heredades, derivándola si fuere posible, para mejor aprovecharse de ella; y los materiales necesarios para edificios, tierras de labor, cultura y pasto, con que excusarán el mucho trabajo y costas que se siguen de la distancia.”* El texto, si bien no prohíbe la deforestación cerca de fuentes de agua explícitamente, sí enfatizan la necesidad de que los nuevos asentamientos se localicen en lugares con abundancia de estos recursos (agua, montes), lo que implícitamente sugiere la importancia de su preservación para la sostenibilidad de la población. La ordenanza es la 34, 35, 39 de las de 1573, sobre la elección de sitios para fundaciones con *“abundantes de madera”* y *“agua dulce para beber y regar”*.

La ley establece explícitamente la naturaleza común de los montes, pastos y aguas, permitiendo su uso libre para necesidades como la obtención de madera para construcción y otros aprovechamientos. Estas leyes, aunque explícitamente abolidas, mantienen su espíritu teniendo un gran impacto sobre la supervivencia de los bosques hasta nuestros días.

Entonces, las “*Ordenanzas de Nueva España y Leyes de India*” consideraban los montes como un bien común, “*al alcance de toda la comunidad y de nadie en particular*”, y promovían medidas para evitar la deforestación en las cercanías de manantiales y fuentes de agua. A primera vista, esta legislación podría interpretarse como una medida equitativa o incluso con una incipiente conciencia ecológica. Sin embargo, su verdadero propósito era eminentemente pragmático y orientado a la eficiencia del proyecto imperial. Al declarar los recursos como “*bienes comunes*”, la Corona evitaba que un solo conquistador, encomendero o comunidad indígena pudiera monopolizar el acceso a elementos vitales como la madera y el agua. Esto garantizaba que todos los agentes de la conquista — desde el soldado que necesitaba madera para levantar un fuerte, hasta el minero que requería leña para sus hornos de fundición— tuvieran un acceso irrestricto a los materiales necesarios para el éxito de sus empresas. En la práctica, esta ley no fue una herramienta de conservación, sino un poderoso catalizador para la explotación generalizada y acelerada, al eliminar las barreras legales para el aprovechamiento de los recursos por parte de cualquier actor involucrado en la colonización. El “*espíritu*” de esta ley, como señala el material de base, tendría un impacto duradero y perjudicial sobre la supervivencia de los bosques chilenos.

La Empresa Público – Privada de la Conquista

La conquista de América, si bien estuvo acompañada de preceptos religiosos y la presencia de sacerdotes de diversas órdenes, como dominicos, franciscanos, agustinos, mercedarios, y más tarde los jesuitas quienes jugaron un papel crucial en la evangelización y la educación, se puede entender, en gran medida, como un emprendimiento de carácter público-privado profundamente influenciado por el contexto político y económico del Imperio español bajo la casa de Habsburgo, y en particular, durante el reinado de Carlos V (1500 -1558), que fue emperador del Sacro Imperio Romano Germánico y también rey de España con el título de Carlos I. Este monarca heredó un vasto imperio que abarcaba gran parte de Europa, incluyendo España, la mayor parte de las actuales Alemania, Austria, Suiza, Liechtenstein, Bélgica, Países Bajos, Luxemburgo, República Checa y Eslovenia, además de las posesiones americanas. La ambiciosa política imperial de Carlos V, con su ideal de una monarquía universal y su constante involucramiento en guerras contra Francia, los otomanos y los príncipes protestantes alemanes, generaba una presión financiera insostenible sobre las arcas reales.

En este escenario, la conquista de América no era simplemente una empresa de expansión territorial y evangelización, sino una necesidad vital para la supervivencia del Imperio. Las ingentes cantidades de oro y plata provenientes del Nuevo Mundo se convirtieron en el sustento financiero que permitía a Carlos V costear sus ambiciosos proyectos en Europa. La conquista, por tanto, se vio impulsada por esta sed insaciable de recursos, que se compatibilizaba, bajo el discurso de la conversión de las almas indígenas al cristianismo.

Para llevar a cabo la conquista, la Corona, sin embargo, carecía de los recursos para financiar directamente las expediciones. Aquí es donde entra en juego el carácter público-privado del emprendimiento. A través de las capitulaciones, contratos firmados con particulares, Carlos V, al igual que sus predecesores, delegaba la conquista a individuos que actuaban como empresarios. Estos conquistadores, a menudo hidalgos en busca de fortuna, invertían sus propios capitales o conseguían financiación a través de préstamos, con la esperanza de obtener un retorno considerable a través de la explotación de recursos y la obtención de encomiendas. La Corona, a cambio de una parte de las riquezas, generalmente el “*quinto real*”, otorgaba legitimidad a estas empresas y garantizaba ciertos privilegios a los conquistadores.

Es importante destacar que, si bien las órdenes religiosas, y posteriormente los jesuitas con su notable labor educativa y económica en las reducciones, se integraron en la estructura colonial, su llegada y expansión no se pueden desvincular de la política imperial. Sin embargo, la relación entre la Corona y las órdenes, particularmente con los jesuitas, fue a veces tensa, ya que su creciente poder económico y su influencia política eventualmente chocaron con los intereses del Imperio, conduciendo, en épocas posteriores, a la expulsión de la Compañía de Jesús de los dominios españoles.

La conquista de América fue un proceso complejo donde se entrecruzaron las ambiciones imperiales de la Casa de Habsburgo, con las necesidades financieras de un Carlos V inmerso en costosas guerras, los intereses económicos de los conquistadores y el mandato evangelizador de la Iglesia, creando una dinámica público-privada que marcó profundamente la historia del continente, y Chile no fue una excepción.

Este modelo creó un poderoso y descentralizado incentivo para la extracción rápida y masiva de recursos. Cada expedición era una inversión de alto riesgo que debía generar un retorno considerable en el menor tiempo posible, una dinámica que inevitablemente ponía una presión inmensa sobre los recursos naturales, especialmente los bosques, que eran la base material y energética de toda la empresa.

Territorio y Primeros Asentamientos

La Gobernación de Chile, también conocida como Capitanía General, se extendía en sus inicios desde el paralelo 27° sur en Copiapó hasta el paralelo 55° sur en el Estrecho de Magallanes, y desde el océano Pacífico hasta más allá de la cordillera de los Andes,

abarcando territorios como Tucumán, San Juan y Mendoza, en una línea fluctuante entre los meridianos 72° y 60°, según Goic (2006). Sin embargo, es importante destacar que Valdivia y Chiloé mantenían una dependencia directa de Lima durante la época del Virreinato del Perú, y la posterior creación del Virreinato del Plata en el siglo XVIII privó a la Gobernación de Chile de las provincias situadas al otro lado de los Andes.

La verdadera historia de la hispanización de Chile comenzó con la fundación de siete ciudades emblemáticas: La Serena (1544), Santiago del Nuevo Extremo (1541), Concepción (1550), La Imperial (1552) y Valdivia (1552), establecidas por Pedro de Valdivia (1500-1553) y ordenó la fundación Los Confines o Angol (1553), Villarrica (1552) y construyó tres fuertes. Arauco, Tucapel y Purén. Estas ciudades trazaron la fisonomía de un país en un territorio donde previamente no existían asentamientos urbanos, organización metropolitana ni un poder central dominante. El misionero jesuita e historiador, el padre Diego de Rosales³ (Madrid, 1601- Santiago de Chile, 1677) comenta que *“llegando a tres de enero de 1553, tornó luego posesión en nombre de su Rey y fundó la ciudad a la orilla del río de Valdivia, que en su propio nombre se llama Guadalabquen.”*. *“El terreno es comúnmente montuoso, cuya coposa y siempre verde espesura se alimenta de varios arroyos y pantanos; es infinita la multitud y variedad de árboles, como laureles, pinos (araucaria), cipreses (ciprés de las guaitecas), alerces, ruilies (rauli), pataguas, ulmos, pelú, roble, tiaca, luma, y otros muchos y excelentes para las fábricas de navíos. Y así tuvo esta ciudad gran trato de maderas y tablazón para todo el Perú y cuatro sierras de agua que echaban al día cada una ciento y cincuenta y doscientas tablas.”*

Recursos Naturales y Extracción de Oro

El propio Pedro de Valdivia (1500-1553) gobernador de Chile y fundador de Santiago, en una carta dirigida al emperador Carlos V, en 1545 (Valdivia, 1545), describió las bondades de la tierra que estaba conquistando, resaltando la abundancia de recursos naturales. Valdivia nos habla de la fertilidad de esta tierra, donde los animales procreaban todo el año, y se obtenían dos cosechas: maíz en abril y trigo en diciembre.

En un fragmento de la misiva, Valdivia expresaba: *“Es la más abundante de pastos y sementeras y para darse todo género de ganado y plantas que se puede pintar, mucha y muy linda madera para hacer casas, infinidad otra de leña para el servicio de ellas, y las minas riquísimas de oro, y toda la tierra está llena de ello y donde quiera que quisieren sacarlo, allí hallarán en qué sembrar y con qué edificar, y agua, leña, yerba para sus ganados, que parece que la dio Dios a posta para poderlo tener todo a la mano”*. Aunque algunos podrían considerar esta descripción como una exageración con el propósito de obtener un mayor apoyo del emperador, la realidad de la extracción diaria de oro, estimada en aproximadamente 46

³ Ilustre historiador y misionero jesuita que vivió y falleció en Chile, dejó un legado invaluable a través de su crónica, que concluye su redacción en 1674, pero recién publicada en 1877, en tres tomos, después de más de dos siglos de permanecer inédita, fue un acontecimiento importante para la historiografía chilena.

kilos según Vicuña Mackenna⁴ (1883a), y la exuberante vegetación arbórea presente en la región respaldan la afirmación de Valdivia, evidenciando su determinación en la conquista de estas tierras.

Además de la cristianización de los habitantes del Nuevo Mundo, los conquistadores españoles introdujeron nuevas tecnologías que permitieron la extracción de oro, la producción de madera y la obtención de granos para abastecer al Virrey del Perú y satisfacer sus propias necesidades de alimentación y construcción de villas, pueblos, ciudades, embarcaciones y sistemas defensivos. En este contexto de desarrollo y crecimiento, la madera y la leña provenientes de los bosques se consideraron recursos vitales e inagotables, y los cronistas de la época (Gerónimo de Bibar, Alonso de Góngora Marmolejo y Pedro Mariño de Lobera) describieron los bosques como una fuente inmensa de recursos forestales o como una “*cantera de recursos forestales*”. Esta apreciación no era muy distinta a lo que sucedía en la Europa preindustrial, donde la leña era la principal fuente de energía, comparable al petróleo en la actualidad (Marquardt, 2003). En el año 1000, Europa central era un bosque muy grande, muy similar al área del Amazonas actual; tres siglos después este bosque fue reemplazado completamente por un paisaje agrícola. De acuerdo a Marquardt (2006) durante la gran deforestación en la baja Edad Media, el derecho no se encontraba proyectado en términos de la sostenibilidad, la naturaleza parecía no tener límites.

Santiago del Nuevo Extremo

El investigador Pedro Cuñill (1971), tras examinar minuciosamente las actas del cabildo (una especie de municipalidad de la época) de Santiago de los años 1549, 1555 y 1580, nos ofrece una imagen clara de lo que sucedió con los bosques cercanos a la ciudad en los primeros años de la colonia. Su estudio es un perfecto ejemplo de lo que ocurrió en muchas otras zonas de Chile.

En 1549, el fundador de Santiago, Pedro de Valdivia, otorgó a la ciudad el derecho a usar la madera de los bosques que crecían junto al río Maipo. Sin embargo, la necesidad de madera para construir casas y de leña como combustible para la vida diaria era tan grande que, a pesar de que existían normas para regular la tala de árboles, el bosque santiaguino fue desapareciendo rápidamente.

Ya en 1555, solo seis años después de la concesión de Valdivia, el Cabildo expresó su preocupación por la velocidad a la que se estaba destruyendo el bosque. Para 1580, unos treinta años más tarde, los documentos describen los montes cercanos a Santiago como “*asolados y destruidos*”. La deforestación era un hecho.

⁴ Benjamín Vicuña Mackenna es un erudito, político e historiador, además es un antiguo alumno del Real Colegio de Agricultura de Cirencester en Inglaterra (fue la primera Universidad Agrícola en el mundo de habla inglesa), y del Jardín de Plañías de París. Miembro de la Sociedad Geológica y de Aclimatación de Francia, de la Sociedad de Botánica de París. Miembro corresponsal en Chile de la Sociedad Central de Agricultura de Francia, y secretario de la Sociedad de Agricultura de Santiago de Chile.

La historia de la leña en el Chile colonial nos muestra una situación contradictoria. Por un lado, era un recurso fundamental para la supervivencia: se usaba para cocinar, calentar las casas y para diversas actividades económicas. Pero, por otro lado, su uso sin control y de forma excesiva transformó el paisaje de manera radical y permanente.

El estudio de Cuñill (1971) nos hace pensar en la importancia de utilizar los recursos naturales de manera responsable y sostenible. La historia de lo que sucedió con los bosques de Santiago en el siglo XVI es una advertencia que sigue siendo válida hoy en día. Nos recuerda que debemos cuidar el medio ambiente para que las futuras generaciones también puedan disfrutar de los recursos que nos ofrece la naturaleza. En palabras simples, lo que les pasó a los bosques de Santiago nos enseña que no podemos sacar y sacar sin pensar en el futuro.

Los Bosques Nativos, un Recurso “Inagotable”

Alonso de Ercilla y Zúñiga (1533-1594), quien estuvo en Chile entre 1557 y 1559, acuñó el término “*arcabuco*” en su obra “*La Araucana*” (Ercilla y Zúñiga, 1852) para referirse a la espesura de árboles altos y la vegetación densa. De manera similar, el colonizador español Gerónimo de Bibar, alrededor de 1558, mencionó la existencia de “*grandes bosques húmedos en un extremo del territorio*” (Anónimo, 1558/1966). Para los indígenas, la densa e intrincada selva nativa, era su mayor aliado estratégico, ya que la espesura del bosque neutralizaba la principal ventaja militar española: la caballería. Los caballos y las pesadas armaduras eran inútiles en un laberinto de árboles, ríos caudalosos y senderos ocultos. Este “*arcabuco*” proporcionaba a los indígenas una cobertura perfecta para organizar emboscadas, desaparecer tras un ataque y moverse con una velocidad y sigilo que desconcertaba a sus enemigos. El capitán Alonso de Góngora y Marmolejo (1523-1576), cronista que describió el período de 1536 a 1575 sobre la conquista española (Góngora y Marmolejo, 1575/1862; Góngora y Marmolejo, 1575/2010), también señaló en numerosos pasajes que tanto los indígenas como los españoles utilizaban el fuego y la quema de bosques y cultivos como una táctica de guerra, ya sea para negar recursos al enemigo, evitar emboscadas, crear distracciones durante las batallas o implementar una política de tierra arrasada durante las retiradas. Asimismo, Góngora y Marmolejo destacó el uso de la madera para la construcción de cercos, fortificaciones o fuertes, embarcaciones y casas, entre otros fines.

La Guerra de Arauco y la “Tierra Quemada”

Gaudin (2014) comenta que, tras la captura y muerte de Pedro de Valdivia en 1553, el nuevo gobernador, Francisco de Villagra Velásquez (León, 1511; Chile, 1563), decidió replegarse aplicando la táctica de tierra quemada, que implicaba la quema de bosques, ya que los indígenas los utilizaban como elemento de protección. Los árboles representaban un obstáculo para los cultivos y la guerra, y según Gerónimo de Bibar

(Anónimo, 1558/1966), los españoles empleaban el fuego como una táctica para destruir las estructuras y defensas de los indígenas, lo que también conllevaba la quema de áreas boscosas y vegetación densa para facilitar su avance y reducir las ventajas defensivas de los nativos. Además, Bibar menciona la práctica de quemar cuando el maíz tiene 3 a 4 hojitas, y después regar, la ceniza actuaba como fertilizante natural que mejoraba la producción de maíz a 60 a 80 fanegas (una fanega equivale a 103,5 kg).

Pedro Mariño de Lobera (1530-1594), en su edición póstuma (Mariño de Lobera, 1865), describió los bosques como un recurso abundante que proporcionaba madera para la construcción de viviendas y embarcaciones, además de servir como refugio y fortaleza para los indígenas, quienes aprovechaban su espesura y conocimiento del terreno para resistir la conquista española. Mariño de Lobera, en el periodo 1551 hasta 1594 también relató la construcción de fuertes y la realización de emboscadas en áreas boscosas, resaltando que los bosques representaban un desafío para los españoles debido a su densidad, la falta de caminos y la presencia de ríos caudalosos. Asimismo, describió la dificultad de atravesar bosques con caballos y armaduras, mencionando casos de soldados que se perdían o morían en ellos.

En última instancia, Mariño de Lobera plantea que el control de los bosques era crucial tanto para los españoles, que buscaban recursos y seguridad, como para los indígenas, que los utilizaban para protegerse y resistir la conquista. La tala de bosques y la construcción de fuertes eran estrategias empleadas por ambos bandos para asegurar su dominio en el territorio. A partir de la lectura del texto (1551 hasta 1594) de Mariño de Lobera (1865), se sugiere que la relación entre la quema de bosques y la presencia de cultivos era de oposición y conflicto. Los bosques representaban el espacio natural de los indígenas, quienes los aprovechaban para obtener recursos y refugio. Por parte de los españoles, la quema de bosques, utilizada para evitar emboscadas, era una táctica de guerra para debilitar a los indígenas, privarlos de sus recursos y forzarlos a someterse.

El valor estratégico del bosque como refugio para los indígenas lo convertía en un objetivo militar prioritario para los españoles, quienes buscaban “*facilitar su avance y reducir las ventajas defensivas de los nativos*” mediante su quema. A su vez, la dependencia española de las estructuras de madera las hacía vulnerables a los ataques incendiarios mapuches. La guerra no se libraba solamente en el bosque; se convirtió en una guerra “*contra*” el bosque, acelerando su destrucción a una escala que superaba con creces la simple necesidad de materiales para la construcción o el combustible.

La Madera en la Estrategia de Conquista y Defensa

En el turbulento escenario de la conquista, la madera se erigió como un recurso de valor estratégico incalculable, un elemento tan vital para la ofensiva como para la defensa, tanto para las huestes españolas como para los pueblos indígenas que resistían la invasión. La

rapidez con que se podían levantar fortificaciones y la disponibilidad del material en el propio terreno definieron en gran medida las primeras etapas del asentamiento y el conflicto. En la incipiente Cañete de la Frontera, durante la gobernación de don García Hurtado de Mendoza, la madera se convirtió en el armazón literal de la supervivencia y la fe; allí, entre la urgencia de la campaña y la hostilidad del entorno, los españoles erigieron con sus propias manos un fuerte para su resguardo y una iglesia para su culto, primeros testimonios de la madera como garante de la presencia hispana en tierras indómitas (Medina, 1963). De igual modo, en la ciudad de la Concepción, el convento de San Francisco, buscando protección en medio de la zozobra, se transformó en un bastión improvisado, resguardado por “*alguna palizada y artillería*” (Vizcarra, como se citó en Medina, 1961).

Los pueblos originarios, lejos de ser meros espectadores pasivos, demostraron un profundo conocimiento de las propiedades defensivas de la madera. Los araucanos, con notable pericia, levantaban “*fuertes, estacadas y terraplenes*”, utilizando el material que el bosque les proveía para crear formidables obstáculos al avance enemigo (Vizcarra, como se citó en Medina, 1961). Su arsenal también estaba íntimamente ligado a los recursos forestales: blandían con temible eficacia una “*muy gran cantidad de flechas y picas y otras armas*” elaboradas con este material (Medina, 1963). El cronista Bernardo de Vargas Machuca, hacia 1599, detallaba con ojo experto estas armas nativas: formidables “*lanças de treynta palmos, son de Palma, tostadas las puntas*” (= describe lanzas de un tamaño considerable, superando los seis metros de largo, fabricadas con la resistente y flexible madera de palmera y cuyas puntas habían sido afiladas y endurecidas mediante la aplicación de fuego), cuya dureza rivalizaba con el hueso mismo; temibles “*macanas, como montates espadas de mano y media, son de Palmas*” (= “*Utilizan unas mazas de madera llamadas macanas, cuyo tamaño y peso son comparables a las grandes espadas europeas (conocidas como montantes o espadas de mano y media), y están fabricadas con la dura y resistente madera de palmera.*”); y sus flechas, a menudo mortíferas, que llevaban “*puntas de Palma eneruadas con yerua de veynte y quatro horas*” (= “*Puntas (de flecha o dardo) hechas de madera de palma, las cuales han sido impregnadas con un veneno herbal tan potente que causa la muerte en aproximadamente 24 horas.*”) (Vargas Machuca, 1599). El bosque mismo se convertía en un arma en manos indígenas; el célebre Caupolicán, en su épica lucha contra el español, ordenó a sus huestes “*cortando muchos árboles con que cegar las veredas*”, una táctica que transformaba los senderos en trampas infranqueables y los bosques en fortalezas naturales (Mariño de Lobera, 1865). Este “*arcabuco*”, o bosque denso, representaba un constante desafío táctico para las columnas españolas, ocultando emboscadas y dificultando su avance, pues era tanto promesa de recursos como amenaza latente (Mariño de Lobera, 1865; Vargas Machuca, 1599). La madera, por tanto, no era un simple material constructivo; era un elemento activo en la contienda, utilizado simétricamente por ambos bandos. El control del recurso forestal y del terreno boscoso se convirtió en una ventaja estratégica crucial, dando lugar a una suerte de “*guerra de la madera*” implícita, donde la abundancia del material permitía la rápida fortificación, pero su naturaleza perecedera e inflamable

dictaba también la precariedad de las primeras estructuras y la constante necesidad de reconstrucción o, cuando los recursos y la seguridad lo permitían, la transición hacia materiales más duraderos como la piedra, tal como ocurrió en el fuerte de Cañete, que fue reedificado “*más firme y en mejor sitio que el de antes*” (Medina, 1963).

La Madera en la Vida Cotidiana y la Explotación Inicial

La madera impregnaba cada faceta de la vida en el naciente Reino de Chile, desde las necesidades más elementales hasta las primeras empresas económicas de envergadura. Su rol como combustible era vital y su escasez podía generar situaciones críticas, como la que enfrentó la guarnición española en Cañete hacia 1569, que se vio privada de “*leña ni yerba*” para cocer el exíguo trigo que constituía su sustento, un episodio que subraya cómo la falta de este recurso, aparentemente humilde, podía amenazar la operatividad y la moral de toda una tropa (Bravo de Saravia, 1569/1956). Sin embargo, más allá de su uso doméstico, el valor comercial de las frondosas selvas australes no tardó en manifestarse. Ya durante el gobierno de García Hurtado de Mendoza, alrededor de 1557, se registran las primeras exportaciones de maderas chilenas, un flujo incipiente pero significativo que encontraría en el Virreinato del Perú su principal destino, evidenciando una temprana integración económica impulsada por la riqueza forestal como lo señala el sacerdote, arquitecto e historiador Gabriel Guarda (Guarda, 1973). El célebre cronista Bernabé Cobo, ya en el siglo XVI, dejaría constancia en sus escritos de los apreciados tipos de madera provenientes del sur de Chile que llegaban hasta los mercados de Lima, confirmando la calidad y demanda de este recurso (Guarda, 1973).

Esta temprana valorización económica, que trascendía las necesidades inmediatas de los colonos, impulsó el desarrollo de una incipiente industria maderera. En las riberas del río Calle-Calle, en la recién fundada Valdivia, la actividad febril de los primeros astilleros marcaba el pulso de una empresa vital.

Según relata el padre Rosales “*se hizo un famoso astillero para las fábricas de los navíos*”, convirtiéndose la construcción de barcos, desde el mismo siglo XVI, en la más elocuente expresión de la industria maderera, indispensable para la conquista, la comunicación y el comercio en los confines australes del imperio (Guarda 1953; Guarda, 1973). La abundancia de madera de óptima calidad en la región de Valdivia, apta para la construcción naval, fue un factor determinante que llevó directamente al establecimiento de esta industria, crucial para la conectividad en una geografía dominada por ríos y canales. Mientras tanto, en el archipiélago de Chiloé, la madera se erigía como el material constructivo por excelencia. A partir de 1603, casi la totalidad de las viviendas, con la notable excepción de alguna edificación jesuita de piedra, se levantaban orgullosas en madera, un testimonio de la abundancia del recurso y de una rápida adaptación de los colonos a las particularidades de su nuevo entorno. En este contexto, la noble y duradera madera de alerce a menudo coronaba los techos de las casas de los encomenderos, un

símbolo de estatus y un aprovechamiento inteligente de una de las maderas más preciadas de la región (Guarda, 2002). La geografía y la pródiga dotación de recursos naturales, especialmente los vastos bosques cercanos a vías fluviales y marítimas, condicionaron así de manera decisiva el desarrollo económico temprano de los asentamientos coloniales, integrando a Chile, a través de sus maderas, en las redes comerciales del virreinato.

Bosques, Cultivos y Conflicto

Por otro lado, los cultivos de especies europeas, que eran los alimentos que por costumbre consumían los conquistadores, parecían representar la imposición de un modo de vida europeo sobre el territorio chileno. Los españoles promovían la agricultura y la explotación de recursos naturales, transformando el paisaje y el modo de vida de los habitantes indígenas. La quema de bosques era un paso previo a la implantación de cultivos, una práctica realizada por ambas culturas, aunque quizás en distinta magnitud. Por lo tanto, el siglo XVI puede considerarse el inicio de la intervención humana en los bosques para habilitar tierras agrícolas y ganaderas, en forma más masiva.

El cronista Gerónimo de Bibar (Anónimo, 1558/1966) mencionó varios cultivos que los españoles realizaban en Chile, incluyendo maíz, frijoles, papas, quinoa, zapallo, trigo, hortalizas, vides, frutos diversos, lino y especias. Estos cultivos reflejan una combinación de productos nativos y aquellos introducidos por los españoles, adaptados a las condiciones locales de Chile.

Muñoz Schick (1975), indica que Bibar, fue un agudo observador, que no solo se limitó a nombrar las especies, sino que también registró con detalle sus usos y características.

Entre las especies que más llamaron su atención se encuentran las cactáceas, como el “*neguey*” (Cactácea), familia ausente en el Viejo Mundo. Describe con precisión el chañar (*Geoffroea decorticans*), el algarrobo (*Prosopis chilensis*). Zapater (1978), en un minucioso estudio sobre los cronista y viajero de la época señala al algarrobo y el chañar como fundamentales en la dieta indígena. Moler la algarroba y cocerla en agua era la receta para una bebida “*gustosa*”, mientras que el fruto del chañar, similar a la azofaifa (fruto, originario de China, y cultivado en España durante siglos), complementaban su alimentación.

De acuerdo con Muñoz Schick (1975), el cronista Bibar también describe con precisión el espino (*Acacia caven*) y el sauce (*Salix chilensis*). Bibar también registra nombres vernáculos, hoy en día perdidos, como el “*cabuya majalan*” (*Puya chilensis*, *Puya berteroniana*).

En relación a las plantas comestibles, Bibar detalla el consumo de “*cebolletas*” (*Alophia labue*, *Conanthera bifolia*, *Calidorea xiphioides*) por parte de los nativos, y describe con precisión especies como el pehuén (*Araucaria araucana*), el avellano (*Gevuina avellana*) y la palma chilena (*Jubaea chilensis*). Es fascinante su descripción del mango o magu (*Bromus mango*), un cereal hoy desaparecido, que según lo cita Muñoz Schick (1975) fue

base de la alimentación del hombre nativo. Bibar incluso extiende su área de cultivo hasta la provincia de Aysén.

También señala Muñoz Schick (1975) que la relación entre energía y bosque se hace evidente en las crónicas de Bibar. Describe cómo los españoles utilizaban la madera de espino (*Acacia caven*) como leña para calentarse y cocinar. Además, detalla la construcción de viviendas con adobes y vigas de la “*recia*” madera de algarrobo (*Prosopis chilensis*), un ejemplo de la arquitectura tradicional chilena.

Sin lugar a dudas, las crónicas de Bibar son un tesoro de información botánica e histórica. Muestran la importancia del bosque como fuente de energía y alimento en el Chile colonial. La precisión de sus descripciones y la riqueza de detalles, incluyendo nombres comunes y científicos, hacen de este documento una lectura fascinante y didáctica. Es un legado que nos invita a reflexionar sobre la importancia de conservar la flora nativa y a valorar el conocimiento tradicional.

Góngora Marmolejo (1575/1862) mencionó varias especies forestales, destacando el ciprés (*Austrocedrus chilensis*), reuli (rauli), el choigue (coihue), roble o pellín, patagua, alerce, canelo, boldo, michai (michay), luma, guayacán, algarrobo, litre, arrayanes, corcolén, espinos, notul (ciruelillo), entre otros. Al igual que Bibar, este cronista señala en el valle de Mapocho y Cachapoal, al maíz como la estrella de la agricultura, los indígenas lo cultivaban en los herbazales y montes.

La flora no solo era fuente de recursos, sino un elemento central en la cultura indígena. El canelo, por ejemplo, era considerado un árbol sagrado. Sus ramas se usaban en ceremonias y rituales, y su madera era apreciada para la construcción de objetos ceremoniales. Los indígenas tenían un profundo conocimiento de las plantas y sus propiedades. Utilizaban la corteza de algunos árboles para la elaboración de tintes y conocían las propiedades medicinales de diversas plantas, como el quillay, que usaban como jabón.

El Alerce y la Conquista Española

Durante el siglo XVI, los registros explícitos sobre la explotación del alerce son escasos en los documentos, pero este periodo fue crucial por el primer contacto de los exploradores españoles con el Archipiélago de Chiloé. Figuras como Alonso de Camargo en 1540, Francisco de Ulloa en 1553, y Martín Ruiz de Gamboa, quien tomó posesión de la Isla Grande en 1567 con 110 hombres. Los españoles fundaron dos asentamientos clave en la Isla Grande: San Antonio de Chacao, en la ribera norte del canal homónimo, y Santiago de Castro, en la costa oriental de la isla, ellos se encontraron con los densos y antiguos bosques de la región (Hanisch, 1982; Schwarzenberg & Mutizábal, 1926). Los habitantes indígenas, ya hábiles en el aprovechamiento de su entorno natural, construían viviendas y canoas robustas con madera, lo que evidencia una relación establecida con los recursos forestales (Hanisch, 1982). La ausencia de una explotación a gran escala del alerce en

estos primeros relatos, en contraste con su prominencia posterior, sugiere que el interés español inicial se centró más en la afirmación territorial y una evaluación preliminar de los recursos, en lugar de una extracción industrial inmediata. Este periodo sentó las bases para la futura relevancia económica y cultural del alerce.

La fundación de las ciudades marcó un punto de inflexión en la historia del alerce, ya que inicialmente los colonizadores buscaron oro y deseaban establecer modelos agrícolas mediterráneos, pero el fracaso de estas empresas desvió la atención hacia el alerce (Torrejón *et al.*, 2011). Este encuentro de dos mundos transformaría radicalmente la relación del ser humano con estos bosques milenarios, iniciando un largo período de explotación que reconfiguraría tanto el paisaje como la economía de la región.

Para comprender la magnitud de la transformación que experimentaron los bosques de alerce en Chiloé, es imperativo delinear primero la extensión y configuración de su dominio original. Hacia mediados del siglo XVI, alrededor del año 1550, se estima que la superficie cubierta por estos majestuosos árboles superaba las 617.000 hectáreas. Esta cifra, basada en los estudios de Wolodarsky-Franke y Lara (2003) y Reyes y Lobos (2000), es una línea de base cuantitativa, pero actualmente en discusión.

El proceso formal de colonización española en el archipiélago de Chiloé comenzó con la fundación de las ciudades mencionadas las que se convertirían en los epicentros desde los cuales se irradiaría la influencia hispana en la región. La percepción inicial de los españoles sobre el alerce y su madera fue de rápida y alta valoración. Hacia fines del siglo XVI, apenas unas décadas después de los primeros asentamientos, el alerce ya se había erigido como la “*madera símbolo de Chiloé*”. Su fama trascendía las fronteras locales, siendo altamente apreciada tanto en el resto del reino de Chile como en el opulento Virreinato del Perú.

Fueron los conquistadores españoles quienes le otorgaron el nombre de “*alerce*”, evocando una similitud, quizás superficial, con el alerce europeo (*Larix decidua*), aunque botánicamente no guardan parentesco cercano, el nombre originario, era “*Lahuán*” o “*Lahual*”. El sitio “*Laul Cruz*” significa “*Cruz de Alerce*” (Fonck, 1896). Dicho autor hace referencia a la costumbre de los “*tableros*” o trabajadores de la madera de colocar una cruz de alerce al inicio de los senderos difíciles que llevaban a los alerzales. Esta rápida valorización del alerce por parte de los recién llegados españoles es significativa. Sugiere una eficaz transferencia de conocimiento desde los pueblos indígenas, quienes ya utilizaban extensamente la madera, o bien una astuta y pronta observación de sus propiedades superiores por parte de los colonos. En un entorno nuevo y a menudo hostil, la identificación y el uso de materiales de construcción duraderos y versátiles eran vitales para la supervivencia y el establecimiento de las colonias. La madera de alerce, ya empleada por los indígenas en la construcción de sus robustas “*dalcas*” y posiblemente en viviendas, debió destacar inmediatamente por sus cualidades, siendo rápidamente adoptada por los españoles para sus propios fines, como la edificación de fortificaciones, viviendas y, crucialmente, para la reparación y construcción de embarcaciones.

El inicio de la explotación del alerce con fines comerciales no se hizo esperar. La escasez de metales preciosos y las condiciones biogeográficas poco favorables para la aclimatación de muchos cultivos y animales obligaron a los españoles a reevaluar los recursos naturales locales. En este contexto, la explotación de la madera de alerce emergió como una nueva y prometedora actividad económica. El foco inicial de esta explotación se centró en los alerzales más accesibles, aquellos localizados en las tierras bajas del continente, especialmente en la franja territorial entre el seno de Reloncaví y la desembocadura del río Maullín.

La demanda del Virreinato del Perú actuó como un poderoso motor para esta naciente industria maderera. La pérdida de la ciudad de Valdivia en 1599, destruida durante un gran levantamiento indígena y abandonada por los españoles durante más de cuatro décadas, tuvo un impacto directo. La ciudad de Valdivia había sido, hasta entonces, prácticamente el único asentamiento que abastecía de madera de alerce al Virreinato. Su caída dejó un vacío en el suministro que Chiloé, con sus vastos y aún poco explotados alerzales, estaba en posición de llenar, como proveedor de madera (Torrejón *et al.*, 2011). Documentos de la época ya señalan que los alerzales costeros comenzaron a ser “*depredados*” desde el siglo XVI, un término que sugiere una explotación que iba más allá del mero autoconsumo y que apuntaba a satisfacer una demanda económica creciente.

La fundación de los primeros asentamientos españoles estuvo, en muchos casos, estratégicamente vinculada a la disponibilidad de recursos naturales, y el alerce no fue la excepción. Primero Castro y Chacao, fundadas en 1567, y posteriormente los enclaves de San Miguel de Calbuco (1602) y San Antonio de Ribera de Carelmapu (1603) en el continente, se localizaron en zonas que ofrecían acceso a los valiosos recursos madereros, incluyendo los bosques de alerce.

El alerce no solo se convirtió en un recurso económico, sino también en un factor estratégico de primer orden para la supervivencia y consolidación de las colonias españolas en el extremo sur de Chile. Tras la gran rebelión mapuche-huilliche de 1599, que resultó en la expulsión de los españoles de vastos territorios entre el río Biobío y Chiloé (Urbina, 2011), con la excepción de este último, la permanencia del enclave chilote se debió, en buena medida, a la existencia de sus extensas superficies boscosas. Estas permitieron desarrollar una economía basada en la explotación y el comercio de la madera, proveyendo así las razones y los medios para que los españoles permanecieran en la provincia. Tal fue la importancia del alerce que, con el tiempo, su madera llegó a funcionar como la “*moneda de la provincia*”, el principal bien de intercambio y el motor que movía el vital comercio con el Virreinato del Perú (Urbina, 2011). Esta temprana dependencia del alerce no solo aseguró la viabilidad económica de la aislada provincia de Chiloé, sino que también moldeó profundamente su estructura social, su organización productiva y su particular relación tanto con el poder central del Reino de Chile como con el distante pero influyente Virreinato del Perú. Chiloé se transformó, en esencia, en un enclave maderero

especializado dentro del vasto imperio español, una vocación económica definida por la abundancia de sus alerzales y la alta demanda de su preciada madera roja.

Explotación Forestal y Construcción Naval

Mariño de Lobera (1865) señaló que los bosques nativos proporcionaban alimentos como los piñones o pehuén, fundamentales en la dieta de los pehuenches, provenientes del árbol *Araucaria araucana*. Del fruto o pehuén los indígenas hacen pan, el vino y los guisados. Para su conservación el cronista, señala: “*Y por ser la principal cosecha a cierto tiempo del año, tienen grandes silos hechos debajo de la tierra, donde guardan los piñones habiendo encima de la tierra en que están escondidos muy anchas acequias de agua, para que ellos no puedan engendrar, porque a no haber agua encima, luego brotan haciendo nueva sementera, y quedando ellos corrompidos*”

En su “*Crónica del Reino de Chile*”, estableció una relación directa entre los árboles, la madera y la construcción de navíos, mencionando específicamente el uso de robles para la fabricación de barcos. Dada la abundancia de madera en Chile, sugirió que otras especies también podrían haber sido utilizadas en la construcción naval, aunque no las mencionó explícitamente. La madera era un recurso crucial para los españoles en su expansión y colonización, y la construcción de navíos era esencial para el transporte, la comunicación y el comercio con la metrópoli, fundamentalmente con el Virreinato del Perú. Los árboles forestales más destacados por Mariño de Lobera fueron los robles, mencionados por su uso en la construcción de navíos; cipreses y laureles, destacados por su presencia en el paisaje chileno, aunque no se especifica su uso; y “*Libanos*”, correspondientes al alerce (*Fitzroya cupressoides*), que poseían una gran altura y de los que se extraía una resina medicinal, esto último también aseverado por Góngora Marmolejo (1575/1862).

Zapater (1978), señala que las crónicas del siglo XVI y XVII suministran datos sobre la “*dalca*”, embarcación típica de la zona sur. En la red fluvial de Valdivia estaba surcada de estas canoas, hechas de tablas largas de alerce y ciprés cosidas unas con otras y con capacidad para diez o doce hombres cada una. El cronista Góngora Marmolejo proporciona datos sobre la técnica de construcción de la “*dalca chilota*”. Los indígenas utilizaban el fuego para curvar la madera en la construcción de canoas.

Alonso González de Nájera (1556-1614), quien estuvo en Chile al menos desde 1592 hasta 1601 (Gonzalez Najera, 1866), y cuya obra fue escrita hacia 1614, mencionó varias especies forestales, entre ellas el denominado “*Libano*” (alerce), que describió como árboles notablemente altos y rectos, utilizados para la construcción de casas y barcos debido a la abundancia de su madera. También corrobora la extracción de una resina medicinal de su corteza. Asimismo, se refirió al pino (araucaria), utilizado no solo por su madera, sino también por sus piñones, aunque aclaró que no eran tan sabrosos como los europeos, probablemente refiriéndose a la castaña europea. Además, mencionó la palma

chilena (*Jubaea chilensis*), arrayanes y el coleo o caña brava, correspondiente al colihue (*Chusquea coleu*).

González de Nájera también constató, por primera vez, la existencia de aserraderos que utilizaban la energía hidráulica para cortar la madera, y su uso para la construcción de edificios y barcos. En la Colonia, la minería se convirtió en una actividad productiva de importancia para el Reino de Chile. En la región valdiviana, a través de los encomenderos, se impulsó la explotación de los lavaderos de oro localizados desde Concepción hasta Chiloé, desde la década de 1550 hasta mediados del penúltimo decenio del siglo XVI. Desde sus inicios, las ciudades del sur contribuyeron significativamente a la economía aurífera del Reino de Chile, ya que durante el trienio 1575-1577 esta contribución pudo ser estimada en aproximadamente un 38%.

El Desastre de Curalaba y la Recuperación de los Bosques

Fray Diego de Ocaña, cuya obra original fue escrita en 1600 (Ocaña, 1960) señala que el desastre de Curulaba en 1598 fue una emboscada a los conquistadores españoles por 200 araucanos rebeldes. Ello significó la posterior destrucción de siete ciudades españolas construidas básicamente de madera desde Biobío hasta el canal de Chacao: Santa Cruz de Coya (1599), Santa María la Blanca de Valdivia (1599), San Andrés de Los Infantes (1599), La Imperial (1600), Santa María Magdalena de Villa Rica (1602), San Mateo de Osorno (1603) y San Felipe de Arauco (1604), lo que implicó la muerte de gran parte de los españoles que las habitaban, incluyendo la muerte del gobernador Martín García de Loyola (Azpeitia, 1549-Curalaba, 1598) (Gonzalez Najera, 1866).

Mientras al norte de la frontera del Biobío continuaba la actividad económica y, por ende, la utilización de los bosques y su reemplazo por tierras agrícolas, en la zona sur se entraba en una depresión debido a la disminución de la población producto de enfermedades (tifus, escarlatina y viruela) y de la confrontación entre españoles e indígenas. De acuerdo con un exhaustivo análisis sobre la evolución histórica de la población indígena entre 1536 y 1810 efectuado por Téllez Lúgaro (2004), se concluye que hubo un descenso generalizado de la población indígena entre 1540 y 1650. Al disminuir la actividad humana, los bosques tienden a recuperarse, pero eso duró hasta la refundación, reconstrucción y repoblamiento de Valdivia en febrero de 1645 por orden del Virrey del Perú, don Pedro de Toledo y Leiva (Úbeda, 1585-Mancera de Abajo, 1654), construyendo importantes fortificaciones artilladas. Los castillos levantados fueron San Sebastián en Corral, La Limpia Concepción en Niebla, San Pedro de Alcántara en la isla de Mancera y San Luis de Alba en Amargos.

El Inicio de la Minería y sus Primeras Ordenanzas

El documento de Gerónimo de Bibar (Anónimo, 1558/1966) indica que la leña era necesaria para la minería del oro, especialmente para alimentar los hornos o fogones

utilizados en el proceso de fundición del metal precioso. Además, hace referencia a la corta o tala de madera cerca de las minas, lo que podría indicar que parte de esa madera se utilizaba como leña para las actividades mineras y la mantención de los mineros, incluyendo la fundición del oro. La cantidad de indios requeridos para la explotación de una mina podía ser bastante grande, en un pasaje se menciona que había más de 12.000 indios trabajando en las minas junto con 50 españoles (Anónimo, 1558/1966).

En la Colonia, todos los análisis señalan que el desarrollo e intensificación de las actividades y explotación minera se estructuró fundamentalmente en torno a los tres metales tradicionales: el oro, la plata y el cobre. Estas explotaciones son las grandes responsables de la pérdida de vegetación en la zona centro-norte. Las ordenanzas mineras elaboradas por Pedro de Valdivia (1546), las del Cabildo de Santiago (1550), las nuevas ordenanzas de Minas del gobernador de Chile, don Francisco de Villagra, que fueron aprobadas en 1561, y luego la Ordenanza de Minas Colonial, dictada por el Virrey Francisco de Toledo del Perú en 1574, de menor a mayor intensidad, tenían como objetivo seguir incrementando la producción metálica, permitían el desmonte a los mineros, usar las maderas de los bosques para construir casas, ingenios de fundición y todas las obras necesarias para la explotación de una mina. Como es natural en este periodo, estas ordenanzas prestan un escaso o nulo interés a las cuestiones medioambientales: despoblamiento forestal, contaminación de aguas, modificación del paisaje y otros aspectos relacionados con ello.

Un Paisaje Transformado, Un Legado Forjado

El siglo XVI marcó un punto de inflexión irreversible en la historia de los bosques de Chile. En el transcurso de apenas seis décadas, desde la fundación de Santiago en 1541 hasta el gran levantamiento indígena de finales de siglo, la relación entre la sociedad y el entorno forestal se reconfiguró de manera profunda y duradera. Lo que comenzó como un encuentro entre la sabiduría ancestral de los pueblos originarios y la pragmática visión extractiva de los conquistadores, se transformó en un complejo proceso de conflicto, adaptación y desarrollo que dejó una huella indeleble en el paisaje.

La transformación fue impulsada por una confluencia de factores poderosos. La mentalidad de los conquistadores, que veían en la tierra una promesa de abundancia inagotable, fue legitimada por un marco legal que promovía el libre acceso a los recursos como una herramienta de eficiencia imperial. La Guerra de Arauco convirtió al bosque en un arma y en un objetivo militar, acelerando su destrucción más allá de las necesidades materiales. Simultáneamente, el nacimiento de los primeros centros urbanos y el auge de la minería del oro crearon una demanda insaciable de madera y leña, estableciendo un modelo económico donde la riqueza visible dependía directamente del consumo del capital natural. En el sur, la caída de Valdivia y la necesidad de supervivencia económica catapultaron al alerce al centro de una nueva industria maderera, integrando los bosques más remotos a las redes comerciales del virreinato.

Para el año 1600, el paisaje de Chile central, especialmente en los alrededores de los nuevos asentamientos como Santiago, ya estaba profundamente alterado, y la percepción del bosque como un recurso infinito se había arraigado en la cultura colonial. Este es el legado del siglo XVI: no simplemente una historia de pérdida, sino el período fundacional donde se forjó la compleja, a menudo conflictiva y perdurable relación entre la sociedad chilena y sus bosques.

Superar la “*Amnesia del Paisaje*” requiere reconocer esta historia en toda su complejidad. Comprender los procesos que llevaron a la transformación del entorno no es un ejercicio de nostalgia por un pasado prístino, sino una herramienta esencial para el presente. Las decisiones tomadas en el siglo XVI, impulsadas por la necesidad, la ambición y una visión del mundo particular, sentaron las bases de patrones de uso de la tierra y de una cultura de recursos que, en muchos aspectos, perduran. Reconocer este legado, con todos sus tonos de grises, es el primer y más crucial paso para construir un futuro en el que el desarrollo y la conservación de los bosques chilenos puedan, finalmente, avanzar en armonía.

El Siglo del Contraste: Esplendor y Ocaso en el Corazón Forestal de Chile

“Los dogmas del pasado tranquilo son inadecuados para el tormentoso presente. La ocasión está llena de dificultades, y debemos elevarnos con la ocasión. Como nuestro caso es nuevo, debemos pensar de nuevo y actuar de nuevo”.

—Presidente Lincoln

Lincoln, A. (1862, 1 de diciembre). Annual Message to Congress. Washington, D.C.

El Alma Forestal de una Colonia en Consolidación

El siglo XVII en el Reino de Chile se despliega ante la historia como un lienzo de profundos y vibrantes contrastes, una era en la que la joven colonia, aún con el eco de la conquista resonando en sus fronteras, comenzaba a forjar una identidad más compleja y arraigada. Fue un tiempo de paulatina consolidación, donde las estructuras sociales, económicas y religiosas de la sociedad hispano-criolla echaban raíces profundas en un territorio vasto y desafiante. En este proceso, un protagonista silencioso pero omnipresente se erigió como el alma material de la época: la madera. Este recurso, extraído de los generosos y aparentemente inagotables bosques nativos, no fue simplemente una materia prima; fue el tejido conectivo que unió y dio forma a la vida colonial. Desde las robustas vigas que sostenían las casonas y las iglesias que se alzaban como faros de la fe, hasta los cascos de las embarcaciones que surcaban las aguas del Pacífico y las empalizadas que defendían los precarios fuertes en la indómita frontera del sur, la madera era la sustancia misma del progreso y la supervivencia. Sin embargo, bajo esta pátina de desarrollo y consolidación, se gestaba una paradoja fundamental que definiría el legado de este siglo: una dependencia creciente de una riqueza forestal que se percibía como infinita, mientras en la realidad comenzaba un proceso inexorable de transformación y, en muchos casos, de ocaso. A medida que avanzaba el siglo, el conocimiento empírico sobre las diversas especies arbóreas y sus singulares propiedades se fue profundizando, convirtiéndose en un saber estratégico que modeló políticas, prácticas y el destino mismo de los bosques chilenos.

La Sombra que se Cierne: Declive Indígena y la Herida del Bosque

Mientras la colonia se afianzaba, una sombra larga y silenciosa se cernía sobre los habitantes originarios de la tierra. Hacia la mitad del siglo XVII, la población indígena en Chile apenas se estimaba en unos 480 mil habitantes, una cifra que, según los acuciosos estudios de Téllez Lúgaro (2004), no era un dato estático, sino el reflejo de una herida demográfica que no dejaba de sangrar. Esta preocupante realidad, este ocaso paulatino de los pueblos que por milenios habían sido los guardianes y conocedores del territorio, se debía a una convergencia de factores devastadores. La guerra incesante en la frontera, con su secuela de violencia y desarraigo; las hambrunas recurrentes que debilitaban los cuerpos y las voluntades; la llegada de enfermedades del Viejo Mundo, que se abatieron como una plaga invisible y mortífera sobre una población sin defensas inmunológicas; y el mestizaje creciente, que diluía las estructuras sociales tradicionales, conformaban un cuadro de desolación. No obstante, a esta trágica sinfonía se sumó un factor adicional, un elemento que a menudo pasa desapercibido pero que resultó ser de una relevancia capital: la pérdida de los bosques. La habilitación de tierras agrícolas, impulsada por la necesidad de la nueva sociedad, se lograba en gran medida a través de incendios forestales, una práctica que transformaba selvas en cenizas. Para los pueblos indígenas, el bosque no era un simple almacén de recursos; era su farmacia, su mercado, su ferretería y su catedral. En sus profundidades encontraban sustento, medicina, materiales para sus viviendas y el espacio sagrado para sus rituales. La desaparición gradual de este entorno vital no fue, por tanto, una mera pérdida ecológica; fue un golpe directo a su bienestar físico y espiritual, una amputación de sus raíces culturales que socavó su capacidad de resiliencia y supervivencia. De este modo, es posible trazar una correlación directa y dolorosa entre la disminución de la cobertura forestal y la reducción de la población indígena, en un ciclo vicioso donde la herida del bosque se convertía, inevitablemente, en la herida de su gente, afectando su subsistencia, su calidad de vida y la continuidad de sus tradiciones ancestrales.

La Visión Idílica de Alonso de Ovalle

En un marcado y fascinante contraste con la cruda realidad del declive demográfico y la creciente presión sobre los ecosistemas, las crónicas que viajaban desde Chile hacia Europa pintaban un cuadro radicalmente distinto, una visión casi paradisíaca de una tierra de abundancia ilimitada. El sacerdote jesuita chileno Alonso de Ovalle (1603-1651), en su célebre *Histórica Relación del Reyno de Chile* de 1646, se erigió como el principal arquitecto de esta imagen idílica. Su obra no era un mero recuento, sino la construcción de un verdadero *mito fundacional de la prodigalidad*, un relato que presentaba a Chile como una tierra bendecida por la Providencia, dotada de un potencial económico inagotable y una exuberante variedad de flora y fauna. Ovalle (1646) destacaba con particular admiración la opulencia de la madera, especialmente aquella de calidad insuperable para la fabricación naval, una industria que ya en ese entonces florecía en enclaves como Valdivia, donde se

localizaba el principal centro de construcción de barcos del país. La madera de los vastos bosques nativos, según el cronista, permitía la construcción de una impresionante gama de embarcaciones, desde imponentes navíos y fragatas hasta las más ágiles embarcaciones de cabotaje que surcaban la costa. En el capítulo XXII de su obra, titulado elocuentemente “*De los árboles, que se crían en Chile*”, Ovalle dedicaba páginas enteras a comparar las especies frutales europeas con las nativas y a describir con asombro la obtención de madera para la construcción. Resaltaba la calidad y el tamaño monumental de los árboles, que permitían obtener tablas, tejuelas y tablones de dimensiones tales que hacían posible edificar grandes casas y majestuosas puertas y techos para las iglesias sin necesidad de ensamblar piezas, un testimonio elocuente de la solidez y la magnificencia del bosque chileno. Mencionaba con nombre propio a especies emblemáticas como el ciprés (*Pilgerodendron uvifera*), cuya madera aromática era un lujo codiciado en los mercados del Perú, y el alerce (*Fitzroya cupressoides*), cuya sobreabundancia, irónicamente, le restaba valor en el mercado local. Su catálogo se extendía a robles, litres, quillayes, canelos, pataguas, guayacanes y hasta el exótico sándalo, que en esa época poblaba con generosidad las islas de Juan Fernández, llenando el aire con su fragancia. Para completar este cuadro de riqueza, Ovalle no olvidaba mencionar las minas de Valdivia, de donde se extraía el oro más puro y codiciado de todas las Indias, un atractivo irresistible que, sumado a la promesa de una naturaleza inagotable, justificaba y alentaba la empresa colonizadora.

La Fiebre de la Madera Roja: El Alerce como Moneda y Destino de Chiloé

Si hubo un árbol que definió el destino de una región entera durante el siglo XVII, ese fue el alerce. Esta conífera milenaria, testigo silente de eras geológicas, se vio catapultada desde su papel como recurso vital para las comunidades locales hasta convertirse en el motor económico, la sangre y el alma de la provincia de Chiloé. Su historia en este siglo es la crónica de una transformación radical, el paso de un uso de subsistencia a un comercio estructurado y de vasto alcance, impulsado por una demanda insaciable que llegaba desde el corazón del poder virreinal en el Perú. El alerce, con su madera rojiza, liviana e incorruptible, se transfiguró en algo más que un simple producto; se convirtió en la *moneda de la provincia*, un patrón de valor que regulaba la economía, pagaba tributos y sostenía la precaria existencia de la colonia más austral del imperio español. La fiebre de esta madera roja marcó a fuego la geografía y la sociedad chilota, tejiendo una compleja red de dependencia, esfuerzo y explotación que perduraría por siglos.

De la Selva al Virreinato: El Nacimiento de una Industria

A principios del siglo XVII, la explotación de los bosques en el archipiélago de Chiloé, incluyendo la del valioso alerce, aún conservaba un carácter eminentemente práctico y local. Los colonos españoles, asentados en un entorno geográfico desafiante, dependían de la

madera para las necesidades más fundamentales de la vida: la construcción de sus viviendas, la erección de fortificaciones para defenderse de los peligros de la frontera y la fabricación de las indispensables embarcaciones que les permitían navegar el intrincado laberinto de islas y canales, además de la vital provisión de leña para guarecerse del frío y húmedo clima austral (Torrejón *et al.*, 2011). La madera de alerce, por su durabilidad y resistencia a la putrefacción, se utilizaba incluso en la construcción de las humildes capillas de la misión, con sus tablas sin pulir y sus rústicas vigas expuestas, un testimonio de una arquitectura funcional y adaptada al medio (Urbina Burgos, 1990). Sin embargo, el panorama comenzó a cambiar de manera drástica y acelerada. Como se ha mencionado, la caída de la ciudad de Valdivia como principal centro proveedor de madera para el Virreinato del Perú creó un vacío en el mercado que Chiloé estaba en una posición inmejorable para llenar. El alerce, hasta entonces un recurso principalmente local, se consolidó rápidamente como el eje de la economía colonial chilota. Los misioneros jesuitas, figuras de enorme influencia en la región, no tardaron en reconocer su valor económico y organizaron una fuerza laboral indígena permanente dedicada a la tala de alerces en las montañas, confirmando que esta madera se había convertido en un activo económico vital para la Compañía de Jesús (Urbina Burgos, 1990). El punto de inflexión que marca el inicio de esta nueva era industrial se puede fechar con precisión: en 1641 se registra el primer envío documentado y de volumen significativo de tablas de alerce desde Chiloé con destino al Perú, un cargamento de 6,010 unidades que inauguró una ruta comercial que definiría el futuro de la provincia (Torrejón *et al.*, 2011). La demanda creció exponencialmente. Hacia 1674, el cronista jesuita Diego de Rosales estimaba que las exportaciones anuales al Perú ya alcanzaban la impresionante cifra de 15,000 tablas, casi triplicando el volumen inicial en poco más de tres décadas (Torrejón *et al.*, 2011). La faena maderera se organizó en torno a campamentos de trabajo conocidos como “*astilleros*”, un término que, derivado de “*astilla*”, aludía directamente a la enorme cantidad de residuos que generaba el labrado de la madera.

Los métodos de tala y extracción empleados por los españoles en el siglo XVII combinaban técnicas heredadas de los pueblos originarios con la ventaja que ofrecían las nuevas herramientas de hierro. Se adoptó el sistema indígena de derribar un árbol de grandes dimensiones para luego, mediante el uso de cuñas, rajar el tronco longitudinalmente en repetidas ocasiones hasta obtener los tablones deseados. La introducción de las hachas de hierro por parte de los colonizadores europeos facilitó enormemente la tarea del derribo y el posterior escuadrado y dimensionado de la madera. Esta práctica, si bien intensiva, conservaba un carácter de tala selectiva, ya que se priorizaba el corte de los ejemplares más grandes y, por ende, más rentables, aquellos que ofrecían el mayor volumen de madera útil con el menor esfuerzo relativo de derribo.

Ya en el siglo XVII se identificaban tres áreas principales de explotación, lo que evidencia una actividad sistemática y geográficamente focalizada, el nacimiento de una verdadera industria extractiva.

Gigantes de Leyenda: Crónicas de un Bosque Monumental

Los testimonios de los cronistas de la época, especialmente los de los misioneros jesuitas que se adentraron en las profundidades de los bosques chilotes, nos ofrecen una ventana a un mundo que hoy parece casi fantástico, un reino de árboles colosales que desafiaban la imaginación. Sus relatos no son meras descripciones botánicas; son crónicas llenas de asombro ante la magnificencia de una naturaleza prístina y monumental. Alonso de Ovalle, en su *Histórica Relación del Reyno de Chile* (1646), describe los bosques de Alerce como “*inmensos*”, poblados por árboles de un “*grosor y altura increíble*”. Para ilustrar esta enormidad, relata, citando a Fray Gregorio de León, haber presenciado ejemplares tan gruesos que se necesitaban dos “*sogas*” —cada una de seis brazas, lo que suma un perímetro de aproximadamente 20,16 metros (considerando una braza española son 1,68 metros)— apenas alcanzaban para rodear su tronco o perímetro. Un simple cálculo basado en esta medida (Perímetro / π) nos arroja un diámetro asombroso de casi 6,4 metros. De un solo árbol de estas características, afirma Ovalle, se podían extraer hasta 600 tablas, cada una de unos 6 metros de largo por más de 40 centímetros de ancho (Torrejón *et al.*, 2011). Es crucial la observación que hace el cronista al señalar que estas tablas se labraban “*a fuerza de hacha y de cuñas, y no de sierra*”, un método que, si bien efectivo, implicaba un desperdicio considerable de la valiosa madera. Décadas más tarde, el también jesuita Diego de Rosales, en su *Historia General del Reyno de Chile* (escrita hacia 1674), no solo corrobora, sino que amplifica estas descripciones. Para Rosales (1877), el alerce era un árbol de “*grande cuerpo y fama*”, comparable al legendario cedro del Líbano. Su relato se vuelve casi épico al afirmar que eran necesarios quince hombres tomados de las manos para apenas abrazar el tronco de uno de estos gigantes, y que hasta doce hombres podían trabajar simultáneamente en su tala con hachas sin estorbarse (Torrejón *et al.*, 2011). Rosales confirma la cifra de 600 tablas por árbol obtenidas con la técnica de hacha y cuña, las dimensiones de las tablas eran de al menos media vara de ancho (0,418 metros) y cinco varas de largo (4,18 metros). Rosales se aventura a especular que, con el uso de sierras —una tecnología aparentemente no disponible o no generalizada para esta faena en la época—, el rendimiento podría haber superado las mil tablas.

Las descripciones de Ovalle y Rosales sobre el tamaño de los árboles, que sugieren diámetros de tronco de 6 a 7 metros, y el rendimiento constante de 600 tablas por ejemplar, pintan un cuadro de bosques compuestos por individuos de dimensiones que hoy consideraríamos excepcionales o incluso inexistentes. Esto contrasta con las mediciones actuales de los alerces más grandes conocidos, que raramente superan los 4 o 5 metros de diámetro. Esta evidencia sugiere que la explotación colonial se centró, de manera selectiva y sistemática, en una clase de árboles monumentales que, con el paso de los siglos, fueron progresivamente eliminados del paisaje, en la mayoría de los casos, ya extinto dejando un legado de bosques empobrecidos y la memoria de un esplendor perdido.

El Pulso de la Explotación: Impacto y Sostenibilidad en el Siglo XVII

Evaluar el impacto ecológico de la explotación del alerce en el siglo XVII requiere un delicado equilibrio entre las cifras disponibles y la inmensidad del recurso original. A pesar de la intensificación del comercio y la creciente demanda del Virreinato del Perú, es probable que las alteraciones en los vastos y prístinos alerzales de Chiloé fueran, en términos generales, aún moderadas. La inmensidad del territorio boscoso y la práctica de una tala selectiva, enfocada en los árboles más grandes y accesibles, actuaron como factores mitigantes que evitaron un colapso generalizado del ecosistema. Si tomamos como ciertas las cifras de los cronistas, un rendimiento de 600 tablas por árbol nos permite hacer una estimación reveladora: las 6.010 tablas exportadas en 1641 habrían requerido la tala de apenas unos 10 árboles monumentales. Para las 15.000 tablas anuales estimadas por Rosales en 1674, la cifra ascendería a unos 25 árboles por año. Extrapolando estos datos, se puede calcular que para cubrir la totalidad de las exportaciones de alerce durante todo el siglo XVII, se habrían talado entre 1.750 y 3.500 grandes alerces, dependiendo de si se usa la estimación más optimista de 600 tablas por árbol o una más conservadora de 300 (Torrejón *et al.*, 2011). Si bien estas cifras son significativas, deben ser puestas en el contexto de una superficie original de alerzales que se contaba en cientos de miles de hectáreas.

Sin embargo, esta aparente sostenibilidad ocultaba una paradoja. La tecnología de extracción, basada en hachas y cuñas, era ineficiente y generaba un “*considerable desperdicio*” de madera (Torrejón *et al.*, 2011). Esta ineficiencia, lejos de actuar como un freno, pudo haber intensificado la presión sobre el bosque. Para satisfacer una demanda creciente y específica en número de tablas, la subutilización de cada tronco obligaba a talar más ejemplares de los que habrían sido necesarios con una tecnología más avanzada, como las sierras. Además, es crucial entender la aparente contradicción entre la “*tala selectiva*” y la “*depredación*” de los alerzales costeros que algunas fuentes sitúan ya en el siglo XVI. La selección continua de los mejores y más grandes ejemplares, concentrada en las áreas más accesibles, conduce inevitablemente a una degradación a largo plazo. Esta práctica, que hoy conocemos como “*floreo*” o “*disgenia*” (Delmastro, 1977), afecta la estructura de edades del bosque, elimina los árboles con la mejor genética y dificulta la regeneración natural, obligando a los madereros a internarse progresivamente en el territorio. Así, aunque el impacto global en el siglo XVII pudo ser moderado, las zonas más accesibles e intervenidas comenzaron a mostrar los primeros e inequívocos signos de una transformación que, con el tiempo, se volvería irreversible.

El impacto socioeconómico de esta actividad fue profundo. El alerce no solo se convirtió en el principal producto de exportación de Chiloé, sino que, como ya se ha mencionado, sus tablas llegaron a funcionar como una verdadera “*moneda de la provincia*”. La institucionalización de las tablas de alerce como medio de pago y recurso esencial para las órdenes religiosas demuestra una adaptación económica sofisticada, aunque localizada,

a la abundancia de recursos y la escasez de moneda convencional en el Chiloé colonial. Este periodo afianzó al alerce como la columna vertebral indispensable de Chiloé. Esta dependencia económica de un único recurso natural, si bien proveyó sustento a la colonia, también la hizo vulnerable a las fluctuaciones de la demanda y a la eventual sobreexplotación del recurso.

La Madera Transfigurada: De la Fe Barroca a la Fortaleza Naval

En el Chile del siglo XVII, la madera trascendió su condición de mero recurso material para convertirse en un poderoso vehículo de expresión cultural, un cuadro sobre el cual se tallaron la fe, el poder y la identidad de una sociedad en plena formación. Este material, dúctil y abundante, se transfiguró en las manos de hábiles artesanos, adoptando formas que iban desde el esplendor sobrecogedor de los retablos barrocos hasta la robusta funcionalidad de las naves que surcaban los mares australes. La elección de ciertas maderas, el estilo de su labrado y su emplazamiento en iglesias, conventos y astilleros no eran decisiones fortuitas; respondían a la necesidad de establecer un orden simbólico y material en un territorio de frontera, un espacio donde la afirmación de la fe y la consolidación del poder colonial eran imperativos constantes. La madera, por tanto, se convirtió en el lenguaje a través del cual la colonia narra su historia, sus aspiraciones y su visión del mundo.

Maderas Nobles y Usos Especializados

El siglo XVII fue testigo de un creciente reconocimiento y una utilización diferenciada de las diversas especies madereras que ofrecían los bosques chilenos. Las crónicas de la época, como las del padre Diego de Rosales, ensalzaban las virtudes de maderas nativas como el ciprés y el laurel. Estas especies, además de su mentada incombustibilidad –una cualidad muy valorada en un contexto de construcciones predominantemente lógicas–, ofrecían troncos de tal corpulencia que de ellos se obtenían tablas de hasta seis palmos de ancho. Su notable fragancia y belleza las destinaban a “*ministerios más honrosos*”, siendo la materia prima predilecta para la talla de imágenes sacras, la elaboración de intrincados retablos y toda suerte de “*cosas de curiosidad y moldura*”, imbuyendo así el arte colonial de un carácter distintivo y profundamente arraigado en los recursos locales (Guarda, 1973). Este conocimiento empírico sofisticado sobre las propiedades de diferentes maderas nativas llevaba a una especialización de su uso, que no era meramente funcional –considerando la resistencia o durabilidad– sino también estético y simbólico, donde la fragancia y la belleza eran criterios de selección para el arte sacro.

En el archipiélago de Chiloé, la madera de alerce seguía siendo la preferida para las cubiertas de las viviendas de los encomenderos, un testimonio de su durabilidad, impermeabilidad y el prestigio asociado a esta especie (Guarda, 2002). La persistencia de técnicas ancestrales como la construcción de la dalca, también descrita por Diego

de Rosales en 1674, revela un conocimiento profundo de las propiedades específicas de ciertas maderas para la construcción naval ligera. La distinción que hacía Rosales entre maderas para la construcción general y aquellas destinadas a “*ministerios más honrosos*” o “*cosas de curiosidad*” evidencia una valoración cualitativa y una selección intencionada, que iba más allá de la simple disponibilidad del recurso. Este conocimiento especializado de las maderas nativas formaba parte de un valioso patrimonio cultural y técnico que se transmitía y adaptaba, siendo crucial para la identidad material de la colonia y para la supervivencia y desarrollo de sus habitantes.

Desafíos Constructivos e Infraestructura Urbana

A pesar de la hegemonía de la madera en la construcción colonial, su uso no estaba exento de desafíos, y ya a finales del siglo XVII se vislumbraban intentos por diversificar los materiales constructivos, especialmente en enclaves estratégicos como Valdivia. Durante el gobierno de don Francisco de Terán (1686-1690), se procuró restaurar en esta ciudad la antigua industria del ladrillo y la teja, elementos que habían caracterizado algunas edificaciones del siglo XVI. Sin embargo, estos tempranos esfuerzos fracasaron, según los registros de la época, por no encontrar el barro adecuado para su fabricación, lo que reafirmó, al menos por el momento, la dependencia de los vastos y accesibles recursos forestales de la región (Guarda, 1973). Esta situación ilustra que la predominancia de la madera no siempre respondía a una simple preferencia, sino a menudo a la necesidad impuesta por los desafíos técnicos o la carencia de recursos para implementar alternativas de forma masiva y exitosa, particularmente en las regiones australes.

En el ámbito de la infraestructura urbana, la madera también desempeñó un papel crucial, aunque a veces efímero. En Santiago, la ingeniería fluvial del siglo XVII recurrió a este material para salvar las turbulentas aguas del río Mapocho. El puente de la Recoleta, conocido popularmente como el “*puente de palo*”, es un ejemplo de ello. Otro proyecto anterior, obra de José García, contaba con veintidós arcos y una imponente “*superestructura de madera*”, una obra de ingeniería considerable para su tiempo. No obstante, la estructura “*lígnea*” de este último lo hizo vulnerable a la furiosa avenida de abril de 1748, que finalmente la destruyó, marcando un punto de inflexión y subrayando la necesidad de transitar hacia materiales más resistentes para obras de tal envergadura (Guarda, 1978). La vulnerabilidad de las estructuras de madera a eventos naturales como las crecidas de los ríos impulsaba la búsqueda de soluciones más permanentes, aunque esta transición fuera lenta y estuviera condicionada por la disponibilidad de otros materiales y el desarrollo de nuevas técnicas constructivas. En Valdivia, renacida de sus cenizas en 1645 y erigida como plaza fuerte, si bien las murallas principales y defensas exteriores buscaron la solidez de la piedra a partir de 1653, la reconstrucción de la ciudad interna –sus viviendas para la “*gente de armas*”, cuarteles, almacenes y la infraestructura necesaria para el presidio– dependieron inevitablemente de la abundante madera local, material esencial no solo para

la vida civil sino también para la logística y los elementos defensivos secundarios (Guarda, 1965/2017).

El Esplendor del Barroco: La Madera como Vehículo de lo Divino

El fervor religioso que caracterizó a la sociedad colonial encontró en la madera un aliado perfecto para materializar su devoción y magnificencia. Durante el siglo XVII, los templos de Santiago se vistieron de un esplendor barroco donde la madera, profusamente tallada y cubierta de pan de oro, se transformó en un vehículo para evocar lo divino. El cronista Alonso de Ovalle, con pluma admirada, describió cómo la capilla mayor de la iglesia de la Compañía de Jesús parecía ser *“todo él una lámina de oro”*, mientras que los claustros del convento de Santo Domingo refulgían como *“ascuas de oro”* y la iglesia de San Francisco se colmaba de *“grandes retablos dorados”*. Estas atmósferas de sobrecogedora opulencia, logradas gracias a la pericia de los artesanos y la generosidad del material, no solo buscaban elevar el espíritu de los fieles, sino también afirmar de manera tangible la presencia y el poder de la Iglesia en el Nuevo Mundo (Guarda, 1978). La herencia constructiva de la península ibérica también encontró en las maderas chilenas un nuevo y fértil terreno para florecer. El estilo mudéjar, con su intrincada geometría y su maestría en el trabajo de la madera, se adaptó a los recursos locales. Templos como la iglesia de la Compañía en Santiago, tanto en su versión original anterior al terremoto de 1647 como en su posterior reconstrucción, ostentaban imponentes armaduras de cubierta hechas de *“madera de ciprés”*. Según la elocuente descripción de Ovalle, esta estructura estaba tan *“curiosamente labrada, con tantas labores, tanta variedad de encuentros... que parece [...] un intrincado laberinto”*. Esta tradición artesanal no solo resolvía con brillantez los desafíos estructurales de cubrir grandes luces, sino que dotaba a los espacios sacros de una belleza matemática y ornamental única, un testimonio de la pervivencia y la creativa adaptación de los estilos artísticos europeos en el confín del mundo (Guarda, 1978). La reconstrucción de templos tras desastres, como el incendio que en 1643 consumió importantes iglesias en Castro, también movilizó enormes cantidades de madera y la pericia de los carpinteros locales, demostrando la resiliencia de una sociedad que reconstruía su fe y su comunidad con los mismos materiales que le ofrecía su entorno.

Cuna de la Tradición: La Escuela Chilota

En las lluviosas y boscosas regiones del sur, la madera no solo fue un material de construcción, sino el alma misma de la vida comunitaria y la evangelización. En el archipiélago de Chiloé, la labor de los misioneros jesuitas, cuya famosa *“misión circular”* se estableció formalmente entre 1617 y 1621, estuvo indisolublemente ligada a la madera. Impulsados por su celo evangelizador, erigieron capillas en los antiguos *cavi* huilliches, los centros sociales y rituales preexistentes, superponiendo así el nuevo orden religioso sobre las estructuras comunitarias indígenas. Estas primeras iglesias, descritas con una sencillez

funcional como “*casas o rucas grandes*”, fueron construidas íntegramente con las maderas que el entorno proveía. Constituyeron el volumen básico, el germen arquitectónico de lo que con el tiempo florecería como la reconocida y única Escuela Chilota de Arquitectura Religiosa en Madera, un ejemplo extraordinario de sincretismo cultural, donde las técnicas constructivas europeas se fusionaron con los saberes y materiales locales para crear un estilo inconfundible (Subsecretaría del Patrimonio Cultural, 2019).

La madera se convirtió así en un vehículo para la expresión de un poder simbólico y un fervor religioso que adaptaba estilos europeos con recursos y mano de obra local, fusionándose en ocasiones con tradiciones constructivas indígenas. La reconstrucción de templos tras desastres naturales, como el incendio que en 1643 consumió importantes iglesias en Castro, también movilizó ingentes cantidades de madera local y la pericia de los carpinteros. El encomendero Francisco Díez Gallardo, por ejemplo, asumió la monumental tarea de reconstruir a su costa la iglesia mayor y la de la Compañía de Jesús, además de reedificar sesenta capillas, una empresa que sin duda demandó un profundo conocimiento del recurso forestal y una notable capacidad organizativa (Guarda, 2002). La construcción religiosa en madera no solo cumplía una función litúrgica, sino que también actuaba como un motor para el desarrollo de técnicas de carpintería especializada y fomentaba la organización comunitaria en torno a la obtención y procesamiento del material.

Industria Naval y Explotación Forestal

La industria naval se consolidaba como una actividad estratégica y vital, tanto en Chiloé como en el renaciente enclave de Valdivia. La construcción de embarcaciones era esencial para la comunicación, el transporte de mercancías —especialmente las preciadas tablas de alerce— y la defensa en una geografía dominada por el mar, los fiordos y los ríos. En los astilleros de Castro, Chacao y Calbuco, “*indios y españoles competían en habilidad*” en la construcción de piraguas, canoas y goletas, evidenciando un fértil, aunque a veces tenso, intercambio de conocimientos madereros. La abundancia de maderas de óptima calidad y la pericia de los carpinteros de ribera convirtieron a esta industria en un pilar de la economía local, indispensable para la supervivencia y prosperidad de las comunidades del sur de Chile.

La estratégica importancia de los recursos madereros para el poderío naval y la expansión colonial fue una constante durante el siglo XVII. Figuras visionarias como Diego Flores de Valdés, incluso antes de la repoblación de Valdivia, ya la concebían como el emplazamiento ideal para un gran astillero, dada la existencia de “*maderas buenas y con tanta abundancia que será imposible acabarlas jamás*”. Imaginaba que estas maderas, tan próximas al agua, no implicarían costo alguno de acarreo, vislumbrando un potencial que superaría incluso al del reputado astillero de Guayaquil (Guarda, 1973). Esta percepción de una riqueza forestal inagotable, aunque con el tiempo demostraría sus límites, moldeó profundamente

las políticas coloniales hacia la región sur. Tras la refundación de Valdivia en 1645 por el virrey marqués de Mancera, la antigua vocación naval de la ciudad renació con bríos renovados. Durante el virreinato del conde de Castelar (1674-1678), se erigieron tres atarazanas a orillas del río, de donde zarparon ocho nuevas embarcaciones, entre ellas el emblemático “*barco del Rey*”, que surcaba las aguas en servicio regular desde Chiloé. Más tarde, en 1694, el gobernador Fernando de Bustamante y Villegas, junto a Alonso de Pinilla, continuaría esta tradición, botando una fragata y otro navío, consolidando a Valdivia como un centro neurálgico para la construcción naval (Guarda, 1973). Las “*magníficas maderas*” de Valdivia eran, de hecho, consideradas vitales para la reparación de las naves que surcaban el Mar del Sur, asegurando la continuidad de la presencia imperial en aquellas latitudes australes (Guarda, 1970).

En el archipiélago de Chiloé, la industria naval también florecía, en la construcción de piraguas, canoas y goletas en enclaves como Castro, Chacao y Calbuco. Según el historiador Rodolfo Urbina, en estos lugares abundaban “*herreros capaces y muchos oficiales de carpintería, hacheros y aserradores*”. Los encomenderos y vecinos más acaudalados no dudaban en construir sus propios barcos para la extracción y transporte de maderas, que se había convertido en el principal renglón comercial del archipiélago a mediados de siglo (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Región de Los Lagos, 2015, citando a Rodolfo Urbina). Sin embargo, esta floreciente industria local no estuvo exenta de contratiempos. La orden del Gobernador de Chile, Francisco Meneses, en 1669, de embargar todos los navíos que se hallaban en construcción en los astilleros de Chiloé, supuestamente por carecer de licencia real, representó un duro golpe. Esta medida, que según Urbina Burgos buscaba favorecer los intereses de los barqueros chilenos en el control del lucrativo comercio de tablas de alerce hacia el Perú, provocó una sensible “*decadencia de la industria naviera chilota*” y la práctica desaparición de “*casi toda iniciativa comercial*” por parte de los isleños, quienes vieron así coartada su capacidad de desarrollo autónomo basado en sus recursos madereros y su pericia artesanal (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Región de Los Lagos, 2015). Este episodio ilustra cómo las intervenciones políticas podían tener efectos directos y a menudo perjudiciales en las industrias locales basadas en la madera, redirigiendo los beneficios económicos y alterando el curso del desarrollo regional. La activa construcción naval, tanto en Valdivia como en Chiloé, dependía de esta creencia en la abundancia del recurso y de la capacidad de movilizar mano de obra y conocimientos técnicos, aunque la estructura económica colonial a menudo subordinaba los intereses locales a dinámicas de poder más amplias.

La Tierra en Transformación: Estancias, Fuego y el Paisaje Cambiante

El siglo XVII no solo fue testigo de la consolidación de ciudades y la construcción de grandes obras, sino también de una profunda y a menudo violenta transformación del paisaje rural chileno. La expansión de la economía colonial, con su creciente demanda de

productos agrícolas y ganaderos, y su dependencia de la madera como principal fuente de energía, ejerció una presión sin precedentes sobre los ecosistemas nativos. La lógica del progreso de la época concebía el bosque no como un ecosistema a conservar, sino como un obstáculo a remover para dar paso a actividades consideradas más “*productivas*”. Este proceso, impulsado por la necesidad y la ambición, reconfiguró vastas extensiones del territorio, dejando una huella duradera que sentaría las bases para los desafíos ambientales de los siglos venideros.

El Avance de la Frontera Agrícola y Ganadera

El historiador Mario Góngora (1970), en su obra fundamental *Encomenderos y Estancieros*, traza con agudeza la profunda metamorfosis que experimentó la sociedad chilena entre 1580 y 1660, un período en el que la relación con la tierra y sus recursos se redefinió por completo. Uno de los cambios más drásticos fue la expansión de la frontera agrícola y ganadera a expensas de los bosques nativos. La creciente demanda de alimentos como el trigo, la cebada y el maíz, tanto para el consumo de una población en aumento como para la exportación a otros mercados del Virreinato, impulsó una necesidad constante de nuevas tierras de cultivo. Simultáneamente, la ganadería se consolidó como una actividad económica de primer orden. La demanda de carne, sebo y, sobre todo, de cueros —un producto de exportación clave— incentivó la multiplicación de las estancias, grandes propiedades que requerían vastas extensiones de pastizales. La forma más rápida y extendida de habilitar estas tierras era la tala y, fundamentalmente, la quema de los bosques existentes. Esta práctica transformó radicalmente el paisaje, reemplazando la compleja estructura del bosque nativo por la uniformidad de los campos de cultivo y los potreros.

Las Ordenanzas y la Fundación de Nuevos Pueblos: La Presión Sobre los Bosques

Góngora (1951), en su libro “*El Estado en el derecho indiano, en la época de la Fundación (1492-1570)*”, documenta la existencia de ordenanzas que promovían la reducción de indígenas a pueblos, lo que implicaba no solo la asignación de tierras, sino también la construcción de viviendas, iglesias y otras edificaciones necesarias para el funcionamiento de estos asentamientos. Esta necesidad de construcción aumentaba la demanda de madera y ejercía una presión considerable sobre los bosques locales. De los escritos de Góngora (1956) señala dos ejemplos que destacan: Ordenanzas de Martín de Mujica (1646-1647) y Política de Marín de Poveda (1692-1701).

En esta última, la política del gobernador Marín de Poveda (1692-1701) impulsó la fundación de nuevos pueblos, como San Pedro de Buena Vista, Ibacache, Aculeo, Pelvín, Nilagüe y Mallaca. La construcción de estos asentamientos requería grandes cantidades de

materiales, entre ellos la madera, lo que contribuyó significativamente a la deforestación y al impacto en el paisaje. Aunque el texto menciona a los “*indios de Pedro de Prado*”, no queda claro si se refiere a un pueblo específico o a un grupo de indígenas reubicados en uno de los pueblos mencionados anteriormente. Cada nueva villa o pueblo implicaba no solo la reducción de indígenas y la asignación de tierras, sino también una demanda inmediata y masiva de madera para la construcción de viviendas, iglesias, cabildos y otras edificaciones, ejerciendo una intensa presión sobre los bosques del entorno inmediato y acelerando el proceso de deforestación.

Góngora (1970) también señala que la creciente importancia de la madera como recurso tuvo un impacto significativo en diversos ámbitos de la vida colonial. La madera, en sus múltiples formas y especies, se convirtió en un elemento indispensable para el desarrollo de la infraestructura y la economía. Denota que la construcción de viviendas, edificios públicos e iglesias requería grandes cantidades de madera para vigas, pilares, techos y otros elementos estructurales. Además, la fabricación de muebles, herramientas y utensilios domésticos también dependía en gran medida de la disponibilidad de madera de diferentes tipos.

En el ámbito económico, la madera desempeñó un papel crucial en la producción y el comercio. La construcción de barcos y embarcaciones, esenciales para la navegación y el transporte marítimo, demandaba madera de alta calidad para mástiles, cascos y otros componentes. Asimismo, la fabricación de carretas y carros, utilizados para el transporte terrestre de mercancías y productos agrícolas, requería madera resistente para ruedas, ejes y estructuras. La explotación de los bosques y la obtención de madera eran actividades económicas de gran relevancia, generando empleo e ingresos para la corona y los particulares. La madera se transformó en un bien comercializable, tanto en el mercado interno como en el externo, y su exportación a otras regiones de América y a España contribuyó significativamente a la economía colonial.

Crónicas de la Deforestación del Padre Rosales

La Madera como Combustible y la Transformación del Paisaje

Durante todo el siglo XVII, la madera continuó siendo la sangre energética de la colonia, el combustible indispensable que calentaba los hogares, cocía los alimentos y alimentaba las fraguas y hornos de las incipientes industrias. La leña y el carbón vegetal no eran productos secundarios, sino bienes de primera necesidad, cuya recolección y venta constituían una actividad económica vital para innumerables familias y comunidades. Esta demanda constante y generalizada de energía, sumada a la ya mencionada expansión de la frontera agrícola y ganadera, terminó por sellar el destino de vastas extensiones de bosque nativo, especialmente en la zona central de Chile. El paisaje se transformó de manera radical y duradera. La imagen de un Chile central densamente arbolado, que los

primeros cronistas describieron, fue cediendo paso a un mosaico de campos de cultivo, estancias ganaderas y cerros cada vez más despojados de su cubierta vegetal original. Este proceso de transformación, visto en la época como un signo inequívoco de progreso y civilización, normalizó la deforestación como un subproducto necesario del desarrollo. La eliminación del bosque no se percibía como una pérdida, sino como la conquista de la tierra “*salvaje*” para ponerla al servicio del hombre. Esta mentalidad, que priorizaba la producción inmediata sobre la conservación a largo plazo, dejó una profunda huella en el territorio, una herida ecológica cuyas cicatrices —la erosión, la alteración de los regímenes hídricos y la pérdida de biodiversidad— se harían cada vez más evidentes y problemáticas en los siglos posteriores.

Otros Árboles y su Utilidad

El padre Diego de Rosales, ofrece una visión única y detallada de los primeros años de la historia de Chile. Su obra “*Historia General del Reino de Chile. Flandes Indiano*”, revela la disminución progresiva del bosque nativo y la expansión de la agricultura, impulsada por la necesidad de recursos de los colonizadores y el impacto de las actividades económicas.

El Padre Rosales destaca la abundancia y variedad de árboles en los bosques chilenos, señalando su importancia como fuente de materiales de construcción, medicina y sustento para los habitantes del reino. Entre los árboles más notables, el alerce, el ciprés, el laurel y el pino (*Araucaria araucana*) eran valorados por su madera resistente y duradera, empleada en la construcción y fabricación de objetos. Releva el alerce, un árbol de gran tamaño y resistencia, comparable al cedro, que se utilizaba para la construcción de casas y barcos. Rosales describe un canal de molino hecho de alerce que, a pesar de estar en constante contacto con el agua, se conservaba intacto después de 90 años.

Otro árbol destacado es el ciprés (*Pilgerodendron uvifera*), apreciado por su durabilidad y belleza, y utilizado para la fabricación de muebles, imágenes religiosas y otros objetos de lujo. También menciona el pino araucaria, un árbol que crece en las regiones montañosas y del que se extrae una resina con propiedades medicinales para tratar dolores reumáticos y “*pasmos*”.

Rosales describe la palma chilena, que, a diferencia de la española, no produce dátiles, sino cocos de cáscara gruesa y dura, cuya pulpa se puede consumir. Además, menciona el molle, un árbol cuyas hojas se usan para preparar infusiones medicinales y cuyo fruto se puede procesar para obtener una miel con propiedades curativas.

Muy interesante es la descripción que hace del roble y sus dos hongos parásitos, la pinatra y el dihueñe, sin saber de qué se trata. Rosales dice “*el roble es arbol alto, copado, que lleva una fruta que llaman Diguén, (probablemente pinatra (Cyttaria berteroi)) del tamaño de un puño, sin cuesco ninguno, toda ella esponjada y los poros llenos de un licor dulce como almíbar, con que la fruta parece un buñuelo natural; su color es entre blanco y amarillo. La madera*

es la más usual para los edificios, por ser tan fuerte y durable, tanto, que hay algunos robles que llaman pellín que son colorados todos debajo de la corteza e incorruptibles, que ni en el agua ni debajo de tierra se pudren ni carcomen, antes se conservan en el agua, más colorados y más frescos. Es madera pesada y no la usan para navíos, aunque para los corbatones y cosas de fortaleza se aprovechan de esta madera. Hay otra diferencia de robles que, aunque la madera es la misma la fruta es diferente, porque es menor y más blanca y no tan sabrosa, a quien los naturales llaman cuben” (probablemente dihueñe (Cyttaria espinosae)).

Entre los árboles con propiedades medicinales, Rosales destaca el maqui, cuya corteza se utiliza para tratar heridas y calmar dolores. Rosales describe el maqui como un “*arbol mediano y de corteza lisa, la hoja como la morera, algo más gruesa y glutinosa*”. Los indios la machacan en Chiloé y calafatean con ella sus embarcaciones: con el agua se esponja y le cierra el paso tenazmente. La fruta es poco mayor que granos de pimienta, en unos negra y en otros blanca; es dulce al comer y tiñe mucho la boca y los labios y se hace de la buena tinta desleída en agua caliente. Su vino es restrictivo porque tiene calidad estítica. El vino o chicha que de ella se hace es muy dulce, suave y confortativa. La madera, por ser notablemente correosa y flexible, sirve para vainas de espadas y arcos de cedazos y cualquiera otra cosa que pide doblarse. La corteza es delgada y salen de ella hebras largas y de consistencia tal que antiguamente hacían los indios vestidos de sus hilos antes que tuviesen lana de ovejas, y en estos tiempos tuercen sogas muy fuertes, para lo cual primero le aporrean y dejan algunos días en el agua, como se hace con el cáñamo.

También menciona el maitén, cuyas hojas tienen efectos similares a los del sen (*Cassia angustifolia* Vahl), una planta con propiedades laxantes.

El Padre Rosales no solo se limita a describir los árboles, sino que también señala las características que los distinguen. Por ejemplo, indica que el litre es un árbol de sombra nociva que puede causar hinchazón y sarpullido a quienes se refugian bajo su follaje, pero produce una fruta comestible. También describe el quillay, un árbol cuya corteza tiene propiedades detergentes, capaz de remover manchas y formar espuma al agitarse con agua.

Rosales identifica un árbol, “*celebre de los indios en este Reyno, que ellos le llaman en su lengua foique y los españoles le llaman canelo, porque se parece al canelo que hay en Cumaco, de las provincias de Quito, como lo notó Francisco de Gomara en la Historia General de las Indias*”. El canelo, además de su uso ceremonial, es apreciado por sus propiedades medicinales.

El litre, aunque de sombra peligrosa daba buenos frutos, el quillay se utilizaba para lavar y teñir, mientras que el maitén poseía propiedades similares al guayacán.

La Tala Indiscriminada y la Explotación Forestal

En el siglo XVII, la tala de árboles se realizaba principalmente para la construcción de viviendas, iglesias y fuertes. Rosales describe cómo los españoles utilizaban la madera para construir ciudades como La Imperial y Valdivia, así como para la fabricación de

embarcaciones en Chiloé. Aunque no se detalla la magnitud de la deforestación, es evidente que la explotación de los bosques ya era una actividad significativa en esa época.

Rosales destaca el alerce como una especie de gran valor debido a su resistencia e incorruptibilidad. Reitera que de un solo árbol se podían obtener hasta 600 tablas y que, si se cortaran con sierras, se podrían obtener más de mil. Esta afirmación revela la intensidad de la explotación forestal y la demanda de madera en la colonia. Además, menciona el uso de maderas duras como el guayacán y el espino para la fabricación de herramientas y objetos cotidianos, lo que demuestra la diversidad de especies aprovechadas y su importancia en la vida diaria de los colonizadores.

Durante el siglo XVII los incendios forestales continuaban siendo empleados principalmente como una táctica de guerra. Los indígenas quemaban las casas y pueblos de los españoles, mientras que estos últimos incendiaban las viviendas y sembradíos de los indígenas como represalia. En su crónica, Rosales relata cómo los araucanos incendiaron la iglesia que él mismo había construido en Arauco, ilustrando la constante amenaza que representaban los incendios para los asentamientos y los bosques circundantes.

Sin embargo, los incendios no se limitaban a ser un arma de guerra. También se utilizaban para despejar terrenos (tumba y quema) para la agricultura y la ganadería, una práctica que lamentablemente persiste hasta nuestros días. En el capítulo XXIX de su libro, Rosales (1877) describe cómo los indios rebeldes quemaron la ciudad de Castro en Chiloé, destruyendo iglesias y casas, y en el capítulo XXXII, relata cómo intentaron incendiar las empalizadas y techos de paja del fuerte de Boroa durante un asedio. Estos ejemplos muestran cómo los incendios continuaban como una herramienta de guerra y para facilitar la expansión de la frontera agrícola, a costa de la destrucción de los bosques nativos.

La expansión de la agricultura y la ganadería durante el siglo XVII intensificó la disminución del bosque nativo. Los españoles establecieron estancias y chacras, transformando los bosques en tierras de cultivo y pastoreo. Rosales menciona la fertilidad de los suelos chilenos, que producían trigo, cebada, maíz y una gran variedad de legumbres y frutas europeas. La introducción de ganado también contribuyó a la deforestación, ya que se necesitaban grandes extensiones de tierra para el pastoreo.

A mediados del siglo XVII, la disminución del bosque nativo era evidente en todo el territorio chileno. Rosales señala que muchas tierras antes pobladas por indígenas estaban ahora vacías, ocupadas por estancias españolas. La tala indiscriminada de árboles para la obtención de madera y leña, así como la quema de bosques para abrir paso a la agricultura, eran prácticas comunes en esta época. La rápida adaptación de las especies europeas al clima y suelo chileno, evidenciada por la existencia de extensos manzanales en las márgenes de los ríos, desde Valdivia hasta Calle-Calle, hacia 1640. Rosales dice “*los manzanos dan en tanta abundancia que se hacen bosques de ellos*” Estos manzanales no solo proporcionaban alimento a los colonizadores, sino que también eran utilizados por los indígenas para la producción de chicha. Otros árboles frutales, mencionados son: guindos, ciruelos y membrillos.

Este proceso muestra cómo el paisaje chileno estaba siendo transformado por la introducción de nuevas especies, nuevas tecnologías y la expansión de la frontera agrícola.

En su “*Manifiesto político de los daños de la esclavitud del reino de Chile*” (1672), Rosales denuncia la esclavitud como una práctica moralmente reprensible y contraria a las leyes españolas y las disposiciones papales. Argumenta que la esclavitud perpetuaba la guerra con los indígenas, ya que los españoles estaban más interesados en obtener esclavos que en lograr la paz y la conversión de los nativos al cristianismo. La tala indiscriminada de bosques para la construcción de ciudades y asentamientos españoles agravó la situación, privando a los indígenas de recursos esenciales para su subsistencia.

La falta de mano de obra indígena también afectó la producción agrícola y ganadera, lo que a su vez repercutió en la disponibilidad de alimentos tanto para los indígenas como para los españoles. La construcción de fuertes y ciudades seguía demandando madera, lo que implicaba la continua deforestación y la pérdida de recursos naturales para los nativos. Aunque el “*Manifiesto político*” no ofrece datos precisos sobre la evolución demográfica, su testimonio revela cómo la esclavitud y la guerra afectaron profundamente la vida de los indígenas, sus necesidades básicas y su relación con el medio ambiente a lo largo de dos siglos de colonización.

Rosales también señala que la madera se empleaba para diversos fines además de la construcción. La leña era esencial para la calefacción y la cocina, tanto en los hogares como en las industrias. También se utilizaba para la fabricación de carbón vegetal, un combustible importante en la época por su poder calorífico. En Chiloé, los indígenas utilizaban cortezas de árboles para hacer ollas y cocinar alimentos, lo que demuestra la versatilidad y el ingenio en el uso de los recursos forestales.

En el texto Rosales no proporciona información específica sobre las ordenanzas mineras y su efecto en los bosques, su obra permite inferir que la actividad minera, impulsada por las normativas elaboradas en el siglo XVI, contribuyó a la deforestación en Chile durante los siglos XVI y XVII. La creciente demanda de madera y leña, junto con la expansión de la agricultura y la ganadería, transformaron el paisaje chileno, generando un impacto duradero en el medio ambiente y en la vida de los habitantes de Chile.

En un libro publicado originalmente en el año 1673, cuyo título es “*Cautiverio Feliz*” (Núñez de Pineda y Bascuñán, 1673/1863), el autor narra su experiencia, durante su cautiverio entre los mapuches en el siglo XVII en Chile. La obra proporciona información valiosa sobre la sociedad, cultura y costumbres mapuches, así como sobre las interacciones entre españoles e indígenas en el contexto de la Guerra de Arauco. El autor, un soldado español, es capturado tras una batalla y llevado a territorio mapuche, donde pasa varios meses como prisionero. Durante su cautiverio, aprende sobre la vida cotidiana de los mapuches, sus creencias religiosas, su organización social y sus tácticas militares. También establece relaciones con algunos de sus captores, en particular con Maulicán, un cacique que lo trata con respeto y consideración.

A lo largo del libro, Pineda y Bascuñán reflexiona sobre las causas de la guerra y las diferencias culturales entre españoles e indígenas. Critica la codicia y la crueldad de algunos colonizadores españoles, al tiempo que reconoce la valentía y la nobleza de los mapuches. También expresa su admiración por la naturaleza y el paisaje de Chile, describiendo con detalle la flora, la fauna y la geografía del país. Ofrece información valiosa sobre la relación entre los mapuches y su entorno natural, así como sobre el impacto de la colonización española en el paisaje chileno.

La obra describe la importancia del bosque para los mapuches, que lo utilizan como fuente de alimento, refugio y materiales para la construcción y la artesanía. El autor destaca la abundancia de árboles y la diversidad de especies presentes en el territorio mapuche, lo que sugiere que en el siglo XVII el bosque aún no había experimentado una disminución significativa.

El Legado Ambivalente del Siglo XVII

El siglo XVII en la historia forestal de Chile se revela como un período de una profunda y fascinante ambivalencia, una era de contrastes donde el esplendor y el ocaso avanzaron de la mano, dejando un legado complejo que aún resuena en el paisaje y la conciencia del país. Fue un siglo de consolidación, en el que la madera de los bosques nativos se erigió como el pilar fundamental sobre el que se construyó la sociedad colonial. En las manos de hábiles artesanos, se transfiguró en los magníficos retablos dorados que llenaban de luz las iglesias de Santiago, en las robustas naves que zarpaban de los astilleros de Valdivia y en las humildes pero resistentes capillas que marcaron el nacimiento de la singular arquitectura chilota. La madera no fue solo un material; fue el vehículo de la fe, el arte y el poder.

En el sur el alerce vivió su propia epopeya, pasando de ser un recurso local a convertirse en el “oro rojo” de Chiloé. Impulsada por la insaciable demanda del Virreinato del Perú, su explotación dio origen a una industria que definió la economía y la identidad de la provincia, convirtiendo sus tablas en una verdadera moneda de cambio. Las crónicas de la época, como las de Ovalle y Rosales, nos legaron la imagen casi mítica de un bosque de gigantes, de árboles de dimensiones colosales que alimentaban este floreciente comercio, una visión de abundancia que parecía justificar la intensidad de su aprovechamiento.

Sin embargo, tras esta fachada de progreso y opulencia, se cernía una sombra cada vez más densa. Este mismo siglo fue testigo de una crisis silenciosa pero devastadora: el declive demográfico de los pueblos indígenas. Su destino estuvo trágicamente entrelazado con el de los bosques. La pérdida de su entorno vital, a causa de los incendios provocados para habilitar tierras agrícolas y ganaderas, no solo les arrebató recursos, sino que socavó las bases de su cultura y su existencia, en un ciclo destructivo donde la herida del bosque se reflejaba directamente en la herida de su gente.

La expansión de la frontera agrícola, la fundación de nuevos pueblos y la demanda

constante de leña como principal fuente de energía transformaron irrevocablemente el paisaje, especialmente en la zona central. La percepción del bosque como un recurso inagotable, reforzada por las crónicas que celebraban la prodigalidad de la tierra, normalizó una explotación que, aunque selectiva en el caso del alerce, sentó las bases para una degradación a largo plazo. La tala de los mejores ejemplares, la ineficiencia de las técnicas de extracción y la concentración de la faena en las zonas más accesibles comenzaron a dejar cicatrices sutiles pero permanentes en la estructura y la salud de los ecosistemas forestales.

Así, el siglo XVII nos lega una herencia dual. Por un lado, una rica tradición constructiva y artística en madera y el recuerdo de una riqueza forestal que parecía no tener fin. Por otro, el inicio de un proceso de transformación ambiental a gran escala, la marginación de los pueblos originarios de sus territorios ancestrales y el establecimiento de un modelo de desarrollo que, en su búsqueda de consolidación y progreso, sembró las semillas de los grandes desafíos ecológicos que Chile enfrentaría en los siglos venideros. Fue, en esencia, el siglo en que el alma forestal de Chile brilló con intensidad, pero también comenzó a sentir el frío de un largo y progresivo ocaso.

El Siglo XVIII: Luces, Flores, Fuego y el Despertar de la Conciencia Forestal en Chile (1700-1799)

“Por cuanto conviene a mi Servicio, y bien de mis Vasallos el examen y conocimiento metódico de las producciones Naturales de mis Dominios de América, no solo para promover los progresos de las ciencias Phísicas, sino también... para aumentar el Comercio...”

—Carlos III de España

Carlos III de España. (1952). Real Cédula para la expedición botánica al virreinato del Perú. En H. Ruiz, Relación histórica del viage, que hizo a los reynos del Perú y Chile el botánico D. Hipólito Ruiz en el año de 1777 hasta el de 1788 (J. Jaramillo-Arango, Ed., Vol. 1, p. 493). Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (Obra original emitida en 1777).

La Riqueza Forestal del Reino de Chile: Entre la Abundancia y la Explotación

El Siglo de las Luces, con su torrente de ideas renovadoras y su fe inquebrantable en el progreso, bañó con su claridad las lejanas costas del Reino de Chile, trayendo consigo un impulso constructor sin precedentes y una mirada más curiosa, metódica y sistemática hacia los inconmensurables recursos naturales que se ocultaban en su vasta y diversa geografía. En este fascinante escenario de transformaciones, la madera, lejos de ceder su histórico y ya consolidado protagonismo, se reafirmó con una fuerza arrolladora como el material predilecto, el alma misma de la edificación en numerosas regiones del país.

Fue, sin embargo, en el sur, con su clima lluvioso que ponía a prueba cualquier material y sus bosques impenetrables que parecían tocar el cielo, donde su reinado se hizo absoluto y omnipresente. Allí fue celebrada no solo por su innegable economía y su perfecta idoneidad para las desafiantes condiciones australes, sino también por la cálida y acogedora textura que confería a los espacios habitados, un refugio contra la humedad y el frío.

La asombrosa versatilidad de las maderas chilenas se manifestó con una nobleza majestuosa en las casonas señoriales que comenzaron a poblar los valles, con una audacia innovadora en los primeros y titubeantes proyectos industriales que atisbaban un futuro de mecanización, y con una robustez inquebrantable en las defensas costeras que resguardaban los confines del vasto imperio español. Este siglo, por tanto, fue testigo de cómo el bosque, ese gigante

verde y silencioso, se adaptaba y respondía con generosidad a los nuevos tiempos de expansión, de refinamiento técnico y, crucialmente, a los primeros e incipientes intentos por regular su explotación, sembrando así las semillas de una conciencia ambiental que, aunque frágil y minoritaria, tardaría aún mucho en florecer plenamente en el corazón de la nación.

La Mirada de la Ciencia: Expediciones y Descubrimientos

La Real Expedición Botánica: Un Viaje al Corazón Verde de Chile

Embarquémonos ahora en un viaje fascinante, una verdadera travesía a través del tiempo que nos transportará al Chile del siglo XVIII, para seguir las huellas imborrables de dos ilustres y audaces exploradores del conocimiento, los botánicos españoles Hipólito Ruiz López y José Antonio Pavón Jiménez. Comisionados por la visión ilustrada y el patrocinio del Rey Carlos III de España en el trascendental año de 1777, estos valientes científicos se lanzaron a una aventura épica, una expedición científica de once años de duración que los llevaría a recorrer los vastos, remotos y, en gran parte, desconocidos territorios de los reinos de Chile y Perú. Su misión: desentrañar los secretos que guardaba su exuberante y misteriosa flora. Es de vital importancia comprender que estas expediciones, generosamente financiadas por la Corona española, no eran meras excursiones de recolección de plantas exóticas destinadas a adornar los jardines reales o a satisfacer la curiosidad de una élite. Su propósito era mucho más profundo, estratégico y ambicioso: se trataba de un proyecto de Estado diseñado para impulsar de manera decidida el desarrollo científico y económico del vasto Imperio Español, en un momento en que el conocimiento de la naturaleza se consideraba una herramienta fundamental para el poder y la prosperidad. Por un lado, la misión tenía el objetivo pragmático y urgente de identificar, clasificar y catalogar nuevas especies vegetales con potencial medicinal, industrial o alimenticio, recursos que pudieran ser explotados de manera sostenible para beneficio directo de la Corona y sus súbditos, fortaleciendo la economía imperial. Por otro lado, y con una visión de largo alcance que trascendía lo meramente económico, se proponían enriquecer y mejorar el conocimiento botánico en la propia España, contribuyendo de manera significativa al avance de la ciencia y al prestigio del Reino en el concierto de las naciones ilustradas de Europa. El fruto de sus minuciosas, pacientes y a menudo arduas observaciones, plasmado con admirable detalle y rigor en la magnífica obra "*Relación Histórica del Viage a los Reynos del Peru y Chile*", publicada originalmente en 1792, nos permite hoy, más de dos siglos después, reconstruir no solo la asombrosa y casi infinita diversidad vegetal de aquella época, sino también la profunda y compleja red de relaciones que los pueblos indígenas y los colonos españoles mantenían con las especies nativas (Ruiz, 1792/1952). Este libro, un verdadero tesoro de la literatura científica y etnográfica, se convierte en una ventana inestimable que nos

permite comprender cómo la flora chilena era un pilar fundamental en la vida cotidiana, un elemento inseparable de la cultura, la medicina, la alimentación, la espiritualidad y las creencias tanto de sus habitantes originarios como de los recién llegados, en un fascinante proceso de sincretismo y adaptación (Ruiz, 1792/1952).

En este vibrante contexto de efervescencia científica y exploración, en el trascendental año de 1777, los valientes botánicos de la expedición al Virreinato del Perú, acompañados por un talentoso y multidisciplinario equipo de dibujantes, entre quienes brillaba con luz propia el artista Don Isidro Gálvez, y el ya reconocido y prestigioso botánico francés Joseph Dombey, se hicieron a la mar, dejando atrás las comodidades de Europa para abrazar lo desconocido. Se embarcaron así en una aventura épica que los llevaría a explorar los paisajes más sobrecogedores, desafiantes y espectaculares del continente sudamericano, desde las cumbres imponentes y heladas de Los Andes peruanos, que parecían tocar el cielo, pasando por la impenetrable, húmeda y exuberante selva amazónica, un universo de biodiversidad aún por descubrir, hasta llegar a la diversa, extensa y sorprendente costa chilena, con su mosaico de climas y ecosistemas.

Imaginemos por un instante a estos hombres de ciencia, verdaderos héroes de la ilustración, enfrentándose con un coraje y una determinación inquebrantables a los innumerables desafíos de terrenos desconocidos, climas extremos, enfermedades tropicales y culturas radicalmente diferentes, movidos por un afán insaciable de descubrir los secretos más íntimos de la naturaleza americana y, lo que es más importante, de compartirlos con el mundo entero. Su monumental legado, materializado en una vasta colección de dibujos de una precisión y belleza exquisitas, en herbarios que son verdaderas cápsulas del tiempo que preservan la flora de una época ya lejana, y en descripciones detalladas que aún hoy asombran a los científicos por su rigor y minuciosidad, no solo sentó las bases para el estudio sistemático de la botánica en la región, sino que también dejó una herencia impercedera para la ciencia universal, un testimonio del poder del conocimiento y de la pasión por la exploración (Steele, 1964).

La Flora Chilena bajo la Lupa: Exploración y Conocimiento (1782-1783)

Entre los años 1782 y 1783, los insignes botánicos españoles Don Hipólito Ruiz y Don José Pavón, junto a su entregado y competente equipo, llevaron a cabo una exhaustiva, metódica y pionera exploración, que tuvo como punto de partida el Obispado de la Concepción, en el corazón del entonces Reino de Chile. Esta incursión científica, de una importancia capital para la historia de la botánica en el país, formaba parte de una expedición de mayor envergadura y aliento que abarcaba la totalidad del Virreinato del Perú, un proyecto monumental para la época que buscaba cartografiar la riqueza natural del continente (Ruiz, 1792/1952).

La región de Concepción, con su asombrosa y privilegiada diversidad geográfica, que se extendía desde la costa hasta la precordillera, y su fascinante mosaico de microclimas, se presentaba como un escenario idílico, un laboratorio natural perfecto y de dimensiones colosales para el estudio detallado y profundo de la flora nativa, un territorio virgen que prometía a los exploradores innumerables descubrimientos y sorpresas científicas. Con un espíritu infatigable y una curiosidad sin límites, los expedicionarios se adentraron en bosques frondosos y antiguos, cuya densidad desafiaba el paso humano; recorrieron valles de una fertilidad que deslumbraba la vista, regados por ríos caudalosos; y escalaron montañas imponentes, desafiando los límites de su resistencia física en su incansable afán por recolectar y clasificar una vasta y asombrosa variedad de especies vegetales, muchas de ellas completamente desconocidas para la ciencia europea. Su trabajo, imbuido de un rigor científico inquebrantable y una pasión palpable por los misterios de la naturaleza, que se reflejaba en cada página de sus diarios y en cada trazo de sus ilustraciones, representó una contribución fundamental y duradera al conocimiento de la flora chilena, revelando no solo su extraordinaria riqueza botánica, sino también su enorme y aún inexplorado potencial económico, abriendo un universo de posibilidades para el desarrollo futuro del país (Ruiz, 1792/1952).

El trascendental viaje de estos pioneros de la ciencia hacia Chile comenzó en una fecha emblemática, el 21 de diciembre de 1781, cuando zarparon del bullicioso y estratégico puerto del Callao con rumbo a Talcahuano, en la provincia de la Concepción, a bordo del navío “*Nuestra Señora de Belén*”, una embarcación que se convertiría en su hogar y laboratorio flotante durante las semanas siguientes. Tras una larga y a menudo incierta travesía que se prolongó por más de un mes, desafiando las caprichosas corrientes y los impredecibles vientos del Océano Pacífico, lograron finalmente desembarcar en las anheladas costas chilenas el 27 de enero de 1782. Allí, en el puerto de Talcahuano, fueron recibidos con una cálida y generosa hospitalidad que reflejaba el espíritu ilustrado de la época, por una de las figuras más influyentes y visionarias de la administración colonial: el Maestre de Campo de la Concepción, Don Ambrosio O’Higgins y Vallenar (1720-1801), un hombre de origen irlandés que, gracias a su talento y su lealtad a la Corona, llegaría a ocupar los más altos cargos del imperio, como Gobernador de Chile y Virrey del Perú. Este encuentro, que marcó el inicio formal de su minuciosa exploración en tierras chilenas, no fue un simple acto protocolario, sino que también reflejó la gran importancia que las autoridades coloniales más preclaras otorgaban a la ciencia y a la generación de conocimiento como motores indispensables para el progreso y la buena administración del reino. La visión de la expedición era, en efecto, tan amplia y multifacética como el propio territorio que se disponían a explorar. Un claro y elocuente ejemplo de ello, como lo documentan con precisión González Bueno *et al.* (1991), fue el singular requerimiento que recibió el botánico y médico francés Joseph Dombey, ya establecido en la ciudad de Santiago, por parte del regente de la Real Audiencia de Chile. Se le solicitó un informe técnico detallado sobre la viabilidad y el potencial de las exploraciones mineras en las

áridas regiones del norte del país, un encargo que trascendía con creces el ámbito de la botánica pura. Este hecho revela de manera fehaciente cómo la expedición no se limitaba exclusivamente al estudio de las plantas, sino que se involucraba activamente y con gran competencia en otros ámbitos del saber, como la geología y la minería, contribuyendo de forma directa y tangible al desarrollo económico y a la planificación estratégica de la colonia, en una clara demostración del espíritu pragmático y utilitario de la ciencia ilustrada (González Bueno *et al.*, 1991).

Un Mosaico de Usos: La Flora en la Vida Cotidiana del Siglo XVIII

A lo largo de su épico y transformador viaje por el Virreinato del Perú y Chile, los incansables y metódicos botánicos Hipólito Ruiz y José Antonio Pavón lograron una hazaña científica de proporciones monumentales: identificaron y clasificaron con una precisión admirable más de 2.000 plantas pertenecientes a diferentes géneros y especies, un logro que enriqueció de manera extraordinaria el conocimiento botánico de la época. Sin embargo, su importante labor trascendió con creces la mera y, a veces árida, tarea de la clasificación taxonómica. Movidos por una visión holística y una curiosidad insaciable que los impulsaba a comprender el mundo en su totalidad, se interesaron profundamente por el uso que tanto los pueblos indígenas como los colonos españoles daban a las plantas en su vida diaria. Sus detalladas y vívidas anotaciones, cuidadosamente registradas en sus diarios de campo y en su posterior relación histórica, son un testimonio de un profundo conocimiento tradicional de una sabiduría ancestral, transmitida de generación en generación, y de una admirable y creativa capacidad de adaptación al entorno natural por parte de ambas culturas. Estas observaciones, que son mucho más que simples apuntes botánicos, nos abren hoy una ventana fascinante a un mundo pasado, un universo donde la ciencia de las plantas se entrelaza de manera indisoluble y armónica con la cultura, la medicina popular, la gastronomía, la tecnología vernácula y, en definitiva, con cada faceta de la vida cotidiana de los diversos habitantes del Chile del siglo XVIII (Ruiz, 1792/1952).

Leña y Carbón Vegetal: El Pulso Energético del Bosque.

En la fértil y boscosa provincia de la Concepción, el robusto y omnipresente espino (*Acacia caven*), con su madera densa y su gran poder calorífico, se erigía como la especie predilecta, la más codiciada para la producción de un carbón vegetal de excelente calidad, indispensable para las cocinas y los braseros de la época. Mientras tanto, en la cercana localidad de Rere (cerca de la ciudad de Yumbel), era el fragante “*laurel*” (*Laurelia sempervirens*) el que, con su aroma penetrante, alimentaba los fogones y perfumaba el aire. El versátil maytén (*Maytenus boaria*), con su elegante follaje, también era sumamente apreciado por la calidad de su madera, la cual era utilizada con igual eficacia tanto para leña de consumo directo como para la cuidadosa elaboración de carbón vegetal. Los registros de la expedición, como bien lo destaca con agudeza el investigador Pelayo

(2018), van más allá de los usos convencionales de la madera, describiendo prácticas de una gran especificidad técnica, como el empleo del ichu (*Stipa ichu*), una gramínea característica del altiplano, como combustible para la delicada y peligrosa tarea de fundir el cinabrio (sulfuro de mercurio, HgS) y obtener así el valioso azogue (mercurio líquido), un elemento esencial para la amalgamación en la minería.

La expedición, con una visión sorprendentemente adelantada a su tiempo, evidenció una genuina y profunda preocupación por el intensivo y a menudo descontrolado uso del bosque como fuente primordial de energía, anticipando con notable clarividencia la grave problemática de la deforestación que se agravaría dramáticamente en los siglos venideros (Álvarez López, 1954). Este interés por lo que hoy llamaríamos *sostenibilidad ambiental* y por la gestión racional de los recursos, demuestra que estos botánicos ilustrados no solo se preocupaban por la acumulación de conocimiento científico puro, sino que también reflexionaban sobre el profundo y a menudo irreversible impacto de la actividad humana en el delicado y complejo equilibrio de la naturaleza.

Alimentación: Los Frutos de la Tierra Nativa y del Viejo Mundo.

Los pueblos indígenas de Chile poseían un conocimiento ancestral, profundo y detallado de las propiedades alimenticias de una vasta diversidad de especies vegetales, las cuales constituían una fuente fundamental y sostenible de su sustento diario, una despensa natural siempre disponible. La “*liutu*” (*Alstroemeria ligtu*), por ejemplo, con sus hermosas flores, era cuidadosamente procesada para obtener una harina de alto valor nutritivo y fácil digestión, la célebre “*Arina de liutu*”, un alimento especialmente apreciado para el consumo de niños, enfermos y personas con paladares delicados que requerían una dieta suave, nutritiva y reconstituyente. Los coloridos, dulces y sabrosos frutos de la peregrina (*Alstroemeria peregrina*) también formaban parte esencial de su dieta, aportando vitaminas, azúcares naturales y un toque de dulzura a su alimentación cotidiana. Por su parte, los colonos españoles, en su afán por recrear los sabores y las costumbres de su lejana tierra natal y, sobre todo, por asegurar su subsistencia en un nuevo continente, habían introducido con notable éxito una gran variedad de árboles frutales provenientes de Europa. Manzanos, perales, guindos y duraznos encontraron en el clima templado y en los fértiles suelos chilenos un hogar tan propicio y acogedor que los propios botánicos observaron con asombro y admiración cómo los frutos adquirían en estas tierras “*mayor bondad en los terrenos chilenos que en los de España*”, desarrollando sabores más intensos y texturas más jugosas (Ruiz, 1792/1952). Este fascinante y enriquecedor intercambio de conocimientos, cultivos y sabores entre ambas culturas no solo diversificó y enriqueció la gastronomía colonial, creando una nueva cocina mestiza, sino que también fue un factor clave y determinante en la exitosa adaptación de los españoles al nuevo y a menudo desafiante entorno americano.

Medicina: La Farmacia Viva del Bosque.

La pródiga y diversa flora chilena era, para los pueblos indígenas, una verdadera e inagotable *botica natural*, una farmacia viva, verde y siempre disponible, donde cada planta, cada hoja, cada raíz y cada flor guardaba un secreto curativo, un poder sanador transmitido con reverencia de generación en generación. La corteza del sagrado canelo (*Drimys winteri*), árbol central en su cosmovisión, era empleada con gran sabiduría en baños terapéuticos para tratar una amplia gama de dolencias, desde graves convulsiones y parálisis hasta diversas y molestas afecciones de la piel, demostrando un sofisticado y profundo conocimiento de sus complejas propiedades medicinales. Con fines curativos también se utilizaban las hojas del aromático boldo (*Peumus boldus*), cuyas infusiones aliviaban los males digestivos; la madera del laurel chileno (*Laurelia sempervirens*), de la que se extraían esencias con propiedades calmantes; y los frutos de la keule (*Gomortega keule*), entre muchas otras especies que conformaban su rico herbolario.

Estas plantas, que constituían el corazón palpitante de la farmacopea tradicional indígena, fueron estudiadas con enorme interés y respeto por los botánicos españoles, quienes, maravillados por su sorprendente eficacia, se dedicaron a documentar, clasificar y experimentar con ellas, incorporando estos valiosos saberes al vasto acervo de la botánica y la medicina europeas. Este fecundo y enriquecedor intercambio de conocimientos medicinales entre ambas culturas no solo representó un avance significativo para la ciencia de la época, sino que también contribuyó de manera decisiva al desarrollo de la medicina tanto en el Reino de Chile, donde se fusionaron las tradiciones, como en el Viejo Continente, que se benefició de los tesoros terapéuticos del Nuevo Mundo.

Construcción: El Esqueleto de la Vivienda.

La madera, abundante y versátil, era un material absolutamente esencial en el arte de la construcción, un recurso indispensable tanto para los pueblos indígenas como para los colonos españoles, que definió la fisonomía de los asentamientos y la forma de habitar el territorio. Especies como el robusto peumo (*Cryptocarya alba*) y el resistente maytén (*Maytenus boaria*), con su madera noble y de gran durabilidad, eran particularmente apreciadas para este fin, convirtiéndose en los pilares fundamentales de la arquitectura vernácula de la época.

Los indígenas, poseedores de una sabiduría constructiva heredada de sus ancestros y perfeccionada a lo largo de los siglos, utilizaban la madera de estas y otras especies nativas para levantar sus robustas y funcionales rucas, viviendas circulares u ovaladas perfectamente adaptadas al clima y al entorno, que ofrecían un refugio cálido y seguro. Por su parte, los españoles, aplicando sus propias y complejas técnicas constructivas traídas de Europa, empleaban la madera local en la construcción de sus casas de estilo mediterráneo, en las imponentes iglesias que se alzaban como faros de la fe cristiana y en los edificios públicos

que darían forma y estructura a las nuevas ciudades y villas que se fundaban a lo largo y ancho del Reino, en un diálogo constante entre la tradición local y el saber importado.

Construcción Naval: Los Maderos que Conquistaron el Pacífico.

La madera del imponente “*Pino de Chile*” (*Araucaria araucana*), con sus largos, rectos y resistentes troncos, era especialmente valorada por los españoles para la fabricación de las arboladuras de sus navíos. Estos troncos se transformaban en los mástiles y vergas que debían soportar la fuerza descomunal de los vientos oceánicos, permitiendo a las naves surcar los mares con seguridad y velocidad. Por su parte, la madera del robusto roble (*Nothofagus obliqua*), conocida por su dureza e impermeabilidad, se empleaba preferentemente en la construcción de los cascos, la estructura fundamental que daba forma y resistencia a las embarcaciones, protegiéndolas de las embestidas del oleaje. La extraordinaria abundancia de estas maderas de alta calidad y de características tan específicas en el territorio chileno convirtió al país en un proveedor estratégico y de vital importancia para la construcción y reparación de la flota de la Armada Española en el Océano Pacífico. Este hecho impulsó de manera significativa el comercio marítimo, fortaleció la economía de la colonia y consolidó la presencia española en estas lejanas, pero estratégicas latitudes del sur del mundo.

Otros Usos: La Versatilidad del Reino Vegetal.

La madera del fragante laurel (*Laurelia sempervirens*) era muy cotizada y buscada por los ebanistas para la fabricación de muebles de gran calidad y belleza, mientras que la del resistente maytén (*Maytenus boaria*) se destinaba a la elaboración de herramientas de trabajo robustas y duraderas, capaces de soportar el uso intensivo en el campo y en los talleres. La corteza del maytén, rica en taninos, era un insumo fundamental en las curtiembres para el tratamiento de cueros, un proceso que los hacía flexibles y resistentes. Sus hojas y sus ramas más tiernas, por otro lado, constituían un excelente y nutritivo forraje para el ganado, especialmente en las épocas de escasez. Los pueblos indígenas, por su parte, demostraban un ingenio admirable y un profundo conocimiento de su entorno al utilizar la densa y pegajosa resina de la araucaria, conocida como “*picoyo*”, como un eficaz impermeabilizante para sus embarcaciones, asegurando su flotabilidad, y como un potente pegamento para unir y reparar todo tipo de objetos. Estos ejemplos, entre una infinidad de otros, nos revelan la asombrosa versatilidad de la flora chilena y su profunda e insustituible importancia en cada una de las facetas de la vida cotidiana de los diversos y laboriosos habitantes de la región.

Dada la extraordinaria versatilidad y el profundo valor cultural que la flora chilena ostentaba, es pertinente y enriquecedor detenernos en algunas de las especies que, por su alta connotación simbólica y por haber sido destacadas de manera especial por los

acuciosos botánicos españoles en sus crónicas y estudios, merecen una mención particular y un análisis más detallado.

El Canelo: Árbol Sagrado y Medicina Ancestral

El canelo (*Drimys winteri*), un árbol siempreverde de imponente tamaño, elegante porte y singular belleza, era, y sigue siendo, mucho más que una simple especie vegetal para los pueblos indígenas de Chile, especialmente para el pueblo mapuche. Era considerado un *árbol sagrado*, el *axis mundi* de su cosmovisión, un puente viviente que conectaba el mundo terrenal de los hombres (Mapu) con el mundo espiritual de los ancestros y las deidades (Wenu Mapu). Sus ramas, portadoras de una energía sagrada, se utilizaban con profunda reverencia en los más importantes ritos y ceremonias, como el Nguillatún, y se le atribuían poderosas propiedades mágicas y curativas, siendo un símbolo universal de paz, sabiduría y sanación.

Los botánicos españoles, observadores agudos y respetuosos de las culturas que encontraban, se interesaron profundamente por este árbol, no solo por su indiscutible y central importancia cultural, cuyo estudio les permitía adentrarse y comprender mejor el complejo y rico universo simbólico de los pueblos originarios, sino también por sus potenciales y prometedores usos medicinales, que intuían a partir de las prácticas de los *machi* o curanderos. En sus meticulosos y pacientes estudios, lograron comprobar científicamente que la corteza, las hojas y la madera del canelo contenían una rica y compleja concentración de sustancias aromáticas y medicinales, las cuales podían ser utilizadas eficazmente para tratar una amplia y sorprendente variedad de dolencias, validando así, desde la perspectiva de la ciencia europea, el saber ancestral indígena. Este trascendental descubrimiento, que tendió un puente entre la sabiduría tradicional y el rigor científico de la Ilustración, no solo contribuyó de manera significativa a la incorporación del canelo a la farmacopea europea, sino que también representó un acto de reconocimiento y valoración de la sofisticada medicina tradicional indígena, abriendo un nuevo y fascinante capítulo en la historia de la etnobotánica y del diálogo intercultural (Ruiz, 1792/1952).

La Araucaria: Un Gigante Milenario en los Andes

La araucaria (*Araucaria araucana*), con su silueta prehistórica e inconfundible y su porte majestuoso que desafía los vientos y las nieves de las alturas, capturó de inmediato la atención y la admiración de los botánicos de la expedición. Este árbol gigantesco, un verdadero coloso vegetal que puede alcanzar los 50 metros de altura y vivir por más de mil años, se yergue como un centinela silencioso en las altas cordilleras de Los Andes y en ciertos sectores de la cordillera de la Costa, siendo conocido por los españoles, por su semejanza con otras coníferas, como el “pino de Chile”. Sus nutritivas semillas, los piñones, eran y siguen siendo una fuente primordial de alimento para los pueblos

Pehuenches (“*gente del pehuén*”) y Huilliches, quienes basaban gran parte de su dieta y su cultura en la recolección de este fruto sagrado. Además, utilizaban su densa y aromática resina con fines medicinales y ceremoniales, un conocimiento transmitido a través de incontables generaciones.

Los científicos españoles reconocieron de inmediato el inmenso valor de este árbol, no solo por la excepcional calidad de su madera, dura y resistente, y el incalculable valor alimenticio de sus semillas y su resina, sino también por su fascinante singularidad botánica, un fósil viviente que conectaba el presente con un pasado geológico remoto. Por todo ello, lo incluyeron con gran interés y detalle en sus estudios y catálogos. El uso estratégico de su madera en la construcción naval por parte de la Corona española, para la fabricación de mástiles y otras piezas clave, evidencia la importancia que se le otorgó a esta especie en el engranaje del Imperio.

Sin embargo, esta misma explotación intensiva para fines navales y de otro tipo generó una profunda y justificada preocupación en los botánicos, quienes, con una preclara visión de futuro, observaron con alarma que la tala indiscriminada de estos gigantes milenarios podría tener consecuencias nefastas e irreversibles para el medio ambiente, alterando ecosistemas completos, poniendo en riesgo la supervivencia de la propia especie y afectando la cultura de los pueblos que de ella dependían. Sus premonitorias y sabias observaciones, escritas hace más de dos siglos, constituyen un testimonio temprano y elocuente sobre la compleja y a menudo trágica problemática de la deforestación, un tema que, lamentablemente, sigue plenamente vigente en la actualidad y nos interpela a actuar con urgencia, sabiduría y responsabilidad (Ruiz, 1792/1952).

El Bosque Chileno: Un Paraíso Terrenal y el Nacimiento de una Flor Nacional

Los botánicos españoles, hombres de ciencia curtidos en la exploración de las más diversas geografías de Europa y América, quedaron sin embargo profundamente impresionados, casi sobrecogidos y sin palabras, por la desbordante riqueza, la exuberancia y la asombrosa diversidad de la flora chilena, un espectáculo natural que superaba todas sus expectativas. En sus escritos, que a menudo trascienden la fría y objetiva descripción científica para adentrarse con pasión en el terreno de la admiración poética, describieron el bosque chileno como un verdadero “*paraíso terrenal*”, un edén perdido colmado de árboles majestuosos, arbustos fragantes y flores de una belleza indescriptible, un espectáculo de vida en su máxima y más pura expresión.

En su incansable afán por catalogar este vasto y desconocido universo vegetal, Ruiz (1792/1952) nos revela un detalle fascinante: dentro de los muchísimos géneros nuevos que su expedición describió por primera vez para la ciencia, decidieron rendir un singular homenaje a dos de las figuras más poderosas y controvertidas de su tiempo. Uno de los

géneros fue dedicado al emperador de Francia, Napoleón Bonaparte, bautizándolo como *Bonapartea*, en un gesto que reconocía su influencia en la política europea. El otro, en un acto de galantería y admiración, fue consagrado a su esposa, la emperatriz Josefina, bajo el sonoro nombre de *Lapageria*. El origen de este último género, que nos concierne directamente, está íntimamente ligado a una estrecha y cordial relación que los botánicos españoles cultivaron con la emperatriz Josefina, a quien admiraban profundamente no solo por su posición, sino también por su genuino interés por el mundo natural.

Ruiz (1792/1952) nos recuerda en sus memorias que el nombre completo de la emperatriz era Marie Josèphe Rose Tascher de la Pagerie y que era una mujer de gran cultura, una apasionada de la botánica y una ávida y reconocida coleccionista de plantas exóticas, cuyo jardín en el Castillo de Malmaison era famoso en toda Europa. Al descubrir esta hermosa y única enredadera endémica de Chile, con sus espectaculares flores rojas en forma de campana que colgaban como joyas escarlatas en la penumbra del bosque, Ruiz y Pavón decidieron unánimemente nombrarla *Lapageria rosea* en su honor, como un elegante y perdurable homenaje a su devoción por el reino vegetal.

El destino, con sus curiosos giros, quiso que esta flor, bautizada en honor a una emperatriz francesa, se convirtiera más adelante en la flor nacional de Chile, el amado y emblemático copihue, un símbolo de la belleza, la sangre y la resiliencia de la tierra chilena. Este hecho, que podría parecer una simple anécdota, nos permite vislumbrar la profunda impresión que la *Lapageria rosea* causó en los botánicos españoles y la fascinante e inesperada conexión que establecieron entre la flora de un remoto rincón de América y la más alta nobleza europea, uniendo mundos y culturas a través de la incomparable belleza de una flor (Ruiz, 1792/1952).

El Fuego y la Tala: Heridas en el Paisaje del Siglo XVIII

El Fuego como Arma y Herramienta de Transformación

Ya en pleno siglo XVIII, cuando las luces de la razón comenzaban a iluminar el pensamiento europeo, la figura del padre jesuita Felipe Gómez Vidaurre (Concepción, 1748 - Cauquenes, 1818), cuya obra capital, "*Historia y Geografía Natural y Civil del Reyno de Chile*", vería la luz pública de manera póstuma gracias al invaluable trabajo de rescate del historiador José Toribio Medina en 1889, se erige como un observador agudo, crítico y extraordinariamente lúcido de la sociedad chilena de su tiempo. En las páginas de su monumental obra, escrita originalmente en 1789, nos relata con una prosa vívida y a menudo teñida de un profundo pesar, cómo las interminables y sangrientas guerras araucanas, que se extendieron por siglos como una herida abierta y supurante en el cuerpo del joven Reino, dejaron una cicatriz profunda e imborrable no solo en la memoria de sus gentes, sino también en la faz misma del paisaje chileno. El autor, con

una visión que trasciende el mero recuento de batallas, bajas y victorias pírricas, se adentra en las consecuencias ambientales del conflicto para denunciar la devastación silenciosa pero implacable de miles y miles de hectáreas de bosques nativos, un verdadero ecocidio perpetrado al calor de la contienda.

Gómez de Vidaurre, con una precisión que hoy calificaríamos de periodística por su detalle y su afán de objetividad, describe con crudeza y sin rodeos cómo el fuego se convirtió en un arma de guerra recurrente, sistemática y terriblemente eficaz, utilizada por ambos bandos para despejar el terreno, eliminar los refugios naturales del enemigo y evitar las mortales emboscadas que se ocultaban en la espesura del bosque. *“El calor proviene de la malísima práctica que se tiene de incendiar los bosques con el fin de ahorrar fatigas en cortarlos para tener tierras nuevas”* (Gómez de Vidaurre, 1789/1889), escribe este autor, denunciando una práctica que, si bien podía responder a una lógica militar de supervivencia, dominio y control territorial, también revelaba una incipiente, pero peligrosa mentalidad de explotación y desprecio por los recursos naturales, una visión utilitarista que, lamentablemente, se acentuaría de manera dramática con el transcurrir del tiempo y la llegada de nuevas y aún más intensas presiones económicas sobre el territorio.

No obstante, el fuego, esa fuerza elemental, incontrolable y a la vez seductora, no era la única ni la principal amenaza que se cernía sobre los majestuosos bosques chilenos en este siglo de profundos y acelerados cambios. La expansión de la agricultura, impulsada por una población en constante y vigoroso crecimiento y por la imperiosa necesidad de abastecer los mercados locales y, eventualmente, los emergentes mercados de exportación, también demandaba con una avidez insaciable nuevas y extensas tierras para el cultivo de cereales, viñedos y otros productos agrícolas. Gómez de Vidaurre, en su detallada y panorámica descripción de la sociedad chilena de finales del siglo XVIII y principios del XIX, nos ofrece un cuadro vibrante y lleno de matices donde la agricultura se perfila como una actividad económica en plena y vigorosa expansión, el verdadero motor del desarrollo del Reino. Con una mezcla de admiración y preocupación, describe la asombrosa fertilidad de la tierra chilena, capaz de producir con una generosidad que parecía inagotable una gran variedad de cultivos, como el trigo, el maíz, la cebada, la vid y el cáñamo, que constituían la base fundamental de la economía y la alimentación de la población. Asimismo, menciona con detalle la creciente y estratégica importancia de la ganadería, en especial la cría extensiva de ovejas, de cuyo vellón se obtenía la lana, y de ganado vacuno, fuente de carne, leche y cueros. Fue precisamente esta doble y simultánea necesidad, la de obtener tierras fértiles para los cultivos y la de disponer de amplios pastizales para el ganado, la que condujo de manera inexorable a una tala indiscriminada, masiva y a menudo brutal de los bosques nativos, especialmente en las zonas más fértiles y accesibles del país, como el fértil y densamente poblado Valle Central, transformando para siempre y de manera irreversible el paisaje original de la región y sentando las bases de un conflicto socioambiental que se prolongaría por generaciones.

Un Doble Ataque al Corazón del Bosque

Felipe Gómez de Vidaurre, en su lúcido y a menudo premonitorio análisis, no se conforma con describir la prolongada y violenta guerra entre españoles e indígenas como un mero conflicto bélico, sino que profundiza con una agudeza notable en sus devastadoras y a menudo olvidadas consecuencias ambientales. Con una mirada crítica y adelantada a su tiempo, que hoy calificaríamos de un forestal, nos vuelve a recordar las tácticas de guerra empleadas por ambos bandos, destacando con especial énfasis y preocupación la quema sistemática de bosques como una estrategia militar recurrente, una táctica de *tierra arrasada* que no solo buscaba la victoria en el campo de batalla, sino que también pretendía privar al enemigo de refugio, recursos, alimentos y ventajas tácticas, sin medir el impacto a largo plazo sobre el ecosistema. Esta práctica deliberada y destructiva, sumada a la extendida quema de rastrojos para preparar los terrenos para la agricultura —una técnica común y arraigada en la época, aunque hoy ecológicamente muy cuestionable por sus efectos sobre la fertilidad del suelo y la biodiversidad—, contribuyó de manera sinérgica y dramática a la acelerada deforestación y a la progresiva degradación de los suelos en vastas zonas del territorio chileno. Gómez de Vidaurre, con la agudeza de un naturalista y la preocupación de un ciudadano comprometido con el futuro de su tierra, nos alerta en sus valiosos escritos sobre las nefastas y a menudo irreversibles consecuencias de estas prácticas para el medio ambiente, planteando un tema que, lamentablemente, seguiría siendo de una actualidad dolorosa y apremiante en los siglos posteriores, un eco de advertencia que, como una sombra, se proyecta hasta nuestros días y nos interpela a reflexionar sobre nuestra relación con el entorno natural.

La Construcción Naval: Una Industria Sedienta de Madera

Los majestuosos y extensos bosques del Reino de Chile, además de ser a menudo percibidos como un obstáculo formidable en la guerra y un recurso vital para la incipiente pero prometedor silvicultura, se erigían como el pilar fundamental e insustituible para una de las industrias más estratégicas y dinámicas de la época: la construcción naval. Felipe Gómez de Vidaurre, en su incansable afán por documentar y comprender todos los aspectos de la sociedad chilena de su tiempo, no pasó por alto este hecho de capital importancia y menciona con gran detalle en sus escritos la creciente relevancia de la construcción de barcos en Chile, así como la existencia de prósperos y activos astilleros que no solo se dedicaban a abastecer las necesidades de navegación y transporte de la propia colonia, sino que también exportaban madera de alta calidad, especialmente tratada para fines navales, al opulento y demandante Virreinato del Perú. Esta pujante actividad, que sin duda impulsaba el comercio, fortalecía la economía local y creaba numerosos puestos de trabajo, implicaba, como contrapartida, un uso intensivo, masivo y constante de madera de las mejores especies y calidades para la fabricación de todo tipo de embarcaciones, desde pequeñas lanchas hasta grandes navíos. No solo los barcos, sino

también la construcción de las imponentes iglesias que se alzaban en cada ciudad y villa como faros de la fe cristiana, y las sólidas casas que daban cobijo a la creciente y diversa población del Reino, demandaban inmensas cantidades de este noble y versátil material, convirtiendo al bosque en el gran proveedor del desarrollo colonial.

En su obra magna, “*Historia Geográfica, Natural y Civil del Reino de Chile*”, Felipe Gómez de Vidaurre nos ofrece, con sus característicos y enriquecedores matices y su pluma detallada y precisa, un verdadero y fascinante catálogo de los árboles presentes en el territorio chileno, tanto nativos como exóticos, describiendo minuciosamente sus propiedades, características y sus múltiples usos tradicionales. Entre los árboles nativos, el autor menciona con especial admiración el peumo, con su madera dura y resistente, ideal para la construcción de estructuras y la fabricación de herramientas duraderas; el aromático molle, cuya resina se utilizaba con gran ingenio en la fabricación de barnices y potentes pegamentos; el elegante maitén, apreciado por su belleza ornamental y su follaje perenne que aportaba un toque de verdor durante todo el año; el sagrado canelo, árbol ceremonial de los mapuches, cuyo uso trascendía lo meramente material; el robusto y omnipresente espino, con su madera densa y de gran poder calorífico, una fuente esencial de leña; el generoso algarrobo, que produce vainas comestibles y nutritivas, un verdadero manjar en las zonas áridas; el versátil quillay, cuyas propiedades medicinales y su corteza rica en saponinas lo hacían apreciable; el fragante boldo, cuyas hojas se utilizan desde tiempos ancestrales en infusiones digestivas y medicinales; el temido pero útil litre, un árbol tóxico al contacto pero de madera resistente; y el valioso lingue, cuya madera era muy cotizada por su excepcional resistencia y durabilidad, convirtiéndola en una de las más preciadas y buscadas del Reino (Gómez de Vidaurre, 1789/1889).

Junto a esta impresionante riqueza florística autóctona, el autor también consigna con gran detalle la exitosa introducción y adaptación de una gran variedad de árboles frutales traídos desde el Viejo Continente, un verdadero tesoro agronómico. Manzanas, peras, membrillos, duraznos, damascos, ciruelas, cerezas, nueces y castañas, entre muchos otros, especies que fueron pacientemente introducidas por los colonizadores españoles a lo largo de los siglos. Estas especies encontraron en el clima templado y en los fértiles suelos chilenos un ambiente tan propicio y acogedor que no solo se adaptaron, sino que prosperaron de manera espectacular, enriqueciendo la diversidad forestal y agrícola del país y transformando para siempre su paisaje, su economía y, por supuesto, su gastronomía. La madera, como hemos visto, era un recurso de múltiples y vitales aplicaciones: se utilizaba en la construcción de viviendas, puentes, embarcaciones, muebles, herramientas y todo tipo de utensilios domésticos y agrícolas, siendo el pilar de la vida material. Los frutos, por su parte, no solo servían como alimento fresco y nutritivo para personas y animales, sino que también eran la base para la fabricación de bebidas fermentadas, como la popular chicha de manzana, y para la elaboración de una gran variedad de deliciosos dulces y conservas que enriquecían la dieta colonial y permitían preservar los alimentos para las épocas de escasez. Además, las hojas, la corteza y la resina de numerosos árboles

se utilizaban con gran sabiduría para tratar diversas dolencias, un testimonio elocuente del profundo conocimiento empírico que se tenía sobre las propiedades medicinales de las plantas, un saber invaluable que se transmitía con celo de generación en generación (Gómez de Vidaurre, 1789/1889).

La Madera como Eje del Desarrollo: Industria y Regulación

El Auge de las Maderas Valdivianas: Prestigio, Astilleros y Desarrollo Industrial

La fama de las maderas valdivianas, cual eco resonante de un tesoro natural inagotable, no conocía fronteras dentro del vasto y complejo Virreinato del Perú; su excelencia y calidad se inscribían con letras doradas, como un sello de distinción, en las más nobles y emblemáticas edificaciones de la época. No solo adornaban con su nobleza intrínseca y su cálida textura los suntuosos y recargados palacios de los virreyes en la opulenta ciudad de Lima, la capital del virreinato, y los de los presidentes y gobernadores en el corazón de Chile, sino que también se erigían como el esqueleto robusto, el armazón fundamental y el alma misma de la fe cristiana, conformando la imponente estructura de las catedrales que se alzaban majestuosas y desafiantes al paso del tiempo en ciudades como Santiago y Concepción. Su bien ganado prestigio, transportado en las húmedas y oscuras bodegas de los navíos que surcaban las aguas del Pacífico, se extendía como una red invisible a lo largo de la extensa costa, llegando a los rincones más remotos y dispares del Imperio, como las iglesias de Bucalemu, las áridas y desérticas tierras de Atacama, los bulliciosos enclaves mineros de Copiapó, la solitaria y olvidada Paposo y el fértil y apacible Curimón. Incluso la solidez del poder imperial, materializada en las robustas y estratégicas fortificaciones de puertos tan importantes como el Callao y Valparaíso, encontraba en la inigualable resistencia a la humedad y en la legendaria durabilidad de estas maderas australes un aliado fundamental e insustituible para su defensa y permanencia (Guarda, 1973).

En la ardua y monumental tarea de reconstrucción de la Catedral de Santiago, severamente dañada por el devastador incendio que la consumió en 1769, la madera valdiviana volvió a ser la protagonista indiscutible, la esperanza de una ciudad que anhelaba recuperar su principal templo. El célebre y talentoso arquitecto italiano Joaquín Toesca, a partir del año 1780, proyectó con una maestría y una visión de futuro admirables la *“cubierta completa del tramo, exactamente con treinta y dos vigas de roble”*, una estructura colosal y de una complejidad técnica asombrosa que devolvería el esplendor y la majestuosidad al templo metropolitano (Guarda, 1997). En su interior, la madera brilló con luz propia, no solo en esta nueva y audaz estructura sino también en la sensible y respetuosa reutilización de los *“retablos desmontados en la antigua iglesia de la Compañía, obra de los jesuitas bávaros”*, un acto que honraba la memoria y el arte del pasado, y en los innovadores y elegantes diseños que el propio Toesca, con su genio creativo, encargó ejecutar al talentoso maestro

carpintero Bernardo Godoy, fusionando así tradición y modernidad (Guarda, 1997). La monumental Real Casa de Moneda de Santiago, otra de las obras magnas de Toesca y un símbolo del poder económico del Reino, exigió una selección de maderas de una precisión y un conocimiento técnico extraordinarios, una verdadera sinfonía de especies y calidades. Para la robusta viguería que sostendría los pesados techos, se empleó roble de la mejor calidad en escuadrías de medidas exactas, como las de “10 varas⁵ de largo por 1/4 de cuadro”, ello implica que las vigas de roble utilizadas tendrían aproximadamente 8,36 metros de largo, y en la sección transversal sería de 1/4 de vara de ancho por 1/4 de vara de alto. El resistente y duradero espino se destinó a la fabricación de los umbrales, que debían soportar el constante trasiego de personas y mercancías. Maderas como el lingue, la patagua y el mismo roble sirvieron para construir la compleja y delicada armazón de los andamios, una estructura efímera pero fundamental para la construcción del edificio (Guarda, 1997). Maderas de una calidad excepcional y de una belleza singular como el ciprés y el alerce fueron traídas expresamente desde la lejana Valdivia, un esfuerzo logístico considerable que demuestra la importancia que se le otorgaba a la elección de los materiales. Otra partida de madera selecta fue traída desde el archipiélago de Chiloé, y esta última, con una sabiduría ancestral que hoy nos asombra, fue cortada “*en los menguantes de mayo, junio y julio... para precaverla de la polilla*”, una práctica tradicional que revela un profundo y sofisticado conocimiento sobre el tratamiento y la preservación del material (Guarda, 1997). Las sólidas y precisas cimbras de roble, utilizadas para la formación de los arcos de medio punto que caracterizan la arquitectura neoclásica del edificio, completaban este impresionante inventario de maderas escogidas para una de las obras más emblemáticas y duraderas del período colonial chileno (Guarda, 1997).

Este nivel de detalle y rigor en la selección y el tratamiento de las maderas para obras de tal prestigio revela no solo una inversión económica considerable en la obtención de los mejores materiales disponibles, sino también un conocimiento técnico y empírico muy desarrollado y sofisticado, que consideraba las propiedades mecánicas y estéticas específicas de cada especie y los momentos óptimos para su extracción, secado y procesamiento, una verdadera ciencia aplicada al arte de construir.

El floreciente comercio de estas maderas de alta calidad, por tanto, no solo generaba importantes ingresos y dinamizaba la economía regional, sino que también proyectaba la imagen y los valiosos recursos del Reino de Chile hacia el exterior, integrándolo de manera más firme, visible y prestigiosa en la compleja economía y en el rico imaginario del Virreinato del Perú (Guarda, 1997).

El siglo XVIII fue, sin duda alguna, un período de esplendor, un verdadero apogeo en la actividad de los astilleros de la ciudad de Valdivia, consolidando su ya ganada reputación como un centro de excelencia y vanguardia en la construcción naval en toda la extensa

5 Las varas son una antigua unidad de medida española, donde una vara equivale aproximadamente a 83,59 centímetros

y estratégica costa del Océano Pacífico Sur. En el año 1725, las autoridades coloniales, reconociendo la capacidad técnica y la disponibilidad de materias primas de la región, autorizaron la construcción de un nuevo y gran barco, un ambicioso proyecto que sería seguido, tan solo tres años después, en 1728, por otra botadura de similar envergadura, demostrando la creciente capacidad productiva de los astilleros locales. Ya para el año 1726, la elegante y veloz fragata “*Nuestra Señora del Carmen*”, orgullosamente construida en los astilleros valdivianos con las mejores y más resistentes maderas locales, surcaba con gallardía las aguas del Pacífico, convirtiéndose en un testimonio flotante de la pericia y el arte de sus constructores. Pero quizás ninguna otra nave construida en Valdivia alcanzó la fama, la leyenda y la admiración del imponente “*Valdiviano*”, botado majestuosamente al río en el año 1740. Este verdadero coloso de los mares, una obra maestra de la ingeniería naval de la época, era capaz de transportar en sus vastas bodegas entre dieciocho mil y veinte mil quintales de carga, una cifra asombrosa y sin precedentes que no solo da cuenta de la avanzada capacidad técnica de los astilleros valdivianos, sino también de la vital e insustituible importancia que el transporte marítimo tenía para la economía del reino, uniendo puertos distantes, transportando valiosas mercancías y proyectando con orgullo el poderío naval español en estas lejanas pero estratégicas latitudes del sur del mundo (Guarda, 1973).

Un hito absolutamente trascendental y revolucionario en el largo y a menudo lento camino hacia la industrialización del sector maderero se produjo en el año 1766, cuando el ingenioso y visionario ingeniero de origen irlandés, Juan Garland, proyectó para la ciudad de Valdivia un establecimiento que cambiaría para siempre la forma de procesar la madera; un moderno aserradero dotado de seis sierras de uso continuo, impulsado por la inagotable fuerza del agua de los ríos locales. Este “*molino de agua para cortar tablas*”, una auténtica maravilla tecnológica para su tiempo, que según los detallados diseños originales podía ser operado por un solo hombre, prometía multiplicar la producción de madera aserrada de manera exponencial, abriendo un nuevo y prometedor capítulo en la historia de la explotación forestal en la región (Guarda, 1980; Guarda, 1973; Guarda, 1968). Tan solo dos años más tarde, en 1768, el visionario modelo de este ingenio fue finalmente implementado, marcando el inicio de una era de elaboración mecánica de la madera que no solo impulsaría de forma notable las exportaciones de productos madereros, sino que también dinamizaría la economía local, generando empleo y sentando las bases para el futuro y sostenido desarrollo industrial de la región (Guarda, 1980; Guarda, 1973; Guarda, 1968). La introducción de esta avanzada tecnología mecánica no fue un simple cambio de herramienta, representó un salto cualitativo, un cambio de paradigma en la capacidad de procesamiento de la madera, permitiendo la transición desde una industria predominantemente artesanal, basada en el uso del hacha, la cuña y la fuerza humana, a una de carácter proto industrial, con un potencial productivo mucho mayor. Este avance no solo tenía el poder de aumentar significativamente los volúmenes de producción y las exportaciones, sino que también influiría de manera decisiva en la estandarización

de los productos madereros, como las tablas y los tablones, facilitando enormemente su comercialización y su uso en la construcción a gran escala, tanto en el mercado local como en el virreinal.

La planificación de obras de una gran envergadura y de una complejidad técnica notable también se vio enormemente beneficiada por el uso ingenioso y creativo de la madera, no ya como un simple material constructivo, sino como una herramienta de diseño, de visualización y de comunicación técnica de una precisión asombrosa. Un ejemplo elocuente y fascinante de esto se dio en la construcción de la imponente Real Casa de Moneda de la ciudad de Lima, para la cual, en el año 1778, se remitieron a Chile desde la lejana metrópoli española un “*modelo en madera de la chimenea del taller de fundición y afinación y otro modelo de horno, desarmable, igualmente en madera*” (Guarda, 1997). Estos sofisticados artefactos tridimensionales, verdaderas maquetas a escala de una gran fidelidad, permitían a los constructores y artesanos locales una “*mejor comprensión de sus partes*” y de su complejo ensamblaje, facilitando a arquitectos de la talla y el prestigio de Joaquín Toesca la correcta interpretación y la precisa ejecución de diseños intrincados y de una gran complejidad técnica, así como la supervisión detallada de las obras, minimizando los errores, optimizando los procesos constructivos y asegurando un resultado final de la más alta calidad (Guarda, 1997). Este uso sofisticado e innovador de la madera en la creación de modelos técnicos y prototipos, evidencia un notable refinamiento en las prácticas de diseño y construcción de la época, donde el propio material, la madera, servía como un medio eficaz para la innovación, la comunicación de ideas complejas y la búsqueda de la precisión en otros campos de la ingeniería y la arquitectura, demostrando una vez más su increíble y casi infinita versatilidad.

Arquitectura Vernácula y Ebanistería de Prestigio: La Identidad Forjada en Madera

El siglo XVIII, con su espíritu ilustrado y su afán constructor, fue testigo del florecimiento en el sur de Chile de una arquitectura en madera que trascendió con creces la mera y simple necesidad funcional para alcanzar notables e insospechadas cimas de refinamiento artístico y una asombrosa y armónica adaptación al entorno, conformando así una identidad regional inconfundible, sólida y perdurable que aún hoy nos maravilla. En la lluviosa, ventosa y fluvial ciudad de Valdivia, la arquitectura doméstica desarrolló una tipología muy particular, una respuesta inteligente, práctica y elegante a las exigentes y a menudo inclementes condiciones de su clima y a la pródiga y casi inagotable abundancia del recurso maderero que la rodeaba. Las casas, edificadas predominantemente en madera desde sus cimientos hasta sus techumbres, se caracterizaban por su planta concentrada, usualmente de forma rectangular, y por una sabia estructura de doble crujía, con circulaciones internas que buscaban optimizar el calor y proteger a sus habitantes de la constante humedad y de las bajas temperaturas. El patio, a diferencia de la usanza de

la zona central de Chile, donde se lo rigía como el corazón palpitante de la vida social y familiar, se transformaba aquí en un práctico anexo funcional, un espacio de servicio y trabajo más que un lugar de encuentro y esparcimiento. La robusta y bien diseñada cubierta, concebida para soportar las incesantes y torrenciales lluvias australes, consistía en una gran y compleja armadura de resistente madera de pellín, construida con la tradicional y eficaz técnica de par y nudillo, y tradicionalmente techada con las afamadas, duraderas e impermeables tablas de alerce. Hacia finales del siglo, en el año 1799, haría su primera y triunfal aparición un nuevo elemento constructivo que se volvería icónico en la región: la tejuela de madera, o “*tejemani*”, utilizada por primera vez en la construcción de la nueva Iglesia de San Francisco, introduciendo una nueva y rica textura en las fachadas y una solución constructiva para las cubiertas que se difundiría ampliamente por toda la región sur del país (Guarda, 1980). Estas acogedoras y sólidas viviendas, construidas enteramente con madera, desde su robusta “*postería labrada*” exterior hasta los ingeniosos “*tabiques o atajadizos*” interiores, ofrecían detalles de una gran calidad y un refinamiento sorprendentes, como “*alacenas y muebles empotrados... de batientes finamente labrados*”, que demostraban la maestría, el buen gusto y la pericia de los carpinteros locales (Guarda, 1978).

En el cálido y acogedor interior de estas hermosas casonas valdivianas, la madera, omnipresente y protagonista, desplegaba toda su nobleza, su belleza intrínseca y su asombrosa capacidad para crear atmósferas íntimas y confortables. Su rica textura, su color variable y su aroma natural definían el carácter único e inconfundible de cada uno de los aposentos, donde puertas y ventanas cuarteladas, elegantes y bien torneadas rejas de balaustrería, y funcionales alacenas y esquineros empotrados, todos ellos finamente trabajados en madera por manos expertas, evidenciaban la consumada pericia de los artesanos locales y un profundo y arraigado aprecio por un material que era, a la vez, el esqueleto estructural y el alma decorativa de la vivienda (Guarda, 1980). Destacaban de manera especial en estas construcciones los impresionantes “*cielos artesonados, estrados de madera de laurel*”, que aportaban un toque de distinción y solemnidad a los salones principales, y las ventanas adornadas con “*balaustrerías talladas*” de una gran delicadeza, mientras que las cubiertas, como ya se ha mencionado, se resolvían con las insustituibles y eficientes “*tablas de alerce*” (Guarda, 1978). La bien ganada fama de los artífices y ebanistas valdivianos trascendía con creces las fronteras locales, extendiéndose por toda la costa del Pacífico, especialmente en la prestigiosa y demandante industria del mueble. Sus florecientes talleres producían con una calidad excepcional y en notable cantidad una gran variedad de muebles, abasteciendo los mercados de diversos y lejanos puertos y llegando sus codiciadas y bien trabajadas creaciones hasta la lejana ciudad de Guayaquil, en el actual Ecuador. Particularmente célebres y buscadas fueron las “*escribanías y cajuelas talladas de Valdivia*”, piezas de ebanistería fina de una gran elegancia y funcionalidad, que figuraban con orgullo en los detallados inventarios de los más distinguidos y acaudalados hogares en ciudades como Valparaíso, como se constata en registros del año 1712, y

también en San Felipe y en la propia capital, Santiago. El crecimiento y la consolidación de este importante gremio de artesanos de la madera fue exponencial y asombroso; el número de maestros carpinteros registrados en la ciudad de Valdivia, que era de tan solo 15 en el año 1779, ascendió a 24 en 1789, y a la impresionante e increíble cifra de 151 para el año 1809, un dato que refleja el extraordinario vigor, la pujanza y la importancia económica de esta floreciente industria artesanal (Guarda, 1973).

Mientras tanto, en el cercano y siempre misterioso archipiélago de Chiloé, la particular y desafiante geografía insular, con su laberinto de canales, fiordos e islas, propició en el transcurso del siglo XVIII el desarrollo de una arquitectura singular, ingeniosa y perfectamente adaptada a su entorno marítimo y a su cultura anfibia, la construcción palafítica. Estas originales y coloridas viviendas, así como los almacenes y las bodegas que se alineaban en las costas, erigidas “*íntegro de madera*” sobre un intrincado y a la vez resistente “*bosque de pilotes*” que se adentraba con audacia en las aguas del mar, eran una respuesta sabia e ingeniosa a las constantes y a menudo extremas fluctuaciones de las mareas y a la imperiosa necesidad de una conexión directa y permanente con el medio acuático, fuente de vida y de trabajo. Esta tipología constructiva aprovechaba con gran inteligencia la “*abundancia de maderas adecuadas*” que ofrecía el archipiélago, utilizando especies resistentes a la humedad y de gran durabilidad (Guarda, 1978).

En la histórica ciudad de Castro los palafitos permitían el acceso directo desde la calle a la vivienda, mientras que bajo ellos, en el espacio ganado al mar y protegido de las inclemencias del tiempo, las lanchas a vela, embarcaciones esenciales para la pesca y el transporte, se reparaban con esmero, se resguardaban de las tormentas y se lanzaban con facilidad a las aguas, en una perfecta, armónica y funcional simbiosis entre la vida cotidiana de sus habitantes, el trabajo marítimo que constituía su principal sustento y el noble, omnipresente y siempre generoso material maderero (Guarda, 1978). Este notable y singular desarrollo de arquitecturas vernáculas distintivas y de una industria de ebanistería de una calidad excepcional, demuestra una profunda y sofisticada asimilación cultural de la madera, un material que en el sur de Chile trascendió lo meramente funcional para convertirse en un poderoso y elocuente vehículo de expresión artística y de identidad regional, forjando un paisaje cultural único en el mundo y un patrimonio de un valor incalculable que debemos preservar.

El conocimiento detallado, preciso y empírico de las propiedades de cada una de las especies madereras era un saber fundamental, un verdadero patrimonio intangible que se transmitía con celo y orgullo de generación en generación entre los hábiles carpinteros y constructores del sur de Chile, un conocimiento que era la clave de su maestría. El robusto y pesado roble pellín se prefería para los sólidos postes de las casas y para las complejas y bien diseñadas armaduras de los techos, mientras que el resistente roble hualle se utilizaba preferentemente para la postería de las viviendas, garantizando su estabilidad y durabilidad (Guarda, 1953; Guarda, 1980; Guarda, 1973). Maderas de una gran belleza y de una veta atractiva como la

luma y el raulí encontraban su uso predilecto en la fabricación de los paneles de las puertas, aportando un toque de elegancia y distinción a las construcciones. Para la confección de herramientas y otros menesteres de la vida cotidiana, la versatilidad del bosque se hacía patente en cada objeto, el flexible y resistente coligüe se transformaba en sólidos bastones y en temibles lanzas, y el noble avellano, por su ligereza y su resistencia a la flexión, era ideal para la fabricación de remos, herramientas indispensables para la navegación en los caudalosos ríos y los extensos lagos de las regiones sureñas (Guarda, 1973).

Un valioso testimonio de la época es la obra de Pedro de Usauro Martínez de Bernabé, “*La Verdad en Campaña*”, un manuscrito de 1782 que ofrece una detallada relación de la plaza y presidio de Valdivia, en el sur de Chile. Dentro de su capítulo, de su edición póstuma, dedicado a las maderas de la región, Martínez de Bernabé (1898) hace una mención concisa a varias especies forestales y detalla aún con mayor precisión y rigor esta asombrosa especialización en el uso de las maderas: el legendario alerce (*Fitzroya cupressoides*) era especialmente apreciado por ser “*incorruptible*” y se usaba para la vital tablazón y los techos que debían resistir las incesantes y torrenciales lluvias australes; el fragante ciprés (*Pilgerodendron uviferum*), que a menudo crecía en simbiosis con el alerce en las altas cordilleras, era muy cotizado por su madera “*aromática*” y de “*hebra como el cedro (Austrocedrus chilensis)*”, destinándose a “*obras de talla, en cajuelas i escritorios*” de una gran finura (Martínez de Bernabé, 1898). Los nogales nativos (con una alta probabilidad que se refiere al rauli (*Nothofagus alpina*)), con un color y una veta que evocaban la nobleza del cedro, se empleaban en la fabricación de “*silleries i obras curiosas*” de un gran valor artístico (Martínez de Bernabé, 1898). Los pinos locales, aunque distintos de sus parientes europeos, ofrecían una madera “*muy blancos i buena madera para obras de cubierto*”, ideal para revestimientos y cielos rasos (Martínez de Bernabé, 1898). En los bulliciosos astilleros y en las numerosas obras de construcción se empleaban con gran pericia maitenes (*Maytenus boaria*), avellanos (*Gevuina avellana*), sauces (*Salix humboldtiana*), arrayanes (*Luma apiculata*) y pelúes (*Myrceugenia exsucca*), esta última descrita como una especie de guayacán, para “*curverias i tablazones*” (Martínez de Bernabé, 1898). Los sólidos y pesados pellines (*Nothofagus obliqua* o *Nothofagus dombeyi*) eran fundamentales para “*formar casas i todo edificio... de pilastrones unidos*”, aunque su resistencia a la intemperie se estimaba en unos veinte años, un dato crucial para la planificación y el mantenimiento de las construcciones. Los corpulentos coigües (*Nothofagus dombeyi*), con un porte que rivalizaba con el de los más majestuosos robles europeos (*Quercus sp.*), se transformaban en “*canoas o bateles de una pieza*”, y las flexibles y a la vez resistentes lumas (*Amomyrtus luma*) eran la elección predilecta para las “*cañas de timón para navíos*” y otras piezas que demandaban una fortaleza a toda prueba. Incluso el sagrado y a la vez temido canelo (*Drimys winteri*), cuya madera y hoja eran consideradas “*fétida i nociva por su acrimonia*”, hallaba un nicho singular y sorprendente en la fabricación de baúles, pues su penetrante “*olor i lico*” actuaba como un eficaz y natural repelente contra la polilla, protegiendo las prendas y los enseres guardados en su interior. Por último, el ulmo, una especie abundante y de fácil combustión,

era la leña preferida en los hogares valdivianos, ya que, según se decía, “*aunque se acabe de cortar, arde formando llama i brasa i no echa humo*”, una cualidad invaluable en un clima tan húmedo y lluvioso (Martínez de Bernabé, 1898). Esta verdadera y sofisticada “*cultura de la madera*” no solo sustentaba de manera fundamental la economía y la vida material de la sociedad colonial, sino que también enriquecía profundamente su dimensión estética y simbólica, creando un patrimonio tangible e intangible de un valor incalculable, un legado de sabiduría, adaptación y creatividad que se ha transmitido a través de los siglos.

Primeros Intentos Regulatorios y Búsqueda de Alternativas Constructivas

La creciente y estratégica importancia que la madera fue adquiriendo en la vertiginosa expansión urbana y en la cada vez más dinámica economía colonial durante el transcurso del siglo XVIII, llevó de manera casi inevitable a la implementación de las primeras normativas específicas destinadas a regular su explotación y a poner un cierto orden en una actividad que hasta entonces se había desarrollado de manera bastante anárquica. Paralelamente a estos esfuerzos regulatorios, y en gran parte como una respuesta pragmática y urgente al constante y devastador riesgo de los incendios en ciudades que estaban predominantemente edificadas con este material surgieron los primeros esfuerzos serios y organizados por introducir y fomentar el uso de materiales constructivos alternativos, como el ladrillo y la teja. Las ordenanzas promulgadas por el Presidente José Antonio Manso de Velasco (1688 – 1767), que gobernó Chile entre 1737-1744, y posteriormente complementadas, ampliadas y reforzadas por el visionario don Ambrosio O’Higgins entre los años 1791 y 1796, contemplaban, por ejemplo, la concesión de permisos para el corte de maderas, pero con una condición estricta e ineludible: que estas se destinaran exclusivamente a la fabricación de casas en las nuevas villas que se estaban fundando a lo largo y ancho del territorio chileno, en un ambicioso esfuerzo por poblar, asegurar y controlar el vasto Reino.

Estas medidas, aunque todavía incipientes y de una eficacia limitada, buscaban establecer un primer y delicado equilibrio entre la imperiosa y acuciante necesidad constructiva, que era el motor del desarrollo y la expansión, y una cierta y cada vez más necesaria preservación del recurso forestal, que ya comenzaba a dar claros y preocupantes signos de agotamiento en las zonas más accesibles y pobladas (Guarda, 1968). En los detallados planes de fundación de estas nuevas villas, se contemplaban una serie de atractivas “*conveniencias*” para atraer a los futuros pobladores, como la provisión de una casa básica cuyo costo se estimaba en unos 100 pesos, “*fabricándola de quincha doble y techo de paja, al uso de aquellas campañas*”, una solución constructiva económica, rápida y tradicional (Guarda, 1968).

No obstante, las directrices emitidas por el comisionado de la fundación, un funcionario con una visión más moderna y una mayor preocupación por la seguridad, a menudo imponían estándares más elevados y seguros, exigiendo que las nuevas casas fueran techadas con teja

y no con paja, un material este último considerablemente más vulnerable al fuego y a las inclemencias del tiempo, en una clara y decidida búsqueda de una mayor durabilidad, seguridad y calidad de vida para los nuevos asentamientos coloniales (Guarda, 1968). Esta interesante y reveladora dualidad en las normativas y en las prácticas constructivas de la época, refleja una tensión constante y palpable entre la necesidad de economizar en los proyectos de fundación y la creciente aspiración por encontrar y aplicar soluciones más permanentes, seguras y resilientes para las nuevas edificaciones que se levantaban en el Reino de Chile.

Con el loable y urgente fin de promover alternativas a la hegemónica y a veces peligrosa construcción en madera y, sobre todo, de reducir el permanente y aterrador peligro de los devastadores incendios urbanos que asolaban con frecuencia las ciudades coloniales, la Corona española, con una visión de futuro que hoy nos parece admirable, impulsó el establecimiento de las Reales Fábricas de ladrillo y teja, una iniciativa industrial de gran envergadura. Bajo la experta y diligente dirección del talentoso ingeniero de origen irlandés Juan Garland, y por iniciativa del previsor gobernador de Valdivia Félix Ignacio de Berroeta y Torres (Guipúzcoa – 1768), se erigieron importantes y modernas instalaciones en la entonces llamada isla de Valenzuela, hoy conocida como la Isla Teja, en la próspera ciudad de Valdivia. Los hornos de esta fábrica, construidos con las técnicas más avanzadas de la época, demostraron una notable y sorprendente capacidad productiva, llegando a cocer hasta 20.000 ladrillos por hornada, una cifra realmente impresionante. Solo en el breve período comprendido entre los meses de enero y mayo de 1767, la producción de esta fábrica alcanzó la increíble cifra de 330.000 unidades de ladrillos, llegando a un pico de producción de 400.000 ladrillos mensuales en el año 1770, lo que demuestra la eficiencia y la escala de esta empresa.

Sin embargo, la fabricación de teja de buena calidad elemento crucial para la sustitución de las cubiertas de madera, presentó persistentes y frustrantes dificultades técnicas que no lograron resolverse del todo y que, en última instancia, limitaron su adopción masiva y la plena sustitución de las tradicionales techumbres de madera (Guarda, 1973; Guarda, 1953). A pesar de estos contratiempos con la teja, el impulso por encontrar y promover el uso de materiales más ignífugos y duraderos no se detuvo, y se establecieron también fábricas de ladrillo en la estratégica localidad de Niebla en 1766, por el mismo e incansable ingeniero Garland; en la isla de Mancera, por iniciativa del gobernador de Valdivia, don Tomas de Carminati (1700 – 1762); y en la refundada y siempre resiliente ciudad de Osorno, por el Gobernador de Osorno, don Juan Mackenna O'Reilly (1771 – 1814) antes del año 1798 (Guarda, 1973). En la propia plaza de Valdivia, hacia el año 1782, se hacía cada vez más patente el anhelo de los vecinos y de las autoridades por levantar “*edificios de firme*”, dada la limitada longevidad que se atribuía a las estructuras de madera local, las cuales, según se lamentaban, “*a los pocos años se corrompe i los abate*”. Pero la esquivada y anhelada teja, cuya fabricación se veía constantemente frustrada por una tierra “*mui lavada*” y supuestamente carente de “*linfa o migajon*” (es decir, de una arcilla

con las propiedades adecuadas para su cocción), obligaba a los constructores a seguir recurriendo, a su pesar, a las fieles, tradicionales y siempre disponibles “*tablas de alerce*” para los techados, en una clara y elocuente muestra de la terca y arraigada resistencia de la tradición maderera y de las dificultades para implementar nuevas tecnologías constructivas (Martínez de Bernabé, 1898).

Un testimonio elocuente y perdurable de la aplicación de estos nuevos y más resistentes materiales constructivos son los dos imponentes torreones circulares de cal y ladrillo que, como silenciosos y estoicos centinelas del tiempo, aún custodian con orgullo la histórica ciudad de Valdivia. La construcción de estas formidables estructuras defensivas fue ordenada en el año 1774 por el entonces gobernador de Valdivia, don Joaquín de Espinosa y Dávalos (1708 – 1781), ante una inminente y muy temida amenaza indígena, y se ejecutó siguiendo con gran precisión los detallados y bien calculados planos trazados por el coronel de ingenieros don Juan Garland. Estas torres, con sus sólidos muros y su estratégica ubicación, constituyen un claro y magnífico ejemplo de la arquitectura defensiva de la época, que buscaba desesperadamente una mayor solidez estructural y, sobre todo, una mayor resistencia al fuego, el gran y siempre presente enemigo de las antiguas fortificaciones de madera (Guarda, 1953).

En el ámbito de la arquitectura religiosa, la espléndida Iglesia de San Francisco en Valdivia, cuya primera piedra se colocó solemnemente el 8 de diciembre de 1786, representa un magnífico y armonioso ejemplo de la combinación de diferentes materiales constructivos. Edificada en sólida y bien labrada piedra, con imponentes muros de 37 varas de largo por 1,3 de ancho, su interior se enriquecía con un espléndido y cálido cielo artesonado de madera de alerce, mientras que las puertas, el púlpito y los propios artesonados fueron exquisitamente tallados en madera por un diestro y anónimo religioso de apellido Pera, demostrando que la fe también podía encontrar su más alta expresión en la nobleza y la calidez de la madera (Guarda, 1953).

De manera similar, el vital Hospital Real de Valdivia, reedificado en el año 1796 bajo la experta y cuidadosa dirección del coronel de ingenieros don Manuel Olaguer Feliú (1759 – 1824), combinó con gran acierto la solidez y la durabilidad de la piedra en su estructura fundamental con la tradicional, ligera e impermeable “*tejuela de alerce*” para su extensa cubierta, utilizando estas pequeñas tejas de madera tan apreciadas por su durabilidad y su capacidad para resistir las incesantes lluvias de la región (Guarda, 1953). A finales del siglo, la versátil y siempre disponible madera demostró una vez más su inagotable capacidad de adaptación en la defensa y el culto en otras localidades del sur: mientras en el estratégico Fuerte de San Francisco Javier en Maullín, reconstruido en 1787, se aplicaban las más modernas teorías de fortificación europeas, posiblemente con robustas empalizadas y complejas estructuras internas de madera, en la nueva e imponente iglesia mayor de Osorno, cuya construcción se inició en 1796 bajo los planos del ya mencionado ingeniero Manuel Olaguer Feliú, la madera fue la protagonista indiscutible, luciendo el

templo “*dos torres de madera, al igual que su armadura y falsa bóveda de cañón corrido*”, una proeza de la carpintería de la época (Guarda, 1997).

La madera, ese recurso omnipresente y de mil usos, no solo conformaba las grandes y majestuosas estructuras que daban forma a las ciudades y villas coloniales, sino que también era el material esencial e insustituible para la construcción de la vital infraestructura de comunicación y para la fabricación del equipamiento indispensable para la vida urbana y la defensa. El ambicioso proyecto del camino de Valdivia a Chiloé, una obra de ingeniería de una envergadura colosal para la época, dirigido con mano firme por el Brigadier Mariano de Pusterlá y Sacré (1723 – 1791), que además fue gobernador de Valdivia, se proyectó con unas generosas “*dieciséis varas de ancho*” y, en una solución tan audaz como pragmática y duradera, fue “*íntegramente pavimentada en troncos de roble*”, una verdadera calzada de madera que desafiaba la difícil geografía del sur (Guarda, 1978). De manera similar, el no menos importante camino de Caicumeo en Chiloé, cuyas arduas obras comenzaron en el año 1788, también se decidió “*pavimentarse en roble*”, transformando así la madera en la superficie misma del progreso y de la anhelada conexión territorial, uniendo comunidades antes aisladas y facilitando el comercio y el transporte de mercancías (Guarda, 1978). Para la seguridad urbana, una preocupación constante de las autoridades, el Cabildo de Santiago, en el año 1718, en un temprano y visionario esfuerzo por organizar y equipar a la ciudad para la lucha contra los frecuentes incendios, proveyó a la comunidad de “*doce hachas con sus cabos*” y “*cuatro escalas de madera reforzadas y gruesas*”, herramientas que, aunque sencillas, eran vitales para salvar vidas y propiedades (Guarda, 1978).

Décadas más tarde, y como se ha comentado en los acápite anteriores, en la compleja y monumental fábrica de la Casa de Moneda de Santiago, el genial arquitecto Joaquín Toesca utilizó con gran precisión “*cimbras de roble*” para la construcción de los sólidos y elegantes arcos que caracterizan al edificio, y “*dos plantillas grandes para la formación de la disminución*” del éntasis de las imponentes columnas, “*hechas de nueve listones de ciprés aserrado*”, demostrando la increíble precisión que se podía alcanzar con este noble material en las obras de alta ingeniería (Guarda, 1978; Guarda, 1997). La evidente coexistencia de regulaciones cada vez más estrictas para el corte de la madera con estos significativos y a menudo frustrados esfuerzos por producir y utilizar materiales constructivos alternativos, como el ladrillo y la teja, indica una creciente y palpable conciencia sobre los límites del recurso forestal y sobre las desventajas inherentes a la madera, especialmente su vulnerabilidad al fuego. Sin embargo, su dependencia, por razones de costo, disponibilidad, tradición y facilidad de trabajo, seguía siendo abrumadoramente fuerte en el Chile del siglo XVIII, un dilema que marcaría el desarrollo urbano y la relación con el entorno natural durante mucho tiempo.

La Minería y el “Denuncio de Bosques”: Una Nueva Presión sobre el Territorio

La minería, especialmente la extracción de metales preciosos como el oro y la plata, junto con el cada vez más importante y estratégico cobre, también desempeñaba un papel fundamental y creciente en la compleja y dinámica economía del Chile del siglo XVIII, convirtiéndose en uno de los principales motores del desarrollo y en una fuente importante de ingresos para la Corona. Esta pujante actividad, en plena y vigorosa expansión durante este período, habría estado regulada por un conjunto de leyes y normativas que, de manera directa o indirecta, tuvieron un impacto considerable y a menudo negativo en los valiosos y cada vez más amenazados bosques del reino. La insaciable y constante necesidad de madera para la construcción de las galerías, los socavones, los entibados o ademe y las demás infraestructuras necesarias para la operación de las minas; la obtención de ingentes cantidades de leña como combustible indispensable para alimentar los voraces hornos de las fundiciones y refinерías; y el uso masivo de la madera en la fabricación de herramientas, carretas y otros enseres mineros, habrían ejercido una fortísima y creciente presión sobre los recursos forestales, especialmente en las regiones del norte y centro del país, donde se concentraban los principales yacimientos. Además, la propia y febril búsqueda de nuevos yacimientos minerales, la verdadera “fiebre” por encontrar nuevas y ricas vetas que prometían fortunas rápidas, llevaron a la deforestación de vastas y a menudo frágiles áreas donde se sospechaba la existencia de riquezas en el subsuelo, en una carrera desenfadada por el desarrollo económico que, con demasiada frecuencia, no medía ni consideraba sus nefastas consecuencias ambientales a largo plazo.

El “Denuncio de Bosques”: ¿Regulación o Privilegio?

En relación con la prohibición de cortar árboles que menciona con preocupación el padre Felipe Gómez de Vidaurre en sus valiosos escritos, donde señala de manera explícita que “*se prohíbe cortar árboles sin permiso*”, se sugiere la existencia de alguna forma de autoridad o de un marco regulatorio que, al menos en teoría, controlaba la tala y buscaba poner un cierto orden en la explotación de los bosques. Aunque el autor no detalla con precisión el mecanismo específico a través del cual se ejercía este control, es altamente probable que se estuviera refiriendo a una disposición legal de un enorme y a menudo controvertido impacto, conocida popularmente como el “*denuncio de bosque*”. Esta singular figura jurídica, si bien en su origen buscaba ordenar y regular la explotación de los recursos forestales, en la práctica se convirtió con frecuencia en un privilegio casi exclusivo para el poderoso y bien organizado gremio minero, permitiéndoles solicitar y obtener, con relativa facilidad, el derecho de explotar los bosques cercanos a sus minas para abastecerse de la madera y la leña que sus operaciones requerían con una urgencia que no admitía demoras (Gómez de Vidaurre, 1789/1889).

Para comprender a cabalidad el complejo contexto y las profundas implicaciones de esta disposición legal, es absolutamente imprescindible remontarse a la promulgación de las trascendentales Ordenanzas de Minería de Nueva España en el año 1786. Jorge de Escobedo (1743-1805), un funcionario ilustrado, reformista y de una gran capacidad de trabajo, enviado al Virreinato del Perú en 1783 por el rey Carlos III con la específica y delicada misión de inspeccionar y reformar la a menudo ineficiente administración colonial, fue el principal artífice de estas ordenanzas, las cuales, por su modernidad y su carácter integral, se aplicaron también en el Reino de Chile a partir del año 1787. Este completo y detallado cuerpo legal tuvo un impacto profundo y duradero en la legislación y en la práctica minera chilena, manteniendo su vigencia por casi un siglo, exactamente 87 años, hasta la promulgación del primer Código de Minería republicano en 1874 (Chile, 1874).

Las Ordenanzas de Minería de Nueva España se caracterizaban por su enfoque integral y sistemático, ya que no solo abordaban los aspectos puramente técnicos de la actividad minera, como los métodos de extracción y beneficio de los metales, sino que también regulaban con gran detalle los aspectos administrativos, laborales y procesales de la industria, buscando una regulación completa y eficiente del sector. Uno de los aspectos más destacables, y a la vez más controvertidos, de estas ordenanzas fue la inclusión de la ya mencionada figura del “*denuncio de bosques*” (Dougnac Rodríguez, 1999), un mecanismo que, en términos simples, correspondía a una solicitud formal de disfrute o derecho de uso sobre los recursos forestales de un determinado territorio (Folchi, 2001). El jurista y estudioso José Bernardo Lira (1835-1886), en su valiosa y esclarecedora obra “*Exposición de las Leyes de Minerías de Chile*” (1870), reproduce el texto completo de estas históricas ordenanzas, incluyendo el crucial y a menudo polémico artículo 14 del título XIII, que se refiere específicamente al “*surtimiento de aguas y provisiones de las mineras*”. En dicho artículo se lee con una claridad meridiana que no deja lugar a dudas: “*A los leñadores y carboneros les prohíbo con el mayor rigor la corta de los renuevos de árboles para hacer leña y carbón, y ordeno que, donde no los hubiere, se trate de plantar y replantar arboledas, principalmente en los sitios y parajes en donde en otros tiempo las hubo, atento a que, por su consumo y el descuido de su reproducción, se han escaseado y encarecido las dos especies más útiles y necesarias para el laboreo de las minas y el beneficio de sus metales:*” (Lira, 1870). El texto continúa, enfatizando la necesidad de una regulación aún más detallada y específica: “*Es importante destacar que, para afianzar el logro de tan importante punto, se formara el instrumento de prohibición y sanción en un reglamento, que formara el Real Tribunal de Minería, que formara la competente instrucción y ordenanza particular, que puntualmente deberá observarse bajo las penas que por ellas se establezcan, con tal que ante todas cosas sea calificado por el Virrey, y autorizado con mi soberana aprobación*”, del rey (Lira, 1870).

En resumen, este artículo no solo prohibía de manera explícita y “*con el mayor rigor*” la corta de árboles jóvenes (renuevos) para la producción de leña y carbón, una práctica que comprometía la regeneración natural de los bosques, sino que también ordenaba de forma

imperativa la plantación y replantación de arboledas, especialmente en aquellos sitios donde estas habían existido en el pasado, en un claro e innovador intento por asegurar la sostenibilidad a largo plazo del recurso forestal. Esta visionaria disposición buscaba, en primera instancia, proteger los recursos hídricos, como las fuentes y los manantiales, que eran absolutamente necesarios para la actividad minera, sugiriendo así la íntima e inseparable relación que existe entre la conservación de los bosques, la regularidad del régimen de lluvias y la salud general de las cuencas hidrográficas, una comprensión ecológica muy avanzada para la época. Al prohibir la tala de árboles jóvenes y, al mismo tiempo, fomentar activamente la plantación de nuevos árboles en las áreas que habían sido deforestadas, la ordenanza pretendía garantizar un suministro constante y seguro de madera, leña y carbón para las vitales y estratégicas labores mineras, las cuales constituían un motor fundamental de la economía colonial y una fuente primordial de ingresos para la Corona española.

¿Protección o Explotación? Un Legado Ambiguo

De acuerdo con el profundo y detallado análisis del historiador del derecho Antonio Dougnac Rodríguez (1999), el “*denuncio de bosques*”, en su espíritu original y en su formulación teórica, consistía en una serie de medidas de protección ambiental, como la prohibición de desmontar bosques, de rozar para sembrar o de exponer directamente al sol las vulnerables fuentes de agua cercanas a las minas. Sin embargo, el reglamento que finalmente emanó del Tribunal de Minería, y que fue aprobado por el virrey y la propia Corona, en la práctica cotidiana, el “*denuncio de bosques*”, se convirtió a menudo en una herramienta de doble filo, un instrumento que podía ser utilizado, y de hecho lo fue, por los poderosos mineros para justificar la tala indiscriminada de árboles, amparados en la imperiosa necesidad de abastecer sus fundiciones y en la prioridad que la Corona española otorgaba a la producción de metales preciosos. El historiador Mauricio Folchi (2001) describe de manera vívida y documentada cómo los mineros y fundidores, para proveerse del indispensable combustible para sus hornos, hacían uso frecuente del “*denuncio de bosque*” para apropiarse de las leñas, incluso de aquellas que se encontraban en terrenos de propiedad privada, pagando por ellas un precio que no siempre era justo ni reflejaba el verdadero valor del recurso, y a menudo dejando tras de sí un paisaje desolado y erosionado (Folchi, 2001).

El “*denuncio de bosques*”, como parte integral de las avanzadas Ordenanzas de Minería de Nueva España, fue sin duda alguna una medida pionera y adelantada a su tiempo en lo que respecta a la protección del medio ambiente en el contexto de la actividad minera, al introducir conceptos tan innovadores para la época como la reforestación obligatoria y la protección de cuencas hidrográficas. Sin embargo, su aplicación en la práctica cotidiana no siempre estuvo a la altura de sus nobles y bien intencionados objetivos, y a menudo se desvió de su propósito original para convertirse en un sistema que, en muchos casos,

privilegiaba la explotación intensiva por sobre la conservación sostenible. Su posterior derogación en el año 1871, como bien lo señala con agudeza el historiador Dougnac Rodríguez (1999), marcó un lamentable y significativo retroceso en esta materia, cuyas negativas y a menudo irreversibles consecuencias, en términos de deforestación, pérdida de biodiversidad y degradación de suelos, aún se pueden observar con claridad en la actualidad en vastas y desoladas zonas del norte y centro de Chile.

Durante el largo período en que esta normativa estuvo vigente, el historiador Mauricio Folchi (2001) establece que el método de extracción de los minerales de cobre era extremadamente rudimentario, realizándose a tajo abierto, y que más que una industria propiamente tal correspondía a una verdadera y sistemática devastación del entorno natural. El cobre extraído, para ser comercializado, debía ser purificado, un proceso que demandaba ingentes cantidades de energía calórica. Con ese propósito, los españoles fabricaban unos hornos de diseño simple, conocidos como “*hornos de manga*”, que tenían forma de cúpula, con una bóveda interior y una ventana superior por donde se introducía el mineral y la leña. Este proceso consumía enormes y casi increíbles volúmenes de leña, y para proveerse de este combustible esencial, los mineros y fundidores hacían uso del régimen de privilegio que les brindaba la administración colonial: el ya mencionado “*denuncio de bosque*”, un derecho que se extendía a bosques propios o de particulares. Así, a través del sencillo pero poderoso mecanismo del denuncio o solicitud de disfrute, los mineros podían apropiarse de las leñas, siendo prácticamente imposible para los legítimos propietarios de los terrenos donde estas se encontraban negarse a la transacción, aunque, de acuerdo con Dougnac Rodríguez (1999) la ley establecía que siempre y cuando se les pagara el “*precio justo*”, una condición que, en la práctica, no siempre se cumplía de manera equitativa.

A pesar de sus evidentes y numerosos defectos e inconvenientes, como lo señalan diversos y reputados autores como Lira (1933), Dougnac Rodríguez (1974), CEPAL (1994), González (1994), Venegas de la Torre (2015) y Herrera Parra (2021), es innegable que las Ordenanzas de Minería de Nueva España sentaron las bases fundamentales de la legislación minera chilena durante la época colonial y dejaron un legado complejo, rico y evolutivo que perduraría por casi un siglo. La influencia de este cuerpo legal se puede rastrear con claridad en los códigos de minería republicanos posteriores, los cuales mantuvieron muchos de sus principios y disposiciones fundamentales, aunque con importantes y necesarias adaptaciones a los nuevos tiempos. No obstante, un cambio de paradigma crucial llegaría con el Código de Minería de 1874 (Chile, 1874), el cual, en un acto de modernización jurídica, estableció una clara y definitiva separación entre la propiedad minera del subsuelo, que seguía perteneciendo al Estado, y la propiedad del suelo superficial, que correspondía al dueño del terreno. Esta distinción limitó de manera significativa los derechos que el dueño de la mina tenía sobre los recursos superficiales, como los bosques y las aguas, estableciendo que este ya no tendría derechos automáticos de goce sobre los bosques para obtener combustible y necesitaría, en adelante, el

consentimiento explícito del propietario del terreno para poder explotarlos, marcando así el fin de una era de privilegios y el inicio de una nueva etapa en la relación entre la minería y el medio ambiente.

La Minería y el Origen de la Sustentabilidad Forestal en Europa

Es importante recordar que en el momento en que se promulgaban las Ordenanzas de Minería de Nueva España en Perú y Chile, en 1786-1787, respectivamente, con sus luces y sombras en la protección de los bosques, en Europa ya se había gestado un término revolucionario que cambiaría para siempre la forma de entender la relación entre el hombre y los bosques “*sostenibilidad*”, gracias a la obra de Hans Carl von Carlowitz (1645-1714). Sin embargo, el concepto de Carlowitz (1713), tardaría mucho en ser aplicado en la práctica.

La Huella de la Minería y la Agricultura en los Bosques Chilenos

La minería y la agricultura, dos fuerzas titánicas que moldearon el destino de la joven nación chilena, dejaron una huella indeleble y a menudo dolorosa en sus bosques primarios. A lo largo del territorio, la tierra misma se convirtió en un palimpsesto donde la historia de la explotación se escribía sobre la memoria de la selva. El tristemente célebre “*denuncia de bosques*”, una figura legal que en teoría buscaba ordenar y regular el aprovechamiento de los recursos forestales, en la práctica se convirtió con frecuencia en una licencia para la devastación. Concebido para asegurar el suministro de madera a una industria minera en auge, este mecanismo, junto a la insaciable demanda de leña como combustible y la constante expansión de la frontera agrícola, ejerció una presión abrumadora sobre los bosques chilenos. Este asedio multifacético condujo inexorablemente a su desmonte sistemático, a una esquilación que agotaba su vitalidad y a un uso insustentable que hipotecaba el futuro ecológico del país, transformando paisajes de exuberancia en testimonios de una prosperidad efímera.

Resulta un contrapunto histórico de una ironía sobrecogedora el hecho de que, precisamente en la misma época en que se promulgaban las Ordenanzas de Minería de Nueva España en los virreinos de Perú y Chile, con sus ambiguas disposiciones que oscilaban entre la explotación y una tímida protección de los bosques, en el corazón de Europa ya había germinado una idea revolucionaria, un concepto destinado a transformar para siempre la relación entre la humanidad y su entorno natural. Hacía más de un siglo y medio que el genio preclaro de Hans Carl von Carlowitz había acuñado el principio que definió el Manejo Forestal Sostenible (MFS). Sin embargo, esta semilla de la razón, nacida de la crisis y la necesidad en el Viejo Mundo, tardaría una eternidad en cruzar el océano y arraigar en suelo chileno, y mucho más tiempo aún en florecer y ser aplicada en la práctica cotidiana de la gestión de sus bosques, un desfase temporal que explica en gran medida la profundidad de las cicatrices que hoy marcan la tierra.

Hans Carl von Carlowitz y el Manejo Forestal Sustentable

Mientras en el Virreinato del Perú se daba forma a las Ordenanzas de Minería, un marco legal que, intentaba regular la febril actividad extractiva, el continente europeo ya cargaba sobre sus hombros las profundas cicatrices de una devastación forestal secular. La historia de sus bosques era un relato de retroceso, una crónica de pérdida impulsada por las mismas fuerzas que comenzaban a operar con virulencia en América: la insaciable sed de madera y leña para la explotación minera, la expansión implacable de la agricultura y la ganadería, las heridas abiertas por las guerras, el crecimiento demográfico y la necesidad cotidiana de fuego para cocinar y abrigarse. En este escenario de escasez y preocupación, *el administrador minero* Hans Carl von Carlowitz se erigió como un testigo privilegiado y un agudo analista de la deforestación desenfundada y sus devastadoras consecuencias, observando con alarma la eliminación completa de la cubierta forestal y la consiguiente degradación del suelo, un proceso que amenazaba con colapsar la base misma de la economía sajona (Schmithüsen, 2008). Fue en este crisol de crisis donde, en el año 1713, Carlowitz, entonces jefe de la administración minera de Sajonia publicó una obra destinada a convertirse en un hito fundacional en la historia de la silvicultura: *“Silvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht”*, que en nuestra lengua resuena como *“Economía de la silvicultura: instrucciones para el cultivo de árboles silvestres”*. Con una visión que se adelantó siglos a su tiempo, Carlowitz (1713), comprendió que la creciente demanda de madera en Europa, catalizada por la naciente industrialización y el aumento de la población, estaba conduciendo a una sobreexplotación y degradación insostenibles. En las páginas de su tratado, acuñó por primera vez el término alemán *“Nachhaltigkeit”*, que hoy traducimos como *“sostenibilidad”*, sentando así las bases de la ciencia forestal moderna y promoviendo un cambio de paradigma radical, un llamado a la razón y a la responsabilidad en la relación entre la sociedad y sus bosques.

Carlowitz, inmerso en la urgente tarea de encontrar soluciones a la alarmante escasez de madera, un recurso que era el petróleo de su época no partió de cero. Sus ideas encontraron un fértil terreno de inspiración en la obra precursora *“Sylva”*, publicada en 1664 por el inglés John Evelyn, quien ya había abogado apasionadamente por una gestión responsable de los bosques. En las páginas de *“Sylva”*, Evelyn (1664/1786), originalmente escrita en 1664, denunciaba con vehemencia la deforestación que asolaba Inglaterra y hacía un vibrante llamado a la plantación de árboles, elevándola a la categoría de un deber nacional para detener la sobreexplotación de los recursos naturales y asegurar el futuro de la nación. La visión de Carlowitz, sin embargo, fue más allá de la simple denuncia para articular un sistema coherente y práctico, basado en la idea revolucionaria de que los bosques son un recurso renovable que debe ser gestionado con una profunda responsabilidad para garantizar su disponibilidad a largo plazo. Para alcanzar este fin, propuso una serie de principios que hoy son pilares de la ecología moderna: la conservación y renovación constante de los bosques, el uso racional y eficiente de los recursos forestales, un enfoque a largo plazo que trascendiera la ganancia inmediata para considerar las necesidades de

las generaciones futuras, y una arraigada responsabilidad social en la gestión de este patrimonio común. Su idea central era de una simplicidad y una potencia arrolladoras: *no se podía consumir más madera de la que el bosque era capaz de producir de forma natural y continua*. Esta máxima, tan lógica como revolucionaria, se convirtió en la piedra angular de la sostenibilidad.

El Legado de Carlowitz y la Silvicultura Moderna

Las ideas de Hans Carl von Carlowitz no cayeron en el vacío, por el contrario, resonaron con una fuerza inusitada en una Europa ávida de soluciones, germinando y floreciendo en las mentes de otros pensadores que continuarían su legado. Su obra tuvo un impacto profundo y duradero en la silvicultura europea, influyendo de manera decisiva en figuras como Wilhelm Gottfried Moser (1729-1793), quien en 1757 profundizó en el concepto, enfatizando con notable claridad las dimensiones intergeneracionales de la sostenibilidad, transformando un principio de gestión en un contrato ético con el futuro (Moser, 1757). Más tarde, Georg-Ludwig Hartig (1764-1837), en 1795, consolidaría definitivamente el principio de sostenibilidad forestal, dándole un marco científico y técnico robusto (Hartig, 1795). La visión de Carlowitz, que entrelazaba de manera inseparable la energía, los bosques y la responsabilidad intergeneracional, se convirtió en un pilar fundamental de la gestión forestal moderna en todo el mundo. Su trabajo no solo fue una reflexión teórica, sino que inspiró acciones concretas: la creación de las primeras escuelas forestales, la promulgación de leyes de bosques en diversas naciones y el desarrollo de un cuerpo de técnicas silvícolas que buscaban activamente equilibrar la producción de madera con la conservación integral del ecosistema forestal. Carlowitz, en su pragmatismo, abogó por medidas que hoy llamaríamos de eficiencia energética, como la mejora del aislamiento de las viviendas para reducir la necesidad de calefacción, la optimización de los hornos de fundición para que consumieran menos combustible y la mejora de las prácticas agrícolas para disminuir la presión sobre las tierras boscosas (Carlowitz, 1713).

En un pasaje de una lucidez asombrosa, que Huss y von Gadow (2012) rescatan, Carlowitz afirma con una convicción que trasciende los siglos: *“En vista de que la escasez de madera está aumentando en todas partes, deberíamos estar aún más ansiosos por aumentar la plantación de madera mediante la siembra y la plantación, debido a la gran cantidad de madera que se necesita no solo para uso doméstico sino también para fundiciones, fábricas de vidrio, salinas, etc., sin mencionar los daños que ocurren a diario en los bosques debido a accidentes, como tormentas, incendios, etc.”*. Esta declaración demuestra inequívocamente que Carlowitz, al igual que su inspirador Evelyn (1664/1786), comprendió que la solución no era solo conservar, sino también cultivar activamente, y plantar árboles en las áreas deforestadas para garantizar el suministro futuro de madera, leña y otros productos forestales. La obra de von Carlowitz es un poderoso recordatorio de que la sostenibilidad no es un concepto inventado en el siglo XX, sino un principio profundamente arraigado en la historia,

una respuesta racional y ética a las crisis de recursos que ha sido fundamental para el manejo responsable de los bosques durante siglos. Hoy, en el siglo XXI, su legado es más pertinente que nunca. La creciente demanda de recursos, la urgencia del cambio climático y la alarmante pérdida de biodiversidad hacen que la gestión sostenible de los bosques sea una necesidad imperiosa. Como bien señala Schmithüsen y Rojas Briales (2013), el enfoque científico de la silvicultura ha evolucionado desde la simple producción sostenible de madera hacia una gestión forestal multifuncional, que reconoce y valora la miríada de bienes y servicios que los bosques brindan a la sociedad y al planeta.

Entre la Abundancia y la Escasez: El Alerce en el Siglo XVIII

Durante el transcurso del siglo XVIII, en medio del vasto y diverso patrimonio forestal del Reino de Chile, ciertas maderas nativas lograron alcanzar un renombre que trascendió con creces las fronteras locales, convirtiéndose en bienes codiciados, en pilares de un activo comercio trans regional y en símbolos de la riqueza natural del sur del mundo. Entre todas ellas, ninguna brilló con la intensidad del alerce chileno (*Fitzroya cupressoides*). Descrito con admiración por el Virrey Manuel de Amat y Junyent (1704-1782) en su *Historia geographica e hidrographica* (Amat y Junyent, s.f) como un árbol “de hermosa proceridad y pompa”, el alerce se consolidó como una madera de exportación de primer orden, un verdadero “oro rojo” que fluía desde los bosques australes hacia el corazón del poder virreinal. La tablazón de alerce, proveniente de los astilleros y obrajes de Valdivia y, sobre todo, del archipiélago de Chiloé, era particularmente apreciada a lo largo de toda la costa del Pacífico hasta el Perú, evidenciando su calidad insuperable para la construcción naval y civil, gracias a su legendaria durabilidad e incorruptibilidad (Guarda, 1973; Martínez de Bernabé, 1898). Esta fama, cimentada en sus propiedades excepcionales, y la sostenida demanda de un virreinato en plena expansión, generaron una significativa industria de exportación y una compleja red logística capaz de transportar tan valioso recurso a través de vastas y a menudo peligrosas distancias marítimas, integrando la remota economía chilota en los engranajes del Imperio.

En este contexto, el siglo XVIII fue testigo de cómo el alerce consolidaba su papel como el “oro vegetal” de Chiloé, convirtiéndose en la columna vertebral que sostenía la economía de la aislada isla (Hanisch, 1982). Las crónicas de la época, así como los recuentos posteriores, como los detallados en los comentarios de Fonck (1896) sobre los diarios de Fray Francisco Menéndez —quien realizó dos viajes a la zona en 1783 y 1794—, no escatiman en elogios hacia las cualidades excepcionales del alerce. Lo describen como una madera noble, elástica, de una sorprendente ligereza pese a su formidable resistencia, y con una notable capacidad para soportar la humedad y el contacto directo con el agua, atributos que resultaban cruciales tanto en el lluvioso clima austral como para la vital industria de la construcción naval. Esta madera, valorada por su casi mítica resistencia a la intemperie y a la putrefacción, era simplemente indispensable para la construcción

de viviendas duraderas y embarcaciones robustas en todo el sur de Chile, desde Valdivia hasta los confines más remotos del archipiélago (Cavada, 1914).

El siglo XVIII representó, por tanto, un período de profunda intensificación y expansión en la explotación del alerce en la provincia de Chiloé. Este auge estuvo marcado por una creciente y sostenida demanda desde el Virreinato del Perú, lo que a su vez obligó a una adaptación constante de las prácticas de tala frente a un recurso que, por primera vez, comenzaba a mostrar signos inequívocos de agotamiento en sus zonas más accesibles, especialmente aquellas ubicadas en los sectores bajos y cercanos a la costa (Torrejón *et al.*, 2011). Simultáneamente, se produjo una integración cada vez más estrecha y forzosa de la población indígena en la economía maderera, un proceso catalizado por la reforma del sistema de tributación. La explotación, que en el siglo anterior había comenzado a consolidarse, se vio forzada a expandirse hacia nuevas y más remotas áreas. Los madereros, conocidos localmente como “*tableros*”, se vieron en la necesidad de buscar y trabajar troncos abandonados en explotaciones antiguas o, más comúnmente, de internarse cada vez más en el territorio, ascendiendo por las escarpadas montañas y alejándose de la comodidad de la costa en busca de alerzales aún intactos y vírgenes (Urbina, 2011). Las principales áreas de extracción continuaron siendo las vastas extensiones boscosas de Chiloé continental, con focos de intensa actividad en el fiordo de Reloncaví —incluyendo los renombrados alerzales de Cayenel, el río Coihuín, el estero de Coitú y La Manga— así como en los sectores de Reñihue, Lepteu y el valle del río Vodudahue. La faena se concentraba en “*astilleros*” o sitios de corte temporales, establecidos dentro de los distritos de Calbuco y Carelmapu, reconocidos por sus abundantes y majestuosos bosques de alerce (Beranger, 1893; Cavada, 1914).

Un cambio profundo y revelador se observó no solo en la geografía de la explotación, sino también en las prácticas de tala y, de manera muy significativa, en las características de los árboles que se explotaban. Los desafíos logísticos para extraer la madera de estos lugares cada vez más remotos eran considerables y se reflejaban en los lamentos de la época. Ya en 1743, el cabildo de Castro se quejaba amargamente de que los alerzales estaban “*muy acabados [...] y los que hay, muy retirados*”. Hacia mediados del siglo XVIII, las primeras señales claras de alteración en la estructura de los alerzales más accesibles eran innegables. Las crónicas y descripciones de la época ya no hacían referencia a aquellos árboles de dimensiones colosales que habían maravillado a los cronistas del siglo XVII, aquellos gigantes que, según los relatos, requerían de doce hombres trabajando simultáneamente para ser derribados. Más revelador aún fue el cambio en el rendimiento por árbol y, fundamentalmente, en las dimensiones de las tablas producidas. Si bien se reportaba que de un alerce derribado se podían obtener hasta 500 tablas (Torrejón *et al.*, 2011) —una cifra que, aunque impresionante, ya era inferior a las seiscientas mencionadas un siglo antes—, el tamaño de estas tablas se había reducido de manera notable. Las antiguas y robustas tablas de aproximadamente 40 centímetros de ancho por 4 metros de largo dieron paso a piezas considerablemente más pequeñas, de entre 15 y 18 centímetros de

ancho por unos 3.3 metros de largo. Esta disminución en el volumen de madera extraído por árbol y, sobre todo, el menor tamaño de las tablas, son indicativos claros de que se estaban explotando alerces más jóvenes y de menores dimensiones. Esta adaptación no solo reflejaba la creciente escasez de los árboles monumentales en las áreas de fácil acceso, sino también una astuta racionalización logística: tablas más pequeñas y livianas eran considerablemente más fáciles de transportar a hombro por las intrincadas y peligrosas sendas del bosque y de embarcar en las piraguas y buques que las llevaban a sus destinos finales en el Perú. Esta optimización del proceso productivo respondía, en una danza de necesidad y pragmatismo, tanto a las nuevas condiciones del recurso como a las exigencias del mercado y del transporte (Torrejón *et al.*, 2011).

Las cifras de exportación y los testimonios de la época reflejan la intensidad casi febril de la actividad maderera. Fray Pedro González de Agüeros, quien residió en Chiloé a fines de la década de 1770, señaló que anualmente se embarcaban desde la provincia entre 50.000 y 60.000 tablas de alerce con destino a Lima y que en algunos años él mismo presencié el embarque de cantidades mucho mayores. Con el transcurrir del siglo, el espectro de la escasez comenzó a cernirse de forma cada vez más tangible sobre los alerzales chilotos. La incesante explotación obligaba a los “*tableros*” a aventurarse cada vez más lejos, penetrando “*en lo más fragoso y recóndito de la cordillera*” en busca de los codiciados árboles (Urbina Burgos, 1983). A mediados de centuria la merma en la producción era una verdad ineludible; el gobernador de Chiloé don Juan Victorino Martínez de Tineo y Torres (1700 -1785) registraba una extracción anual de apenas “*30 o 32.000 tablas*”, una sombra de las “*más de 100.000 y aun 200.000 que se sacaban antes*”. Esta creciente dificultad de acceso, sumada al exiguo pago por su labor, agudizaba la ya precaria existencia de los madereros. No obstante, un nuevo impulso pareció revitalizar la industria hacia 1770, culminando en 1786 cuando el Gobernador e Intendente de Chiloé, don Francisco Hurtado del Pino reportó una sorprendente exportación de 160.000 tablas anuales, cifra que sugiere una intensificación de la explotación en fronteras aún más remotas o una respuesta a una demanda insaciable del mercado virreinal (Urbina Burgos, 1983).

Un factor decisivo que intensificó de manera dramática la presión sobre los alerzales durante este siglo fue la modificación del sistema de tributo indígena. En 1782 la Corona española abolió el sistema de encomienda y los indígenas de Chiloé pasaron a ser considerados “*tributarios del Rey*”. Para cumplir con esta nueva obligación fiscal la madera de alerce se convirtió en el principal, y a menudo único, medio de pago disponible para ellos (Torrejón *et al.*, 2011). Un documento de la época es elocuente al señalar que el alerce era el “*único [producto] con que los indios pueden pagar el tributo al Soberano*”. Esta política transformó al árbol en una suerte de moneda forzosa, creando un incentivo directo y una obligación ineludible para que la población indígena participara activamente en la tala, lo que aumentó considerablemente la cantidad de madera extraída anualmente. De acuerdo con el alférez Lázaro de la Rivera (1756-1824), que vivió en San Carlos de Ancud, la explotación de alerce y otras maderas embarcadas en Chiloé ya superaba las doscientas mil piezas en 1782

(Barrientos Díaz, 2013). El consumo interno, en comparación, era marginal: solo 2.371 tablas se utilizaron en Chiloé entre 1789 y 1792, frente a las 205.070 que fueron exportadas (Torrejón *et al.*, 2011). El impacto fue tan profundo que el mismo Lázaro de Ribera observó en 1782 que la tala intensiva había empujado la línea de los bosques más de 10 leguas (aproximadamente 55,73 kilómetros) tierra adentro desde la Isla Grande. La abolición de la encomienda y la imposición del tributo en tablas de alerce ilustran, por tanto, cómo las políticas fiscales coloniales, diseñadas en los centros de poder, tuvieron un impacto directo, masivo y acelerado en la explotación de los recursos naturales en la periferia del imperio, convirtiendo al Estado en un motor involuntario, pero efectivo, de la deforestación.

La Preocupación por la Deforestación en Chile a Finales del Siglo XVIII: La Alerta de Thaddaeus Haenke

En el ocaso del siglo XVIII, una figura ilustre emerge en el escenario chileno, Thaddaeus Haenke (1761-1817), un naturalista de origen bohemio, un erudito de vasto conocimiento y espíritu incansable, hombre de ciencia, geógrafo, físico y botánico. Su espíritu aventurero lo impulsa a embarcarse en una expedición científica sin precedentes, un viaje que lo llevará a adentrarse en las entrañas del Reino de Chile, una tierra aún con sectores vírgenes, inexplorada en gran parte por el ojo científico. Fruto de sus meticulosas y extenuantes observaciones de campo, Haenke legó a la posteridad una gran obra científica, un compendio de saberes que se convierte en una ventana fascinante a la riqueza natural y social de un territorio aún por descubrir. Un testimonio que revela la biodiversidad exuberante y las complejidades de una sociedad en formación. Aunque Haenke pisó suelo chileno en el lejano año de 1793, en Valparaíso, su obra, un verdadero tesoro de conocimiento, no vio la luz pública hasta 1942 (Haenke 1942). Permaneció como una joya oculta, un secreto guardado celosamente por más de un siglo, esperando el momento propicio para revelar sus secretos al mundo.

Imbuido por el espíritu científico de la Ilustración y ávido por explorar las maravillas del Nuevo Mundo, su travesía lo conduce rápidamente hacia el este, internándose en los paisajes montañosos de la Cordillera de los Andes, hasta alcanzar la ciudad de Mendoza el 30 de marzo de 1794.

En este documento, Haenke (1942) no solo describe la exuberante flora y fauna que encuentra a su paso, sino que también deja constancia de una problemática que comenzaba a hacerse evidente: la escasez de madera de calidad para la industria minera.

Con una mirada aguda y analítica, Haenke constata la falta de árboles de gran porte y tronco recto, esenciales para la construcción de las estructuras que sostenían las galerías subterráneas de las minas. Esta carencia, observada en varias zonas mineras del territorio chileno, ponía en riesgo la viabilidad de una actividad económica crucial para la colonia. En sus propias palabras: “*Sin duda por esta causa y lo mucho que perjudica también a las*

demás minas del partido la falta total de maderas fuertes, pues sólo hay espinos y sauces, ha promovido el señor presidente don Ambrosio O'Higgins el plantío de árboles, remitiendo de los bosques de la frontera semillas de pino araucaria, avellano y peumo, ofreciendo despachar mayor cantidad de las que prueben útiles". También observa una clara preocupación por la escasez de carbón vegetal, un combustible esencial para la fundición de minerales. El autor señala que esta escasez es un impedimento significativo para el desarrollo de la industria minera en Chile, especialmente en la región de Coquimbo, donde la falta de carbón vegetal adecuado dificulta el procesamiento eficiente de minerales.

Desde la llegada de Haenke a Chile en el año 1793 (Haenke, 1942) se empieza a constatar la preocupación por plantar. En esa época, el gobernador de Chile, Don Ambrosio O'Higgins, se erigió como un líder visionario, un hombre adelantado a su tiempo. Con una claridad particular, reconoció la importancia crucial de los recursos forestales, comprendiendo que la madera no era simplemente un material, sino un pilar fundamental para el desarrollo integral del país. Consciente de la creciente escasez de madera, una amenaza que se cernía sobre la nación, y de sus implicaciones para la economía y la sociedad chilena en su conjunto, O'Higgins impulsó una serie de medidas audaces y previsoras que sentarían las bases de la silvicultura en Chile. Estas acciones, pioneras en su tipo, marcarían el germen de una nueva era en la gestión de los bosques, una era de manejo racional y sostenible de los recursos naturales.

En el año 1781, en medio del fragor de la guerra entre España e Inglaterra, dos potencias que se disputaban el dominio del mundo, la necesidad acuciante de madera se convirtió en un asunto de vida o muerte. La Armada Española, una de las más poderosas del mundo, necesitaba imperiosamente reparar sus navíos, y para ello, la madera era un recurso indispensable. En este contexto crítico, O'Higgins, entonces coronel, ordenó excursiones hacia el territorio pehuenche, una región inexplorada y llena de misterios. Allí, en la espesura de los bosques cordilleranos, encontró la solución a sus problemas: la imponente araucaria, un gigante de la naturaleza, un coloso vegetal cuya madera, noble y resistente, transportada a través del caudaloso río Bío-Bío, serviría para reconstruir la flota española, permitiéndole así continuar su lucha por la hegemonía mundial. Este hito histórico, un episodio memorable en la historia de Chile, quedó plasmado con lujo de detalles en la obra "*Descripción histórico-geográfica del Reino de Chile*" de Vicente Carvallo i Goyeneche (1796/1878), publicada originalmente en 1796. En ella, se detalla con precisión y maestría el proceso de obtención y utilización de la araucaria en la construcción naval, desde la tala de los árboles hasta su transformación en piezas para los barcos.

Con la visión de un futuro forestal más próspero, un futuro donde la madera no fuera un bien escaso, sino un recurso abundante y sostenible, O'Higgins promovió la colecta y envió de semillas de especies nativas, como la araucaria, el avellano y el peumo. Estas semillas, provenientes de los remotos y casi inaccesibles bosques fronterizos, se enviaron hacia zonas con mayor demanda de madera, como la región de Coquimbo, un territorio

que necesitaba con urgencia de la sombra y los beneficios de los árboles. Estas iniciativas pioneras, verdaderos actos fundacionales, marcaron el inicio de una larga y fructífera historia de introducción y adaptación de especies forestales en Chile, una historia que continúa escribiéndose hasta el día de hoy.

El Siglo de las Luces y la Doble Faz del Bosque Chileno

El siglo XVIII, bautizado con justicia como el Siglo de las Luces por su fe en la razón y el progreso, derramó su claridad sobre el remoto Reino de Chile, catalizando una era de conocimiento, exploración y desarrollo sin precedentes. Sin embargo, esta misma luz también proyectó largas y a menudo ominosas sombras sobre sus vastos e invaluable recursos forestales. Este capítulo se adentra en la crónica de una dualidad fascinante y profundamente contradictoria: por un lado, asistimos al despertar de una conciencia científica que, por primera vez, se maravillaba y se esforzaba por comprender la extraordinaria riqueza botánica del país; por otro, fuimos testigos de una intensificación de la explotación de los bosques que comenzaba a dejar cicatrices indelebles y a menudo irreversibles en el paisaje. Fue una época en la que la madera se consolidó como el pilar fundamental de la construcción, la industria y la defensa del reino, mientras el fuego, ya fuera como un arma devastadora en la prolongada guerra de Arauco o como una herramienta expedita para el despeje de tierras, se convertía en una amenaza cada vez más voraz para la integridad y la supervivencia de los bosques nativos.

La llegada de la Real Expedición Botánica, encabezada por los ilustres científicos españoles Hipólito Ruiz y José Antonio Pavón, marcó un hito fundacional en la historia de la ciencia en Chile. Estos hombres, imbuidos del espíritu de la Ilustración, no solo quedaron fascinados ante la exuberancia y la diversidad de la flora chilena, describiéndola en sus escritos como un verdadero “*paraíso terrenal*”, sino que también se dedicaron con un rigor y una paciencia admirables a la monumental tarea de catalogarla. Su trabajo, que incluyó la descripción de más de 2.000 especies vegetales, trascendió la mera taxonomía para adentrarse en el fascinante mundo de la etnobotánica. Con una visión holística y una profunda curiosidad, documentaron los múltiples y a menudo ingeniosos usos que tanto los pueblos indígenas como los colonos españoles daban a las plantas. Desde la leña y el carbón que alimentaban la vida diaria, hasta los frutos y las hierbas que nutrían a la población y las plantas medicinales que conformaban una verdadera “*farmacia viva*”, la expedición reveló la profunda y compleja simbiosis que existía entre el ser humano y el bosque, un conocimiento ancestral que se entrelazaba y a veces se fusionaba con las nuevas prácticas y saberes introducidos por los europeos. El bautizo de la *Lapageria rosea* — nuestro futuro y amado copihue— en honor a la emperatriz Josefina de Francia, simboliza de manera elocuente este encuentro entre dos mundos, uniendo la belleza natural y única de Chile con la cultura, la ciencia y el poder del viejo continente.

Sin embargo, mientras la ciencia celebraba la diversidad y la belleza del reino vegetal, la realidad en el terreno era a menudo brutal y descarnada. Las prolongadas y sangrientas guerras de Arauco continuaron utilizando el fuego como una táctica de guerra de una eficacia devastadora, mientras que la imparable expansión de la frontera agrícola, impulsada por una creciente demanda de alimentos y la necesidad de nuevas tierras de cultivo, veía en el denso bosque un obstáculo que debía ser eliminado. El padre Felipe Gómez Vidaurre, con su pluma crítica y su aguda capacidad de observación, denunció con vehemencia la “*malísima práctica*” de incendiar los bosques para habilitar tierras de cultivo, una visión cortoplacista y destructiva que sacrificaba un patrimonio natural de siglos por la promesa de unas pocas y efímeras cosechas. Esta doble y simultánea presión, la bélica y la agrícola, sumada a la incesante demanda de madera de alta calidad para la pujante industria de la construcción naval —especialmente en los prósperos astilleros de Valdivia, que abastecían a gran parte del Pacífico Sur—, aceleró de manera alarmante el proceso de deforestación en vastas zonas del país, especialmente en el fértil Valle Central.

A pesar de este panorama a menudo sombrío, el siglo XVIII también fue un período de notable desarrollo técnico y de una exquisita expresión artística ligada a la madera. La arquitectura en el sur de Chile, por ejemplo, alcanzó cimas de gran refinamiento y originalidad, con la consolidación de estilos vernáculos que respondían con ingenio y belleza al desafiante clima y a la generosa disponibilidad de materiales locales. Las imponentes casonas de Valdivia, con sus robustas estructuras de pellín y sus impermeables cubiertas de alerce, y los singulares palafitos de Chiloé, que dialogan armónicamente con las mareas, son un testimonio perdurable de una profunda y sofisticada “*cultura de la madera*”. La fama de las maderas valdivianas, por su calidad y durabilidad, trascendió las fronteras del Reino, siendo requeridas para las más nobles y prestigiosas edificaciones del virreinato, desde los suntuosos palacios en Lima hasta las majestuosas catedrales en Santiago. La introducción de nuevas tecnologías, como los aserraderos hidráulicos proyectados por el ingeniero Juan Garland en 1766, marcó el inicio de una industrialización que prometía transformar radicalmente el sector forestal.

En este complejo contexto de creciente y a menudo descontrolada explotación, surgieron los primeros e incipientes intentos de regulación por parte de las autoridades coloniales. Las ordenanzas para las nuevas villas, que promovían el uso de materiales más seguros como la teja en lugar de la paja, y los esfuerzos por establecer Reales Fábricas de ladrillos, reflejan una naciente preocupación por la seguridad y la durabilidad de las construcciones.

Sin embargo, recordemos, la medida regulatoria de mayor impacto, y también de mayor ambigüedad, fue el “*denuncio de bosques*”, una figura consagrada en las Ordenanzas de Minería. Concebido originalmente para asegurar el suministro de combustible a la vital industria minera, este mecanismo, que en teoría también promovía la reforestación, en la práctica se convirtió con frecuencia en un instrumento de explotación privilegiada y a

menudo depredadora, exacerbando la presión sobre los bosques en las regiones mineras del norte y centro del país.

Paralelamente, la historia de Hans Carl von Carlowitz nos ofrece una narrativa de esperanza y razón. Nacida no del idealismo, sino de la necesidad pragmática de la industria minera sajona, su idea de la sostenibilidad fue una revolución conceptual. Comprendió que un sistema productivo no puede sobrevivir si consume su propia base de recursos. Su visión, holística y adelantada a su tiempo, no solo abogaba por plantar más árboles, sino también por reducir la demanda a través de la eficiencia y la innovación. Este principio, que evolucionaría desde una estrategia económica hasta un profundo contrato ético intergeneracional gracias a sus sucesores, representa la otra cara de la moneda del siglo XVIII; el despertar de la conciencia de que los recursos naturales no son infinitos y que su gestión requiere sabiduría, previsión y un profundo sentido de responsabilidad.

El desafío para Chile, y para el mundo entero, es encontrar un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente. La historia nos muestra que la explotación indiscriminada de los recursos naturales tiene consecuencias muy negativas a largo plazo. No obstante, su mensaje central, expresado con claridad y convicción, fue la necesidad de reforestar sistemáticamente las áreas deforestadas para garantizar el suministro futuro de madera o como hoy lo conocemos una disponibilidad adecuada de madera para las generaciones futuras.

Por ello, es necesario aprender de los errores del pasado y adoptar un enfoque sostenible que garantice el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Este desfase temporal y conceptual es la clave para comprender la crónica del bosque chileno en el Siglo de las Luces. En el sur de Chile, la historia del alerce se convirtió en una epopeya de la resiliencia humana y la fragilidad ecológica. Vimos cómo la fama de su madera incorruptible lo elevó a recurso estratégico, esencial para la construcción naval y civil en el Perú. Asistimos a la ardua odisea de los “*tableros*”, hombres que se adentraban en la geografía hostil de fiordos y montañas, cuyo esfuerzo titánico era un barómetro de la creciente escasez del recurso. La propia madera se convirtió en un cronista silencioso de su propio declive: las tablas, antes anchas y robustas, menguaron en tamaño, adaptándose a la logística del transporte a hombro desde parajes cada vez más remotos, un testimonio tangible de que los gigantes del bosque comenzaban a desaparecer de las zonas accesibles.

A finales del siglo XVIII, en el contexto de la incipiente industria minera chilena, surge una de las primeras voces de alarma sobre la deforestación. El naturalista Thaddaeus Haenke, en sus detalladas observaciones sobre la flora y fauna del territorio, expresa su preocupación por la creciente escasez de madera, especialmente de troncos de árboles de gran tamaño, esenciales para la construcción de minas.

Esta problemática no pasó desapercibida para las autoridades coloniales. Don Ambrosio O’Higgins, gobernador de Chile en aquel entonces, consciente de la importancia

estratégica de los recursos forestales y la necesidad de asegurar su disponibilidad a largo plazo, impulsó las primeras iniciativas de reforestación en el país. Estas acciones pioneras, impulsadas por la visión de Haenke y la voluntad política de O'Higgins, representan un hito en la historia ambiental de Chile, al reconocer la importancia de disponer recursos forestales adecuados, en un periodo dominado por la explotación intensiva de los recursos naturales.

Así, el siglo XVIII legó a Chile un panorama complejo y lleno de contrastes. Por un lado, una apreciación científica sin precedentes de su inmensa riqueza forestal y un desarrollo técnico que demostraba la asombrosa versatilidad y el incalculable valor de sus maderas. Por otro, una dramática intensificación de las presiones extractivas y la consolidación de prácticas destructivas que amenazaban la sostenibilidad a largo plazo de este recurso vital. Fue un siglo de dulce y agraz, un período en el que el potencial de los bosques chilenos se reveló en toda su magnitud, pero también su intrínseca vulnerabilidad, sentando las bases de un debate crucial sobre la conservación y el desarrollo que se prolongaría durante los siglos venideros y que, en muchos aspectos, sigue vigente en el Chile de hoy. La conciencia forestal, aunque aún frágil y minoritaria, había comenzado a germinar en el corazón de una nación que apenas comenzaba a comprender la profunda conexión entre su destino y el de sus bosques.

Un Vistazo al Siglo XIX y el Nacimiento de la Conciencia Forestal en Chile.

“La primera gran realidad de la conservación es que representa el desarrollo.”

—Gifford Pinchot

Pinchot, G. (1910). *The Fight for Conservation*. Doubleday, Page & Company.

En los albores del siglo XIX, mientras la joven República de Chile despertaba a una nueva era de independencia y autodefinición, sus bosques, un vasto e imponente manto verde que se extendía desde la aridez del norte hasta los confines australes, permanecían bajo la sombra de una herencia legal forjada en el crisol del Imperio Español. Las ordenanzas de la Corona, como aquellas compiladas en la *Novísima Recopilación de las Leyes de España* de 1805, resonaban aún con un eco de autoridad, dictando desde la lejana metrópoli los preceptos para la gestión de los montes en sus vastos dominios americanos. En sus tomos, particularmente en el Libro VII, bajo el elocuente título “*De los montes, plantíos y dehesas, sus aumentos, policía y conservación*”, se delineaba una incipiente filosofía de manejo forestal. La Ley XVI, por ejemplo, ordenaba con claridad “*Que los montes se conserven y aumenten con nuevos plantíos y la forma en que estos y las cortas se han de hacer*”, permitiendo únicamente la extracción de los árboles más grandes para asegurar la regeneración natural del bosque (Novísima Recopilación de las Leyes de España. Tomo III. Libros VI y VII, 1805/1992; Novísima Recopilación de las Leyes de España. Tomo IV. Libros VIII y IX, 1805/1992). Estas normativas, aunque a menudo distantes de la realidad local y de difícil aplicación, sentaron un precedente, una primera noción de que los bosques no eran un recurso infinito, sino un patrimonio que requería cuidado y previsión.

Sin embargo, el siglo XIX se desplegaría como un torbellino de fuerzas que pondrían a prueba estas antiguas leyes y la propia resiliencia del paisaje chileno. Fue un siglo de encrucijadas, un tiempo de profundas contradicciones donde la promesa de progreso chocó frontalmente con la fragilidad de la tierra. Este período crucial, que marcó un punto de inflexión indeleble en la historia de los bosques y los suelos de Chile, se tejió con una serie de hitos que delinearón un destino de esperanza y desolación. Cronistas e historiadores se afanaron en rememorar las especies de la arboricultura que, como amigas lejanas, habían llegado para enriquecer la flora nativa. Pero al mismo tiempo, la

Revolución Industrial desembarcaba con sus *hornos de reverbero*, cuya hambre de leña desataría una crisis sin precedentes, un lamento que encontraría su voz más lúcida en la pluma del sabio Claudio Gay (1800-1873).

Fue la era de la llegada triunfal de los álamos, del tímido retorno de los eucaliptos y de la carta de denuncia que buscaba salvar lo que el fuego consumía. Fue el tiempo de la Ley de Colonización de 1845, que prometía un futuro a nuevos pobladores; de la fiebre del trigo, que alimentaba mercados lejanos mientras sembraba la erosión en casa; y de la revocación del infame “*denuncio de bosques*”, una batalla legal que redefiniría la propiedad misma de la tierra. En este escenario convulso, la “*nueva Ley de corta de bosques*” de 1872 y la fortuita introducción del “*Príncipe de los pinos*” surgieron como faros de un orden posible, destellos de una conciencia que pugnaba por nacer en medio de un paisaje ya marcado por las cicatrices del progreso.

La Simbiosis Botánica: Ecos de Europa en la Tierra Chilena

La llegada de los conquistadores españoles a Chile en el siglo XVI no solo representó una colisión de mundos y culturas, sino que también inauguró una profunda e irreversible transformación del paisaje vegetal, una verdadera revolución botánica que sembraría las semillas de un nuevo ecosistema. Este proceso, lejos de ser una simple imposición, se convirtió en una compleja simbiosis, un diálogo entre lo nativo y lo foráneo que redefiniría la flora, la agricultura y la identidad misma de la nación en los siglos venideros, especialmente durante el XIX, cuando el legado de estas primeras introducciones floreció en toda su magnitud.

El Legado de los Conquistadores: Un Jardín Trasplantado

La transformación del paisaje chileno comenzó con un acto de nostalgia y necesidad. Los conquistadores, al establecerse en esta tierra lejana, buscaron recrear los sabores y las formas de su Europa natal, iniciando un proceso de aclimatación de especies que cambiaría para siempre la faz del territorio. El cronista José Antonio Pérez García, en su “*Historia de Chile*”, escrita originalmente en 1810, nos legó un detallado inventario de esta primera oleada de inmigrantes vegetales. Con una prosa que mezcla la precisión del naturalista con el asombro del historiador, describe la llegada del peral, el durazno, el damasco, el nogal, el guindo, la higuera, el breval, el ciruelo, el manzano y el castaño (Pérez García, 1810/1900). Estas especies, cuidadosamente transportadas a través del océano, encontraron en el clima mediterráneo de Chile un segundo hogar, un terruño tan propicio que su expansión fue explosiva. El peral y el manzano, en particular, con su generosa producción de frutos dulces y jugosos, se convirtieron en protagonistas indiscutibles de los huertos y campos, transformando no solo el paisaje, sino también la dieta y la economía de la incipiente colonia. Este éxito estableció un precedente cultural

fundamental; la idea de que el paisaje chileno era receptivo y podía ser “*mejorado*” con la introducción de especies foráneas, una mentalidad que resultaría crucial para la aceptación de futuras y más ambiciosas iniciativas de forestación.

Junto a estos nuevos habitantes, Pérez García (1810/1900) no olvida la riqueza preexistente, destacando la majestuosidad de las especies nativas que habían convivido por milenios con los pueblos originarios. Describe al imponente pehuén o pino araucaria, con su porte imponente y su tronco libre de ramas hasta la copa, símbolo de resistencia y longevidad; a la esbelta palma chilena o lilla, que se alza hacia el cielo con su tronco liso coronado por racimos de frutos, una especie que evoca la elegancia y un aire tropical; el granadillo, cuyo nombre evoca la pasión de Cristo por la peculiar forma de su flor, un recordatorio de la influencia del cristianismo en la cultura chilena; la murtila y la luma, arbustos generosos que ofrecen sus pequeños frutos similares a la uva, un manjar para la fauna local y una delicia para el paladar humano; el roble, el ciprés y el laurel, apreciados por su madera noble y duradera, ideal para la construcción y la ebanistería; el raulí, con su madera rojiza que recuerda al cedro; al incorruptible alerce o lahuán; el canelo o voyghe, árbol sagrado para los indígenas, protagonista de ceremonias y rituales ancestrales, un símbolo de la conexión profunda entre el hombre y la naturaleza; el espino, duro y resistente, fuente de leña y carbón, un recurso esencial para la vida cotidiana y a una pléyade de otros árboles como el litre, el algarrobo, guayacán, el boldo y el quillay, cada uno con sus características únicas; la encina (*Quercus*), traídas de tierras lejana, con sus insignes bellotas, un alimento para la fauna silvestre; el boldo, de hojas fragantes y propiedades medicinales; el maitén y el arrayán, de follaje perenne, que aportan un toque de verdor al paisaje durante todo el año; la guillipatagua, con propiedades medicinales, utilizada por los pueblos originarios para curar diversas dolencias; el culén, cuyas hojas se creía erróneamente que eran la fuente del té, una confusión que revela la curiosidad y el interés por las plantas exóticas; el sauce, traído desde la lejana España, que se adaptó con facilidad a las riberas de los ríos chilenos; y el quillay, de madera fuerte y corteza utilizada como jabón, un ejemplo de la versatilidad de la flora nativa.

Si bien la obra de Pérez García no pretende ser un tratado botánico exhaustivo, ni un catálogo minucioso de todas las especies presentes en el territorio, ofrece un panorama general, una visión amplia y fascinante de la diversidad de la arboricultura de Chile en esa época. Revela la coexistencia de especies nativas y naturalizadas, una mezcla de lo autóctono y lo introducido, que continuaban moldeando el paisaje, adaptándose y evolucionando en un proceso continuo de cambio y transformación. Un siglo de transformaciones profundas, la expansión de las especies introducidas y el auge de las plantaciones, un nuevo capítulo en la historia forestal

Años más tarde, el insigne historiador Barros Arana (1886), en su monumental “*La Historia Jeneral de Chile*”, corroboraría y ampliaría este registro, añadiendo a la lista de frutales los naranjos y limones, y mencionando la introducción de especies maderables,

aquellas que proveen la materia prima para la construcción y la industria, Barros Arana menciona la introducción del álamo, un árbol de rápido crecimiento y madera blanda que será analizado en profundidad en los siguientes acápites; el sauce, adaptable a suelos húmedos y riberas de ríos; el pino, probablemente la especie marítima de origen europeo, resistente a la salinidad y a los vientos costeros; y el ciprés (*Cupressus spp*) apreciado por su madera aromática y duradera. Estas especies fueron utilizadas principalmente en la construcción de viviendas, iglesias y otros edificios, así como en la fabricación de muebles y herramientas, contribuyendo al desarrollo de la infraestructura y la economía del país. Además, se introdujeron diversas plantas medicinales, como la ruda, la manzanilla, el toronjil, el poleo y la menta, empleadas para el tratamiento de diversas dolencias, enriqueciendo la medicina tradicional con nuevos conocimientos y recursos. También se incorporaron plantas ornamentales, como la rosa, el clavel, el jazmín y el girasol, que llegaron para embellecer jardines y hogares, aportando color y fragancia al entorno.

Barros Arana (1886) señala con énfasis que “*Un siglo después, las especies forestales que primero se habían conocido en Chile, estaban en todas partes*”. Esta afirmación evidencia una rápida y exitosa naturalización de estas especies introducidas, que se integraron al paisaje y a la economía del país de manera sorprendentemente veloz. Se adaptaron al suelo, al clima y a las condiciones ambientales, convirtiéndose en parte integral del ecosistema chileno.

No fue una simple introducción, sino una integración profunda y generalizada. Esta simbiosis botánica, esta mezcla de lo autóctono y lo introducido, no solo enriqueció la biodiversidad del país, sino que también moldeó una percepción cultural del paisaje como algo dinámico y maleable, preparando el terreno para los grandes proyectos de forestación que definirían el siglo XIX y el futuro de Chile.

El Álamo, Peregrino y Centinela: Símbolo de una Nueva Patria

En la alborada del siglo XIX, mientras Chile se forjaba como nación independiente, un peregrino silencioso y de esbelta figura cruzó la cordillera para echar raíces en el corazón del nuevo país. El álamo (*Populus nigra var. italica*), ese gigante que hoy parece consustancial al paisaje chileno es en realidad un inmigrante europeo cuya historia se entrelaza íntimamente con la construcción de la república. Según los minuciosos escritos de Benjamín Vicuña Mackenna, su llegada se remonta al año 1808, gracias a la visión del padre José Francisco Javier Guzmán, provincial de la orden franciscana, quien trajo consigo tres ejemplares desde Mendoza (Argentina). Uno fue destinado al claustro de la casa grande de Santiago, otro a la hacienda de la Punta, y el tercero, a la localidad de Ocoa, un ejemplar que, según el relato de Vicuña Mackenna, alcanzó un tamaño y una edad colosales antes de rendirse al tiempo (Vicuña Mackenna, 1877). Otras fuentes, como Serra *et al.* (2002), señalan que el padre Guzmán trajo consigo ramas de este árbol desde Mendoza. Con su porte piramidal y su follaje que se enciende en oro cada otoño, el álamo se adaptó a la diversidad climática y geográfica de Chile, extendiéndose

desde las áridas tierras del norte hasta los confines australes del país, convirtiéndose en un compañero inseparable de los asentamientos humanos, un verdadero centinela que flanqueaba caminos, canales y alamedas. Este artículo se adentra en la historia de este árbol, analizando su introducción y posterior expansión en Chile, donde se le conoce con diversos nombres: álamo chileno, álamo negro, álamo lombardo o álamo italiano (*Populus nigra var. italica*).

El álamo no fue solo un árbol, fue un símbolo y una solución. En una época en que la destrucción de los bosques nativos comenzaba a ser una herida visible, el álamo ofreció una poderosa contra narrativa. Benjamín Vicuña Mackenna, con su prosa apasionada, lo describió como una “*red salvadora generatriz de la humedad y la vegetación*”, un baluarte esencial para contrarrestar la “*bárbara destrucción de nuestros bosques*” que amenazaba con desertificar el clima chileno (Vicuña Mackenna, 1856).

Su rápido crecimiento, destacado por Claudio Gay, permitía obtener madera útil en tan solo 10 a 15 años, un ciclo vertiginoso en comparación con las especies nativas (Gay, 1862/2009). Esta madera, resistente y versátil, se empleó en la construcción de viviendas, puertas e incluso en la maquinaria de los molinos de trigo, convirtiéndose en un pilar de la economía rural. Además, resaltaba su resistencia y durabilidad, incluso en estado verde, y su capacidad para soportar el paso del tiempo si se le protegía de la humedad. Gay observaba que el álamo se cultivaba a menudo a lo largo de caminos y acequias, pero se evitaba plantarlo cerca de las chacras debido a la sombra que proyectaba. Preveía un aumento en el cultivo del álamo, especialmente en los llanos, donde la escasez de árboles obligaba a los propietarios a buscar madera en los cerros, con el consiguiente costo económico y ambiental. El álamo, por tanto, representó la primera introducción exitosa a gran escala de un árbol no frutal con fines utilitarios y paisajísticos. En su obra de 1877, Vicuña Mackenna establece una analogía entre el álamo y el ser humano, afirmando que, así como Dios creó los álamos, sauces y eucaliptos para la morada del hombre, la Providencia quiso que el álamo fuera el árbol predilecto para poblar las llanuras del Maipo. Esta idea refleja la profunda conexión que se estableció entre el álamo y la sociedad chilena desde la época colonial (Muñoz Pizarro, 1944).

Carlos Muñoz Pizarro, en su obra de 1944, coincide con Gay en destacar el rápido crecimiento y la resistencia de la madera del álamo, que lo convirtieron en un material preciado para la construcción de viviendas, puentes y herramientas. Muñoz Pizarro también subraya la capacidad del álamo para prosperar en suelos húmedos, lo que lo hizo ideal para forestar áreas cercanas a ríos y canales, contribuyendo al desarrollo de la agricultura y la ganadería. Sin embargo, Muñoz Pizarro va más allá de la utilidad práctica del álamo y reconoce su valor estético y cultural. Su figura esbelta y sus hojas plateadas han inspirado a poetas, pintores y músicos, que han encontrado en él un símbolo de la belleza y la fortaleza de la naturaleza chilena. Gabriela Mistral, en su poema “*El álamo*”, lo describe como un “*centinela*” que guarda los secretos del campo y las tradiciones del pueblo.

Tanto Correa Vergara (1938) como Muñoz Pizarro (1944) coinciden en que el álamo ha echado raíces profundas en la cultura chilena. Su historia se entrelaza con la del país, coincidiendo con el período de la independencia y la formación de la identidad nacional. Su madera ha sido fundamental en la construcción de la infraestructura del país, y sus beneficios ambientales lo proyectan hacia un futuro más verde. Este árbol naturalizado, que en un principio llegó como un forastero, se ha convertido en un valioso miembro de la comunidad ecológica chilena, brindando sombra y refugio a la fauna silvestre y contribuyendo a la biodiversidad, especialmente en aquellos suelos degradados donde la vegetación arbórea fue esquilada. El álamo es, sin duda, un legado vivo de la historia de Chile, un árbol que merece ser apreciado y cuidado por las generaciones presentes y futuras.

Su visible y rápido impacto proporcionó una demostración práctica y contundente de que la forestación planificada era posible y beneficiosa. Mientras el bosque nativo retrocedía, el álamo avanzaba, creando una dualidad que definiría la historia forestal del siglo: la tensión entre la conservación de lo ancestral y la creación de una nueva riqueza forestal, una que, como un peregrino agradecido, se arraigó profundamente en el alma y la tierra de su nueva patria.

El Retorno del Eucalipto: Una Promesa de las Antípodas

El viaje del eucalipto a Chile es una crónica fascinante que, a la luz de la ciencia moderna, se revela no como la llegada de un extraño, sino como el regreso de un antiguo habitante. Si bien su introducción en el siglo XIX marcó un hito en la silvicultura nacional, descubrimientos paleontológicos recientes han desenterrado macrofósiles del género *Eucalyptus* en la Patagonia argentina, datados en el Eoceno, hace 52 millones de años (Gandolfo *et al.*, 2011). Esta revelación dota a la historia de un aire poético y esperanzador: el eucalipto no fue un invasor, sino un hijo pródigo que retornaba a un continente que había sido su hogar en un pasado geológico remoto. Como bien señala Navarro de Andrade (1939) en sus escritos, Chile tuvo el honor de ser el primer país sudamericano en recibir a esta “*preciosa mirtácea australiana*”. En 1823, un velero inglés, en ruta hacia el Perú, hizo una escala providencial en Valparaíso, donde su capitán, temiendo por la supervivencia de su delicado cargamento de jóvenes eucaliptos, los confió al cuidado del señor Santiago Jorge Bynon. De aquel lote, once ejemplares sobrevivieron, convirtiéndose en los patriarcas de una estirpe que estaba destinada a curar y reverdecer los suelos heridos de Chile.

Este primer desembarco fue seguido por una serie de iniciativas individuales que, en conjunto, demostraron la extraordinaria adaptabilidad de la especie. En 1838, Francisco García Huidobro los plantó en la finca de Ocoa; en 1844, Manuel Baeza y Belisario Espinosa hicieron lo propio en San Felipe, donde algunos de aquellos árboles, según Navarro de Andrade (1939), aún se erguían majestuosos casi un siglo después, testigos silenciosos de la historia. También comenta Navarro de Andrade (1939) que Segundo C.

B. Correa Montt, tradujo de portugués al castellano dos trabajos brasileños el primero “*Manual del Plantador de Eucalipto*” y el segundo “*El Eucalipto, su cultura y explotación*”.

Schneider (1904), indica que durante la segunda mitad del siglo XIX las primeras especies forestales que se plantaron en Chile fueron el pino marítimo y el eucalipto. También, comenta Schneider que en esa época la Sociedad Nacional de Agricultura, reconociendo su potencial, importó y distribuyó semillas de eucalipto entre los agricultores.

Las recopilaciones históricas realizadas por Camus (2006) constatan y verifican registros de que en junio de 1865 fueron importados desde Francia lotes de semilla por encargo de Don Manuel José Irrarrazabal y Don Francisco de Paula Figueroa, este último plantó algunos árboles en Santiago en la calle Huérfanos; en cuanto el Sr. Irrarrazabal establecía ejemplares en La Ligua (Región de Valparaíso).

Sin embargo, Vicuña Mackenna (1883a), en su libro titulado “*El Libro del Cobre y del Carbón de Piedra en Chile*” destaca a José Tomás de Urmeneta (1808-1878) como el “*introducir legítimo del eucalipto en Chile*”. Si bien el libro se enfoca principalmente en la industria del cobre, esta mención subraya el rol multifacético de Urmeneta como hombre de progreso, extendiendo su influencia más allá de la minería hacia la agricultura y la transformación del paisaje chileno.

En su monografía, Vicuña Mackenna (1883b) sobre el archipiélago de “*Juan Fernández. Historia Verdadera de la Isla de Robinson Crusoe*”, menciona un contrato de arrendamiento que regulaba la explotación de los bosques en la isla. Dicho contrato hacía referencia a la “*Ley de corta de bosques*” de 1872, la cual establecía normas para la protección y manejo de los recursos forestales. El contrato de arrendamiento estipulaba lo siguiente:

“*Art. 2. El arrendatario, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.º de la ley de 13 de junio de 1872, puede cortar i expender las maderas que juzgue necesario, debiendo plantar i cultivar en su reemplazo de los árboles que destruya, con eucalipto, pino, alerces, roble, olivo, nogales o sándalos. El gobierno se reserva la facultad de impedir la corta de bosque cuando así lo estime necesario*”.

La inclusión del eucalipto en la lista de especies para reforestación es particularmente notable. Es probable que se considerara una opción ideal para la reforestación de la isla debido a su capacidad para prosperar en suelos pobres, erosionados y su potencial para la producción de leña, tan necesaria por los asiduos navegantes y el consumo local.

En su estudio sobre la flora del archipiélago de Juan Fernández, el científico prusiano, Federico Johow (1896) documentó la presencia de una plantación de *Eucalyptus globulus* localizada en las cercanías de la casa de la antigua subdelegación en San Juan Bautista. Johow destaca el rápido crecimiento de esta especie introducida, citando el caso de un ejemplar que, en 1892, con tan solo ocho años de edad, ya había alcanzado una altura de dieciocho metros. Esta observación le llevó a concluir que el eucalipto se desarrolla en Juan Fernández con la misma facilidad que en Chile continental.

Con base en este hallazgo, Johow sugirió que el eucalipto, debido a su rápido crecimiento, podría ser una especie ideal para la reforestación de las áreas desprovistas de vegetación en el Valle Colonial, similar a como se utilizaba la higuera. Este comentario, si bien breve, aporta información relevante sobre la introducción temprana del eucalipto en el archipiélago y la percepción de su potencial para la reforestación en la época.

La introducción del eucalipto en Chile quedó registrada mediante varias oleadas durante el siglo XIX, incluso una de las especies más espectaculares para Chile, el *Eucalyptus nitens* recién fue introducida en el siglo XX. Este género, no solo transformaría el paisaje, cubriendo los suelos degradados, recuperando la biodiversidad (Ipinza, *et al.*, 2024), sino que también tendría en siglos venideros un impacto significativo en la economía y la sociedad. Su rápido crecimiento, su madera resistente y sus propiedades medicinales lo convirtieron en una especie valiosa para cocinar y calentar los hogares, la industria minera, la industria forestal, la industria textil, la construcción y la medicina tradicional. Hoy en día, los eucaliptos forman parte integral del patrimonio natural de Chile, un naturalizado, un legado vivo de aquellos pioneros que, con visión y perseverancia, introdujeron estas especies en el país para crear una cobertura a los suelos.

El Hambre de la Industria: La Crisis de la Leña y el Despertar de la Ciencia

El siglo XIX no solo fue una era de independencia política y formación nacional para Chile, sino también el escenario de su brutal y acelerada inserción en la Revolución Industrial. Este nuevo paradigma económico, impulsado por la demanda global de materias primas, desató un apetito voraz por los recursos energéticos. En un país sin acceso fácil al carbón mineral en sus principales centros productivos, la leña, el “*petróleo de la época*”, se convirtió en el combustible que alimentaba el motor del progreso. Sin embargo, esta dependencia generó una crisis ambiental de proporciones épicas, una herida en la tierra que, a su vez, despertó las primeras voces de la ciencia moderna, clamando por la razón y la sostenibilidad en medio de la vorágine extractiva.

Los Hornos de Reverbero y el Bosque Devorado

La minería del cobre, pilar de la economía chilena decimonónica, fue el epicentro de esta nueva y devastadora demanda energética. Alrededor de 1810, la industria adoptó una innovación tecnológica que prometía revolucionar la fundición: el *horno de reverbero*. Diseñado originalmente para usar carbón mineral, en Chile fue ingeniosamente adaptado para consumir leña, un cambio que, si bien potenció la producción de metal, resultó catastrófico para los bosques (Folchi, 2001). Esta tecnología, aunque más eficiente para fundir el mineral, era paradójicamente menos eficiente en su uso de combustible, o más bien, permitió una escala de producción tan masiva que la fuente de energía local,

el bosque nativo, fue simplemente avasallada. Se desató así un círculo vicioso: una fundición más eficaz impulsaba más actividad minera, que a su vez demandaba más leña, acelerando la deforestación y amenazando la sostenibilidad misma de la industria que pretendía alimentar.

La ausencia de un control estatal efectivo, agravada por la vigencia del “*denuncio de bosque*” —una ordenanza de la era colonial que permitía a los mineros explotar los bosques para su abastecimiento (1787-1874)—, propició una desaparición casi total de la cubierta arbórea en vastas extensiones.

El impacto fue particularmente brutal en los frágiles ecosistemas áridos y semiáridos del Norte Chico. Estos ecosistemas áridos y semiáridos, caracterizados por una flora de lento crecimiento, de un sistema reproductivo basado preferentemente en la polinización de insectos, y un delicado equilibrio ecológico, se vieron particularmente afectados, entrando definitivamente en un ciclo de la extinción, luego no pudieron resistir la presión. La tala indiscriminada para alimentar los hornos de fundición, que se multiplicaron por las provincias de Atacama y Coquimbo, diezmó la flora nativa, dejando a su paso un paisaje desolado y fragmentado. Este proceso de desertificación rápido e irreversible fue tan profundo que alteró la percepción misma del entorno. Se forjó lo que hoy conocemos como la “*amnesia del paisaje*”: las generaciones posteriores, al observar la aridez de aquellas tierras, asumieron que siempre habían sido así, olvidando los bosques que alguna vez las cubrieron. Los hornos de reverbero, por tanto, no fueron solo una herramienta industrial, fueron los agentes de una transformación ecológica radical, máquinas que, en su proceso de convertir la piedra en cobre, convirtieron el bosque en desierto, dejando una cicatriz en la tierra y en la memoria de Chile. A inicios del siglo XIX, la obra pionera del administrador de minas Carlowitz (1713) sobre la sostenibilidad forestal cumplía ya ocho décadas y en Chile había pasado desapercibida.

La Voz de la Razón: El Lamento de Claudio Gay

En medio del estruendo de las hachas y el crepitar de los bosques consumidos por el fuego industrial, una voz se alzó con la serenidad y la fuerza de la ciencia. Era la de Claudio Gay, el naturalista francés que había hecho de Chile su laboratorio y su pasión. En 1838, a través de las páginas del periódico oficial *El Araucano*, Gay publicó su célebre informe “*Sobre las causas de la disminución de los montes de la provincia de Coquimbo*”, un documento que marca el nacimiento del pensamiento ambiental científico en Chile (Gay, 1838). Su texto no era un lamento romántico, sino un diagnóstico riguroso, una disección precisa de una catástrofe en curso. Con la agudeza de un detective de la naturaleza, Gay recorrió la provincia de Coquimbo y constató un paisaje “*desolado y vulnerable*”. Su análisis fue pionero al establecer una clara cadena de causalidad, la deforestación (el efecto) era el resultado directo de la voracidad de la minería del cobre y del marco legal que la amparaba, el “*denuncio de bosques*” (la causa).

Gay fue más allá de la simple constatación. Describió con lucidez las consecuencias sistémicas de esta destrucción, la erosión que dejaba el suelo “árido e improductivo”, la escasez de leña que afectaba la vida de la población y la propia viabilidad de la industria minera, y las alteraciones climáticas, como la disminución del caudal de los ríos Coquimbo y Limarí (Gay, 1838/2001). Su profundo amor y conocimiento de la flora chilena, documentado en su monumental obra botánica, hacían aún más conmovedor su pragmatismo. Al evaluar posibles soluciones, descartó de plano la reforestación con especies nativas, no por falta de aprecio, sino por una razón eminentemente práctica: su lento crecimiento y la amenaza del ganado las hacían inviables para una recuperación rápida. “*No se puede proponer plantaciones de árboles indígenas o nativos en los cerros*”, sentenció, “*porque el ganado vacuno y lanar muy pronto los destruirán*” (Gay, 1838). Este informe, una mezcla de rigor científico y angustia contenida, no fue solo una denuncia, fue un llamado a la razón, un intento de introducir la lógica de la sostenibilidad en una era de explotación desenfrenada. Al vincular la economía con la ecología y la ley con el paisaje, Claudio Gay no solo describió una crisis, sino que inauguró una nueva forma de pensar sobre Chile y sus recursos, una que, aunque tardaría décadas en ser escuchada, sentó las bases para toda la discusión forestal futura.

La Solución Subterránea: La Visión de Ignacio Domeyko

La leña, fuente principal de energía para hogares e industrias, era consumida a un ritmo alarmante, especialmente por la creciente industria minera. Como bien documentan Gay (1838), Domeyko (1843), Domeyko (1876) y Lastarria Cavero (1937), la voracidad de los hornos de fundición en regiones como Coquimbo, ricas en yacimientos mineros, devoraba los bosques nativos a una velocidad pasmosa.

Claudio Gay estableció el diagnóstico de la enfermedad que aquejaba a los bosques chilenos, pero Ignacio Domeyko Ancuta (1802-1889), fue el médico que propuso una cura audaz y pragmática. Domeyko científico y profesor de mineralogía, cuya vida se fundió con la de su patria adoptiva, observó con la misma preocupación que Gay la estela de desolación que dejaba la minería. Este proceso de deforestación, también observado y estudiado con preocupación por el sabio polaco, transformaba el paisaje chileno de manera irreversible.

Vio cómo la hacienda “*El Melón*” era despojada de su vegetación en apenas seis años y comprendió que la industria del cobre, motor del progreso, estaba devorando su propia fuente de energía y, con ello, su futuro (Domeyko, 1843), seguramente un visitante que estuviese en ese lugar diría que ese paisaje siempre fue igual, por la “*amnesia del paisaje*”.

Pero en lugar de limitarse a la denuncia, Domeyko, como hombre de ciencia y de acción, buscó una solución en las entrañas mismas de la tierra que tan bien conocía. Su propuesta, revolucionaria para la época, consistió en un cambio de paradigma energético: sustituir la leña por el carbón de piedra.

La visión de Domeyko era integral y extraordinariamente moderna. Comprendió que no se podía simplemente prohibir la tala, pues la industria minera era vital para la economía nacional. La solución no estaba en la restricción, sino en la *sustitución tecnológica*. Sabía de la existencia de yacimientos de carbón en el sur de Chile, en la zona de Concepción, y propuso fomentar su explotación. Reconociendo que la producción nacional era aún insuficiente, abogó por facilitar la importación de carbón extranjero, eliminando trabas logísticas y arancelarias (Lastarria Cavero, 1937). Su memoria de 1845, presentada al gobierno de Manuel Bulnes (1799 – 1866), era un plan maestro que conectaba la geología (yacimientos de carbón), la industria (minería), la logística (transporte marítimo) y la conservación ambiental (protección de los bosques del norte). Esta visión se materializó en una ley que, si bien no logró detener por completo la deforestación, marcó un punto de inflexión al promover activamente el uso de un combustible alternativo (Anguita, 1912). La propuesta de Domeyko revela una profunda comprensión de la economía política, era más factible y eficaz promover una nueva industria (la del carbón) que intentar frenar una ya consolidada y poderosa (la del cobre). Al proponer una solución que no se basaba en la prohibición sino en la innovación y el incentivo económico, Ignacio Domeyko se adelantó a su tiempo, ofreciendo un modelo de desarrollo que buscaba conciliar el progreso industrial con la preservación del patrimonio natural, una lección de pragmatismo y visión de futuro que sigue siendo relevante en la actualidad.

Si bien la ley establecía la exención de derechos de importación para el carbón de piedra con el objetivo de fomentar la industria y el transporte (Anguita, 1912), su impacto en la protección de los bosques fue limitado. Lastarria Cavero (1937) señala que esta ley no fue suficiente para detener la tala indiscriminada, lo que sugiere que la ley pudo haber sido débil en su aplicación o que no abordó adecuadamente las causas subyacentes de la deforestación.

La demanda de leña en la industria minera era insaciable. Los setenta hornos de fundición existentes en las provincias de Atacama y Coquimbo requerían un consumo anual de trescientas mil toneladas de carbón (Amunátegui, 1893). Esta demanda energética ejercía una gran presión sobre los bosques nativos, generando una rápida deforestación en las zonas cercanas a los centros mineros. La explotación de las minas tomó proporciones colosales, los hornos de fundición cubrieron el territorio que se extiende desde el Maipo a Copiapó. El desarrollo de la industria del cobre llevó aparejado un progresivo y sostenido deterioro de la cubierta vegetal de toda la región centro norte del país.

Según Folchi (2001), al finalizar este ciclo de auge, en el período 1870-1880, la cantidad de cobre producido en Chile llegaba a las 45.677 toneladas anuales promedio, con lo cual, nuestro país cubría ya el 62% de las necesidades mundiales de cobre y se constituía, por lejos, en el principal productor del metal rojo. El año de 1876 fue el año cúspide de este ciclo ascendente de la industria del cobre. Hasta ese momento la producción se fue incrementando de un año a otro, hasta llegar a la cifra *peak* de 52.308 toneladas métricas.

Como las plantas de beneficio se multiplicaron considerablemente por todos los rincones del norte chico, no parece descabellado pensar que dicha actividad pudo tener alguna relación con la fisonomía actual del paisaje de dicha región, en términos del impacto que el consumo de leña pudo generar (Folchi, 2001) y nuevamente se manifestaba la “*amnesia del paisaje*”. Los científicos, historiadores, naturalistas, viajeros, entre otros, que visitaron esa zona devastada o esquilmada literalmente afirman que el paisaje es árido y sin vegetación, y siempre habrá sido igual.

A medida que la leña comenzó a escasear para la industria minera, se inició un proceso de popularización del carbón de piedra, lo que sucedió después de 1850. Ya en 1870, su uso en términos generales se había consolidado. Sin embargo, el legado de la deforestación persiste hasta nuestros días, recordándonos la importancia de la elemental frase de Carlowitz (1713) que no se podía consumir más madera de la que el bosque era capaz de producir de forma natural y continua.

La Era Republicana y la Transformación del Paisaje Alerce

Aumento de la Demanda de Alerce

A medida que Chiloé se integraba a la recién formada República de Chile, el alerce mantuvo su papel fundamental en la industria forestal de la región (Cavada, 1914). No obstante, la transición de la época colonial a la republicana en el siglo XIX trajo consigo profundas transformaciones para la provincia de Chiloé y sus valiosos bosques de alerce. La incorporación formal de Chiloé a la República de Chile en 1826, tras la caída del último bastión realista, no solo significó un cambio político, sino también el inicio de una nueva fase en la explotación de sus recursos naturales, caracterizada por una intensificación sin precedentes de la tala del alerce.

Las nuevas políticas económicas y la creciente integración de la región en la economía nacional e internacional impulsaron una demanda cada vez mayor de madera. La producción de tablas de alerce, que ya había alcanzado niveles considerables a fines del período colonial, experimentó un aumento exponencial durante el siglo XIX. La economía de la provincia de Chiloé, de hecho, llegó a sostenerse fundamentalmente sobre la base de la explotación de este único y valioso producto forestal (Urbina, 2011).

Las observaciones de naturalistas, exploradores y científicos que visitaron la región durante el siglo XIX proporcionan valiosos testimonios sobre la intensidad de la explotación y el estado de los bosques de alerce. Robert Fitzroy, comandante del HMS Beagle, en su visita de 1829, ya notaba que los alerzales explotables se encontraban cada vez más alejados de la costa, lo que duplicaba el esfuerzo necesario para obtener la madera en comparación con tres décadas atrás (Torrejón *et al.*, 2011). Aunque no observó alerces sanos de más

de 10 pies (aproximadamente 3 metros) de circunferencia en las zonas accesibles, le informaron de la existencia de árboles de 30 a 40 pies (aproximadamente 9 a 12 metros) de circunferencia en la lejana cordillera, fuera del alcance de los madereros de Calbuco (Torrejón *et al.*, 2011).

Claudio Gay, en 1835, estimó que se exportaban anualmente entre 300.000 y 400.000 tablas de alerce (Torrejón *et al.*, 2011). Describió la abundancia del alerce desde Valdivia hasta Chiloé y reiteró que las tablas de esta madera eran tan comunes en Calbuco que servían de moneda de cambio. Unas décadas más tarde, entre 1842 y 1843, Ignacio Domeyko reportó que el tramo que separaba el Golfo de Reloncaví del Lago Llanquihue estaba “*completamente cubierto de bosques de alerce*”. El mapa de Bernardo Philippi (1811-1852) de 1846 también mostraba esta zona con “*Bosques virgines [sic], despoblados, con manchas de alerce explotados por los Chilotes*”.

Esta intensificación de la tala estuvo impulsada por múltiples factores. La construcción de la infraestructura nacional, un proyecto central de la joven república, generó una fuerte demanda de maderas resistentes y duraderas. El desarrollo de los ferrocarriles, por ejemplo, requería grandes cantidades de durmientes –si bien estos solían ser de ciprés de las Guaitecas– y, crucialmente postes para las líneas de telégrafo, que comúnmente se fabricaban con alerce (Urbina, 2011). Asimismo, la floreciente industria de la construcción naval en los puertos chilenos demandaba madera de alerce, considerada inmejorable para la fabricación de cubiertas de buques debido a su notable dureza y resistencia a la intemperie marina.

El Tablero Chilote

En este contexto se consolidó la figura del “*tablero chilote*”, el trabajador especializado en la faena del alerce. Estos hombres desarrollaron un profundo conocimiento empírico del bosque, sus ciclos y los secretos para extraer su madera. Sin embargo, su relación con los bosques continentales, donde se encontraban los principales alerzales, tendió a ser más predatoria que la que mantenían con los bosques insulares de Chiloé, imbuidos de una rica mitología y un sentido de pertenencia más profundo.

El Dr. Hans Steffen (1865-1936) fue una figura fundamental en la exploración científica de la Patagonia Occidental. Como profesor de geografía e historia en el Instituto Pedagógico de Chile y asesor técnico en las comisiones de límites, sus expediciones, a menudo comisionadas por el gobierno chileno en el complejo contexto de la demarcación fronteriza con Argentina, produjeron datos geográficos, orográficos y botánicos de valor incalculable sobre vastas regiones hasta entonces desconocidas o solo superficialmente descritas (Steffen, 1893; 1895; 1897; 1900 y 1910). A fines de siglo, se destacó la notable capacidad de trabajo, la resistencia a las duras condiciones climáticas y la habilidad de estos madereros chilotes en las arduas faenas forestales.

En las postrimerías de esta centuria, el Capitán de Fragata Ramón Serrano M., en 1891, documentaba cómo en el remoto río Talevoire, afluente del Bodudahue, los “*labradores de maderas*” aún descendían con “*balsas de tablillas de alerce*” desde el interior de bosques ya “*muy explotados*”. En el estero Comau, los cerros aledaños seguían entregando su riqueza alercera, una faena que se realizaba “*desde muchos años atrás*”. La magnitud de esta avanzada extractiva se hacía patente en el archipiélago de las Guaitecas, donde, durante la estación estival, “*no menos de 3.000 hombres de Chiloé*” se diseminaban para la cosecha maderera, convirtiendo a Melinca en el bullicioso centro de acopio. Esta migración laboral estacional, de tal envergadura, sin duda reconfiguraba la vida en Chiloé, dejando un vacío temporal de mano de obra masculina, al tiempo que ejercía una formidable presión sobre los ecosistemas boscosos de aquellos canales australes (Serrano, 1891).

El alerce se convirtió en el pilar de la economía regional y en una fuente crucial de ingresos fiscales para la provincia de Chiloé. Durante gran parte del siglo XIX, el principal ingreso fiscal de la provincia provenía de los derechos que se pagaban por el embarque de la madera de alerce. Curiosamente, y como una pervivencia de las prácticas coloniales, estos derechos se seguían pagando en tablas de alerce, que luego la intendencia administraba como un patrimonio. La importancia del alerce en la vida cotidiana era tal que, según observó Fonck (1896), las tablas de esta madera llegaron a funcionar como el principal medio circulante en las transacciones comerciales y privadas en Chiloé, reemplazando al dinero en efectivo. Una observación similar hizo Pablo Treutler (1822 - 1887) a mediados del siglo XIX en la región de Valdivia, donde relató que el pago a los trabajadores forestales se realizaba semanalmente en tablas de alerce, que estos luego utilizaban para adquirir bienes en el comercio local.

Una referencia curiosa que se destaca de un texto analizado (Steffen, 1893), no es de naturaleza botánica, sino histórica y cultural. Durante su expedición a la región cordillerana de Llanquihue en 1892, al ascender el Cerro Doce de Febrero, Steffen relata un hallazgo que lo conecta directamente con sus predecesores científicos. “*En la cumbre del Cerro Doce de Febrero, que se eleva justo sobre la laguna, encontramos en medio de una pirámide de piedra un bastón de alerce, que la expedición del Dr. Franz Fonck había dejado en el año 1856 como señal de su ascensión*”. El objeto encontrado no es un simple trozo de madera, sino un “*Alerzestab*”, un bastón de alerce, un artefacto manufacturado con una madera noble, duradera y simbólica de la región. El hecho de que Steffen lo identifique y lo vincule explícitamente con la expedición de otro científico alemán, el Dr. Franz Fonck, ocurrida 36 años antes, sitúa su propia empresa exploratoria dentro de una tradición y una continuidad. El bastón de alerce, por su inherente resistencia a la descomposición, se convierte en un testigo material que sobrevive al paso del tiempo, uniendo a dos generaciones de exploradores y validando el esfuerzo científico en uno de los parajes más remotos del planeta. En este contexto, el alerce trasciende su condición de especie vegetal para funcionar como un vehículo de la memoria histórica y un símbolo tangible de la continuidad en la construcción del conocimiento geográfico de la Patagonia.

Comercio del Alerce

En su exploración de “*La Provincia de Valdivia y los Araucanos*”, publicada en 1861, Paul Treutler consignó la presencia del alerce dentro del vasto y entonces indómito territorio araucano. Al describir los inmensos bosques que se extendían entre los ríos Bío-Bío y Valdivia, desde la cordillera hasta el mar, señaló escuetamente que “*En algunos puntos elevados se encuentran también pinos i alerces*” (Treutler, 1861). Esta observación, si bien breve, confirma la existencia del alerce en los ecosistemas de mayor altitud de la Araucanía a mediados del siglo XIX. La limitada elaboración de Treutler sobre el alerce en esta región, en contraste con sus detallados informes sobre la explotación en la más colonizada Valdivia, podría indicar que su aprovechamiento comercial en tierras araucanas era aún incipiente o menos visible para los ojos foráneos, quizás debido al control territorial indígena y a un enfoque extractivo que privilegiaba otras zonas (Treutler, 1861).

La magnitud de la riqueza que emanaba de los alerzales decimonónicos queda elocuentemente reflejada en las cifras de producción del Departamento de Llanquihue, consignadas por Francisco Vidal Gormaz para el año previo a 1871. Desde esta jurisdicción se despacharon nada menos que 929.280 tablas de alerce, acompañadas por 72 postes, la impresionante cantidad de 231.882 durmientes, 826 vigas y 55.730 tablones, piezas de mayor grosor (Torrejón *et al.*, 2011), todos labrados en la noble madera del alerce (Vidal Gormaz, 1871). Estos números, aunque correspondientes a una sola demarcación y un único año, dan cuenta de la importante actividad maderera y la formidable presión extractiva que soportaban los bosques australes. La notable producción de durmientes, en particular, sugiere un estrecho vínculo con la expansión de las redes ferroviarias, erigiendo al resistente alerce en un material estratégico para el avance de la infraestructura que por entonces transformaba el país y el continente (Vidal Gormaz, 1871).

Este volumen representaba casi cinco veces la producción máxima alcanzada durante el período colonial (estimada en unas 200.000 tablas anuales en la década de 1780). Vidal Gormaz también describió los restos de alerzales en el sector de Melipulli (actual Puerto Montt), indicando que solo quedaban los “*corpulentos troncos de alerce añoso, explotados en los primeros tiempos de la colonia*”, y observó alerzales raleados que aún seguían en explotación. Sus mapas de los esteros Comau y Reloncaví (1863 y 1871, respectivamente) todavía mostraban los sectores altos cubiertos de bosques con abundancia de alerce. Incluso a fines de siglo, Hans Steffen (1890-91) notó la existencia de “*sendas de alerce*” en las cordilleras costeras de Llanquihue y una abundancia de alerce en torno a la Laguna Abascal.

En cuanto a los precios, en 1868, cien tablas de alerce se pagaban a 4.50 pesos puestas al costado del buque en Chiloé. Como referencia, en la misma época, el ciento de madras de ciprés se embarcaba a 30 pesos. La producción de casi un millón de tablas anuales en la década de 1870 implicó, inevitablemente, una presión drástica y creciente sobre el recurso.

Un factor que comenzaría a transformar la industria hacia fines de siglo fue el inicio de la mecanización. En 1897, ya se había instalado al menos un aserradero a vapor en el estero Reñihue, en una zona con extensos bosques de alerce relativamente prístinos. Este aserradero tenía la capacidad de procesar unas 500 tablas diarias. Esta cifra contrasta fuertemente con la producción manual de un leñador experimentado, que podía elaborar entre 100 y 150 tablas en una semana de arduo trabajo (Torrejón *et al.*, 2011). La introducción de esta tecnología, aunque incipiente a fines del siglo XIX, marcaba un punto de inflexión. Anticipaba una capacidad de procesamiento de madera mucho mayor y, por consiguiente, una presión extractiva potencialmente más devastadora para los bosques de alerce en el siglo XX si no se acompañaba de una regulación efectiva y de prácticas de manejo sostenible. La capacidad de un solo aserradero de producir en un día lo que un trabajador manual lograba en varias semanas o incluso un mes, multiplicaba exponencialmente la demanda de materia prima, es decir, de troncos de alerce. Esto, inevitablemente, conduciría a una tala más rápida y extensa para alimentar estas máquinas, superando la capacidad de regeneración natural del bosque a un ritmo mucho más acelerado que el de los métodos manuales tradicionales.

Al hacer un balance a fines del siglo XIX, es evidente que la situación de los alerzales era compleja y heterogénea. La explotación maderera del alerce durante el período colonial, aunque constante, se había basado principalmente en la tala selectiva, lo que generó una alteración moderada en los bosques más accesibles. En contraste, durante la era republicana, el drástico aumento de la demanda –que llevó a producciones de casi un millón de tablas anuales– y la adopción progresiva de métodos de tala más indiscriminados, provocaron una degradación mucho más severa y extendida del recurso.

Alerce en Áreas más Remotas

No obstante, y a pesar de esta intensa presión, a fines del siglo XIX aún era posible encontrar alerzales poco intervenidos o incluso en estado prístino en las zonas más remotas y de difícil acceso del territorio de Chiloé continental (Torrejón *et al.*, 2011; Weber, 1903)). En la cordillera de Los Andes, en sectores de altura y alejados de la costa, persistían bosques donde aún crecían grandes alerces, con diámetros de tres a cuatro metros. La “*virginidad*” de estos alerzales remotos a fines del siglo XIX no se debía a una falta de interés en su madera, sino fundamentalmente a las barreras geográficas y tecnológicas que dificultaban su acceso y explotación. (Torrejón *et al.*, 2011; Fonck, 1896). Sin embargo, la incipiente mecanización, con la llegada de los aserraderos a vapor, y la continua y creciente demanda de madera de alerce, sugerían que estos últimos reductos enfrentarían una amenaza cada vez mayor en el siglo XX.

Además, la explotación clandestina persistía, con madereros despojando los árboles de su estopa y prendiéndoles fuego para facilitar el trabajo (Weber, 1903). Alfredo Weber, quien conoció Chiloé a fines del siglo XIX, captó la profunda conexión del

chilote con su bosque, describiéndolo como un “*soñador y aventurero, poeta rústico sin palabras*” fascinado por los “*silenciosos y desolados alerzales*” (Urbina, 2011; Weber, 1903). La continuidad de la explotación ilegal, incluso en áreas remotas, es un indicio de la ineficacia de las regulaciones y la falta de una aplicación efectiva de la ley. Esto permitió que prácticas destructivas, como el despojo de la estopa y el uso del fuego para facilitar la tala, continuaran, impactando a largo plazo la gestión y conservación de los recursos naturales.

A finales del siglo XIX, las observaciones de expediciones, como la Expedición Reñihué de 1896-1897, revelaron una preocupante realidad, los bosques de alerce en las zonas más habitadas del sur de Chile habían sucumbido, casi sin excepción, al hacha, quedando solo vestigios dispersos en cumbres remotas y de difícil acceso (Krüger, 1900). Este cambio marcó una transición significativa desde la percepción de una “*abundancia inagotable*” a un claro reconocimiento del agotamiento del recurso en las zonas accesibles. La elevación simultánea del alerce a símbolo nacional y la evidencia documentada de su extensa deforestación resaltan una desconexión entre los ideales nacionalistas y la realidad de la gestión de los recursos, prefigurando futuros desafíos ambientales.

Este escenario hacía cada vez más evidente la necesidad de futuras medidas de conservación y de un manejo más racional para evitar la desaparición de estos bosques únicos, un legado natural de valor incalculable.

Auge de Aserraderos Pre y Post Colonización Alemana

Actividad Maderera en Valdivia

En los albores del siglo XIX, la tradición de la “*carpintería de lo blanco*” en Valdivia mantenía su vigor, como lo atestigua la cifra de 151 maestros carpinteros activos en 1809. La exportación de productos de madera elaborada, tales como ventanas y puertas con sus respectivos marcos y barrotenería, continuaba siendo una actividad económica relevante para la región. Un ejemplo de este comercio, aunque con una datación que podría referirse a un homónimo o a una transacción de principios del XIX pese a registrarse como 1719, es el envío realizado por Pedro Durán, quien despachó desde Valdivia 12 puertas y unas notables 2.431 piezas de madera labrada (Guarda, 1980; Guarda, 1973). La industria de astilleros en Valdivia, tras un período de declive después de la independencia, experimentó un notable resurgimiento hacia 1841. Ese año se vio la botadura de varias embarcaciones, incluyendo goletas, un bergantín y una barca, destacando entre ellas la “*Viva Chile*” de 86 toneladas. En estas construcciones navales se empleaban con pericia maderas locales seleccionadas por sus propiedades específicas: el resistente pellín y el noble nogal (probablemente raulí), junto al ciruelillo para las intrincadas curvas y cuadernas, y el lingue para la tablazón y las cubiertas (Guarda, 1973).

La primera mitad del siglo XIX fue también testigo de la instalación de nuevos y modernos aserraderos, que marcaron una nueva fase en la industrialización maderera, incluso antes de la llegada masiva de la colonización alemana. En 1823, el inglés Juan Carlow estableció en Valdivia un aserradero que algunos consideran el más antiguo de Sudamérica. Al año siguiente, en 1824, Manuel Carvallo Pinuer, en sociedad con el técnico José del Carmen Moss, montó otro en Arique. Más tarde, la firma Vergara y Cotapos instalaría uno en Chaihuín en 1843, que llegó a emplear a trescientos obreros. Entre 1847 y 1848, los empresarios Frick y Jiménez también establecieron aserraderos en Corral. Todos estos establecimientos eran impulsados por la fuerza hidráulica, una tecnología avanzada para la época, y su emergencia, operados tanto por extranjeros como por chilenos, evidencia un creciente interés en el potencial económico de la madera procesada mecánicamente, sentando así las bases para la expansión industrial futura (Guarda, 1980; Guarda, 1973). Esta dinámica de innovación endógena y la temprana influencia de técnicos extranjeros individuales demuestran una modernización en la industria maderera que precedió al gran impulso colonizador.

En el ámbito de las grandes obras públicas heredadas de la colonia, la madera seguía siendo fundamental. Los planos de Agustín Caballero de 1800 para la imponente Real Casa de Moneda diseñada por Joaquín Toesca, mostraban sus *“imponentes chimeneas acusadas sobre techos y cubiertas”* que, inevitablemente, requerían robustas armaduras de madera para su sustentación. Tras el terremoto de 1822, como medida de aligeramiento estructural, se decidió *“correr una balaustrada de madera sobre toda la casa”*, sustituyendo remates más pesados y demostrando la continua adaptabilidad y utilidad de este material en la naciente república (Guarda, 1997). El arte de la carpintería religiosa también mantuvo su prestigio; en 1808, se invirtió la considerable suma de *“ocho mil pesos”* en la elaboración del altar de la capilla de la Real Casa de Moneda. Aunque el material principal no se detalla explícitamente en la fuente, tal costo sugiere una obra de gran magnificencia, donde la madera tallada, dorada o policromada, según la rica tradición de la época, habría constituido el cuerpo principal de esta pieza litúrgica, encargada para un espacio de alta significación institucional (Guarda, 1997). Así, la madera continuaba siendo esencial tanto para la artesanía fina como para la industria pesada, adaptándose a los desafíos y necesidades del nuevo siglo.

La Riqueza Forestal de Valdivia y su Fama (Mediados del s. XIX)

Hacia mediados del siglo XIX, la provincia de Valdivia se presentaba ante los ojos de observadores y viajeros como un territorio *“sehr bewaldet”*, es decir, muy boscoso, según la precisa descripción del alemán F. C. Kindermann en 1849. Las majestuosas Cordilleras de la Costa se encontraban imponentemente cubiertas de bosques, donde predominaban los alerces, árboles que podían alcanzar casi los 100 pies de altura (aproximadamente 30 metros). De un solo tronco de estos gigantes forestales era capaz de rendir hasta 1.000

tablas, generando un ingreso considerable que fluctuaba entre los 40 y 50 táleros (antigua moneda de plata de Alemania) de la época. Kindermann, en su detallado recuento, identificó alrededor de veinte especies madereras distintas, la mayoría de ellas clasificadas como “*Laubhölzer*” (frondosas), pero también algunas “*Nadelhölzer*” (coníferas) como el ya mencionado y apreciado alerce. El roble hualle, descrito por el germano como una especie de haya, junto con el roble pellin (roble viejo con mucho duramen oscuro), el lingue y el mirto (luma), eran también maderas de gran importancia y utilidad en la región (Kindermann, 1849). Estos datos no solo confirman la extraordinaria riqueza maderera de la zona, sino que también proporcionan información económica específica, como el rendimiento del alerce y su valor monetario, elementos cruciales para comprender la base de la economía maderera de aquel entonces.

La fama de las maderas del sur de Chile, y en particular de Valdivia, se extendía mucho más allá de las fronteras del incipiente país. El mismo F. C. Kindermann señalaba en 1849 que esta región no solo abastecía de madera de construcción a importantes ciudades chilenas como Valparaíso y Santiago, sino que su producción también llegaba a mercados tan lejanos como Bolivia y Perú, confirmando la continuidad del rol exportador de Valdivia a mediados del siglo XIX (Kindermann, 1849). Esta capacidad exportadora, consolidada para la época, se sustentaba en una diversidad de maderas de alta calidad y en una capacidad productiva ya significativa, incluso antes del auge colonizador que estaba por llegar. En su descripción de la flora local, Kindermann también destaca la quila, una especie de caña que alcanzaba entre 10 y 40 pies de altura (entre 3 y 12 metros). Esta planta formaba un denso e intrincado entramado en los bosques, y sus brotes tiernos constituían un valioso forraje para el ganado, comparable en calidad, según el autor, a la alfalfa (Kindermann, 1849). La minuciosidad de estas observaciones refleja un interés no solo en las maderas comerciales, sino en todo el ecosistema forestal y sus potencialidades.

La provincia de Valdivia, con sus ríos navegables y su extenso litoral, ofrece un gran potencial para la construcción naval. La abundancia de madera de alta calidad, como el alerce, permite la construcción de embarcaciones de diferentes tamaños y tipos. Además del alerce, Kindermann menciona otras especies forestales de gran valor, como el roble (hualle, roble joven), el pellín (roble viejo) y el lingue, que proveen madera dura y resistente para la construcción y la fabricación de muebles. También destaca el mirto (luma), un árbol de gran tamaño que, al ser quemado, produce carbón de excelente calidad para las herrerías.

El libro de Kindermann es un testimonio de la riqueza forestal de la provincia de Valdivia y su potencial para la colonización. La abundancia de madera de alta calidad, la fertilidad del suelo, y el clima favorable hacen de la provincia un lugar ideal para la agricultura, la industria y el comercio.

La Colonización de Terrenos Baldíos en Chile: Un Vistazo a la Ley de 1845 y sus Consecuencias

La Ley de Colonización de Terrenos Baldíos, promulgada el 18 de noviembre de 1845, fue un hecho extraordinario en la historia de Chile. Tras un extenso debate legislativo, esta ley buscaba impulsar el desarrollo del país a través de la inmigración y la ocupación de tierras consideradas “*baldías*”. Para comprender mejor su impacto, es necesario analizar sus características, su implementación y las consecuencias que trajo consigo.

La ley establecía dos zonas de colonización con diferentes criterios de asignación de tierras. La primera, comprendida entre Copiapó y el río Biobío, ofrecía a cada colono un máximo de ocho cuadras de terreno (1 cuadra = 1,5 hectareas) por padre de familia y cuatro por cada hijo. La segunda, ubicada al sur del Biobío y al norte de Copiapó, era más generosa, otorgando veinticinco cuadras por familia y doce por cada hijo mayor de diez años. Esta diferencia se debía, probablemente, al interés del gobierno por poblar las zonas más australes del país, que en ese entonces se encontraban menos exploradas y explotadas.

Para atraer a inmigrantes, la ley ofrecía una serie de incentivos, como la entrega de semillas y herramientas para el trabajo agrícola, el pago del transporte de los colonos a sus nuevos hogares, la exención de impuestos a la propiedad y la producción por veinte años, y la nacionalización inmediata de los colonos asentados. Estas medidas buscaban facilitar el establecimiento y la prosperidad de las nuevas comunidades.

La Ley de Colonización de Terrenos Baldíos de 1845 se mantuvo vigente hasta aproximadamente 1931, y durante ese periodo, se estima que unos 8.000 europeos de distintas nacionalidades llegaron a Chile. Sin embargo, esta política de inmigración no estuvo exenta de controversias. Uno de los principales problemas fue la ocupación de tierras indígenas. El Estado, en su afán por expandir la frontera agrícola, declaró “baldías” muchas tierras que en algunos casos estaban habitadas por comunidades indígenas. Estas tierras fueron sometidas a “reducciones”, es decir, se confinó a los indígenas en pequeñas áreas, liberando aproximadamente dos millones de hectáreas para la colonización.

La Llegada de los Colonos Alemanes a Valdivia

La Ley de Colonización de Terrenos Baldíos, como marco regulatorio sentó las bases para la llegada de las primeras familias alemanas al puerto de Corral en Valdivia entre 1845 y 1852. Estos colonos, atraídos por las promesas de la ley y la posibilidad de una vida mejor, se asentaron en la zona y contribuyeron de una manera excepcional y significativamente al desarrollo de la región y del país. Su influencia se puede apreciar aún hoy en la arquitectura, la gastronomía y las costumbres de Valdivia y sus alrededores.

De acuerdo con Guarda (1973) la llegada de los colonos alemanes a mediados del siglo XIX introdujo nuevas técnicas y usos para la madera. Aportaron tecnologías como sierras circulares y cepilladoras mecánicas, que permitieron un procesamiento más eficiente. Además, introdujeron la construcción de casas y muebles de madera al estilo germano, creando un nuevo mercado local.

Los colonos alemanes también diversificaron las especies de madera utilizadas. Además de las tradicionales, como el alerce, ciprés y laurel, comenzaron a utilizar otras especies como el roble, raulí y coigüe. El roble (*Quercus*), importado de Europa, se empleaba en la fabricación de muebles y pisos. El raulí, conocido por su dureza y resistencia, se utilizaba en la construcción de casas y puentes. El coigüe, por su parte, se utilizaba para la elaboración de muebles y herramientas. La explotación maderera tuvo un impacto significativo en el empleo y la economía regional. Durante la colonia española, la construcción de barcos y la exportación de madera generaron nuevas fuentes de ingresos y oportunidades de empleo. Con la llegada de los colonos alemanes, la demanda de mano de obra especializada en la industria maderera aumentó, impulsando aún más la economía local.

La Colonización Alemana y su Impacto en la Arquitectura e Industria Maderera

La llegada de la colonización alemana a partir de 1850 marcó un hito transformador en el sur de Chile, insuflando un nuevo vigor a la industria maderera e imprimiendo una huella distintiva en la arquitectura local. Si bien las casas en Valdivia, construidas tras este periodo, mantuvieron ciertas características tradicionales como la planta concentrada y la doble crujía, comenzaron a incorporar nuevas influencias y soluciones. Las viviendas de una planta, por ejemplo, empezaron a aprovechar los faldones de los techos con la adición de “*miradores*” y “*lucarnas*”, elementos que no solo aportaban luz y ventilación a los entretechos, sino que también conferían un carácter particular a las fachadas. El modelo más repetido en la década de 1850 fue el imponente volumen de dos plantas, un reflejo de la creciente prosperidad y de las aspiraciones de los nuevos habitantes (Guarda, 1980). Arquitectos e historiadores como Gabriel Guarda y Gian Piero Cherubini señalan a Wilhelm Frick como una figura clave en esta transformación, atribuyéndole la introducción del “*mirador*” en la arquitectura chilena, ya sea a través de un plano de su autoría datado en 1850 o mediante su obra en la Aduana de Corral en 1854. A Frick también se le adjudica un innovador diseño de planta de vivienda, caracterizado por un pasillo central desde el cual una escalera ascendía al soberado, transformándolo en un espacio habitable, un diseño que se difundiría ampliamente por la colonia (Tillería González y Vela Cossío, 2017).

En los albores de la colonización del Lago Llanquihue, entre 1850 y 1869, las primeras viviendas de los colonos alemanes reflejaron la urgencia y las condiciones del asentamiento inicial. Predominó la “*Blockhaus primitiva*”, erigida principalmente entre 1860 y 1879.

Esta tipología se caracterizaba por su volumen rectangular y techumbre a dos aguas, estructurada con soleras y pies derechos de madera conformando un entramado horizontal. Sus fundaciones consistían en robustas vigas de madera labradas artesanalmente, apoyadas directamente sobre rocas, mientras el tinglado y la tejuela de alerce vestían sus exteriores. Junto a esta solución pragmática, aunque de forma más escasa, apareció la tipología de “*Madera maciza*”, que empleaba imponentes escuadrías a la vista, una técnica más común en las regiones de origen de algunos colonos (Prado, D’Alençon y Kramm, 2011). Con el tiempo, la “*Blockhaus primitiva*” evolucionó hacia la “*Blockhaus primitiva con soberado*” (1890-1900), que añadía la funcionalidad de los soberados y la gracia de las mansardas, aunque con una ornamentación aún discreta (Prado, D’Alençon y Kramm, 2011).

La influencia alemana también se manifestó en la tipología “*Neoclásica*” (1880-1920), que, si bien utilizaba robustas escuadrías de madera para su esqueleto estructural, optaba por un revestimiento exterior de planchas de acero acanalado, buscando una mayor durabilidad o una estética diferente (Prado, D’Alençon y Kramm, 2011). La llegada de una nueva oleada de emigrantes europeos hacia finales de siglo introdujo la “*Tipología Chalet*” (1888-1925), distinguida por sus volúmenes amplios y de compleja configuración, así como por una profusa ornamentación. Su estructura se erigía sobre un sistema de pilares y vigas de madera, utilizando maderas aserradas de menor escuadría en los niveles superiores, y se revestía con tejas de madera y tinglados, asentándose a menudo sobre poyos de hormigón (Prado, D’Alençon y Kramm, 2011; Tillería González y Vela Cossío, 2017).

Es crucial destacar que la colonización alemana no implicó una simple suplantación de las técnicas constructivas locales, sino una compleja hibridación. Los colonos introdujeron nuevas tipologías, técnicas de trabajo más refinado de la madera y elementos arquitectónicos novedosos, pero se apoyaron fundamentalmente en las abundantes maderas nativas y, de manera indispensable, en la mano de obra experta de los carpinteros de Chiloé. Estos artesanos fueron cruciales en la materialización de las nuevas moradas para los colonos alemanes en la cuenca del Lago Llanquihue durante el período de 1853 a 1875, utilizando con maestría la tejuela de alerce y el sistema de marcas de carpintero, conocido como “*abbundzeichen*”, para el ensamblaje de las estructuras (Tillería González y Vela Cossío, 2017).

Ejemplos notables de esta arquitectura de colonización en Valdivia incluyen la casona de la familia Dueñas Carrera (construida hacia 1876), con su planta cuadrada, elegantes corredores adornados con ménsulas y una distintiva gran linterna que coronaba la edificación, y la casa de Enrique Werkmeister, un destacado industrial de la ebanistería (Guarda, 1980). El conjunto residencial del complejo industrial establecido por la familia Kunstmann (llegada a Chile en 1852) en el fundo Collico a partir de 1863, cuya casa más antigua data de 1865, y la primera construcción de la familia Anwandter en la Avenida Costanera de Valdivia (actual Balmaceda N° 4025), datada en 1854, son testimonios extraordinariamente homogéneos de esta época (Guarda, 1980).

El imponente Molino de la familia Anwandter, construido en la Isla Teja en el año 1870, probablemente hizo un uso extensivo de la madera tanto en su estructura como en su compleja maquinaria interna, representando la capacidad técnica y la visión empresarial de los colonos (Guarda, 1980). Incluso se evidencia el uso por parte de los constructores de modelos publicados en ediciones populares alemanas, tal como el manual “*Familien Häuser for Stadt und Land-Berlin 1906*” –aunque este último ya pertenece a los albores del siglo XX, la tendencia se inicia con anterioridad– (Guarda, 1980). La casa Hoffmann Deppe en Valdivia, especialmente tras las reformas de 1928 realizadas por la prestigiosa firma de Rodolfo Auras Lenck, y la casa Commentz Hoffmann, con interiores de madera también trabajados por Auras, se erigen como modelos de la ebanistería fina y la sofisticación que alcanzaron las terminaciones en madera (Guarda, 1980).

Un ejemplo paradigmático de la técnica y los materiales es la Casa Richter en Frutillar, erigida en 1895 con un austero diseño neoclásico, construida con la técnica de “*tablazón labrada*” por carpinteros “*zimmermann*”, utilizando maderas nativas como coigüe para vigas maestras de 8”x8”, y roble para piedrechos de 7”x7” y vigas de entretecho de doce metros (Humanitas, 1996; Rojas, 2009).

Esta simbiosis de estilos y saberes redefinió el paisaje construido del sur de Chile, donde el conocimiento técnico traído por los colonos permitió un aprovechamiento más sofisticado de la madera nativa, visible en la ebanistería y en la calidad constructiva de las residencias más acomodadas.

Éxito de la Ley Colonización

La habilitación de terrenos agrícola continuó realizándose a través de “*tumba y quema*”, debido a la falta de una infraestructura adecuada de vías, mercados y asistencia técnica, que dispuso el Estado Chileno, los nuevos colonos se vieron obligados a recurrir a la vieja prácticas de quemar. Ante la ausencia de caminos y la lejanía de los mercados, se quemaron extensas áreas de bosque. Al respecto Otero (2006), señala que “*El estado impulsó durante más de cien años un proceso de colonización en tierras forestales, sin planes ni criterios de uso sustentable. Se entregaron tierras en zonas muy apartadas a campesinos e inmigrantes europeos pobres, que no contaban con capital ni conocimiento para hacer un uso racional del bosque. Así se les impulsó a sobrevivir de la única forma posible: Incendiando y cultivando trigo sobre las cenizas*”. No obstante, no había otra alternativa, ya que el Estado no tenía el conocimiento o éste estaba muy encriptado, luego se hacía lo que se sabía.

Recién en 1900, el gobierno aumentó el financiamiento al Ministerio de Tierras y Colonización para la construcción de caminos y otras obras públicas. La Empresa de Ferrocarriles del Estado jugó un papel crucial en este proceso, extendiendo sus líneas hacia las provincias colonizadas y mejorando la conectividad. Estas medidas, aunque tardías, contribuyeron a facilitar el acceso a los mercados y para mejorar el desarrollo del país.

En una perspectiva histórica amplia, la Ley de Colonización de Terrenos Baldíos de 1845 se erige como uno de los pilares más audaces y visionarios para la consolidación de la soberanía y el progreso de Chile durante el siglo XIX. Este marco legal no solo fue un instrumento administrativo, sino un verdadero motor de transformación que impulsó un crecimiento económico vigoroso y una renovación demográfica sin precedentes, integrando al país en las dinámicas de desarrollo global de la época.

Madereo en Valdivia

El auge industrial y la expansión económica que caracterizaron al siglo XIX en el sur de Chile estuvieron intrínsecamente ligados a una explotación de los recursos forestales a una gran escala, lo que inevitablemente acentuó serias advertencias sobre sus consecuencias ambientales. La cervecería Anwandter en Valdivia, fundada en 1851 por Carlos Anwandter, se convirtió en un gran consumidor de leña, llegando a utilizar unos 50.000 metros cúbicos en el año 1893, cifra que representaba nada menos que el 20% del consumo total de la ciudad. Esta ingente demanda energética condujo a una “*acelerada explotación de los bosques de Valdivia*”, forzando a los industriales, como a los propios Anwandter en 1898, a adquirir extensos fundos con bosques nativos para asegurar su vital suministro de combustible (Bernedo Pinto, 1999). El acarreo de enormes troncos de árboles con yuntas de bueyes para abastecer de leña a industrias y hogares era una escena cotidiana en las calles de Valdivia, como lo recordaba Vicente Pérez Rosales (Pérez Rosales, 1886).

No solo la madera como combustible, sino también sus derivados, adquirieron un valor industrial preponderante. La corteza del árbol de lingue (*Persea lingue*) se reveló como indispensable para la floreciente industria de la curtiduría en Valdivia, gracias a la introducción de técnicas modernas por parte de los inmigrantes alemanes para la extracción de tanino, sustancia esencial en el proceso de curtir cueros. Establecimientos como el de Eduard Prochelle (anteriormente Schülke & Cia.) consumían la impresionante cantidad de 15.000 quintales métricos de cáscara de lingue hacia 1894, mientras que la curtiduría de Christian Rudloff utilizaba unos 8.000 quintales métricos anuales. Esta intensa demanda provocó un alza del 125% en el precio de la corteza entre los años 1896 y 1912, y, como era de esperar, llevó al agotamiento del recurso en las zonas más cercanas a los centros urbanos e industriales (Bernedo Pinto, 1999). La expansión del ferrocarril, símbolo de progreso en el siglo XIX, también tuvo a la madera como protagonista insustituible. Se requirieron vastas cantidades de este material para la confección de durmientes; en el Ferrocarril del Sur, por ejemplo, se utilizaron durmientes de quillay, tratados con sulfato de fierro como preservante, una adaptación logística ante la dificultad de transportar el pesado roble desde las lejanas comarcas sureñas hasta las líneas en construcción (Torner, 1872). Las estaciones ferroviarias, como las diseñadas por el ingeniero Gustave Verniory en La Araucanía entre 1889 y 1899, eran predominantemente construidas en madera, con robustas estructuras de roble y revestimientos de pino oregón importado o maderas nativas (Cerde Brintrup, 2022).

En este contexto de febril actividad extractiva, la Exposición Nacional de Artes e Industria de 1872, celebrada en Santiago, si bien fue un elocuente testimonio de la riqueza maderera de Chile, exhibiendo una producción “*abundante, variada i apta para todas las múltiples aplicaciones de la industria*”, también se convirtió en el foro donde resonaron las alarmas serias sobre el impacto ambiental de su explotación. El informe oficial de la exposición advertía con preocupación sobre la “*inconsiderada i bárbara destrucción de nuestros bosques*”, una práctica que, según se observaba, ya estaba provocando una “*modificación mui desfavorable en las condiciones climatológicas de la zona central*”, manifestada en escasez de agua y pertinaces sequías. Se denunciaba, por ejemplo, la tala indiscriminada de veinte cuerdas de montaña, equivalentes a unas 31,4 hectáreas, para sembrar apenas veinte o treinta fanegas de trigo, un trueque desproporcionado donde se sacrificaban “*mil gruesos árboles*” por una “*mezquina utilidad*” (Núñez, 1873). Paralelamente, la explotación intensiva de especies de alto valor como el alerce y el ciprés de las Guaitecas en el sur profundo, a menudo mediante prácticas destructivas como «*la quema de islas completas para acceder a los árboles más idóneos*», estaba generando un “*enorme costo medioambiental*”, aunque también forjaba una “*peculiar identidad local*” y formas culturales específicas asociadas a la actividad maderera (Subsecretaría del Patrimonio Cultural, 2019). El siglo XIX, por lo tanto, marca el inicio de una tensión que se proyectaría hacia el futuro el imperativo del desarrollo económico basado en la explotación de los recursos naturales versus la creciente necesidad de considerar la sostenibilidad ambiental y la conservación del valioso patrimonio forestal. La demanda industrial se convirtió en un motor directo de la deforestación y del agotamiento de recursos específicos en ciertas áreas, sembrando las semillas de un debate que sigue vigente.

El Amanecer de una Nueva Ley: La Caída del Denuncio y la Búsqueda de un Orden

Hacia la segunda mitad del siglo XIX, la creciente evidencia de la destrucción de los bosques y la degradación de los suelos comenzó a generar un debate nacional. La tensión entre los distintos modelos de desarrollo —el minero, el agrícola y una incipiente visión conservacionista— se manifestó en el campo de batalla legal y política. Este período fue testigo de la caída de antiguas ordenanzas coloniales y del nacimiento de la primera legislación forestal propiamente chilena, un esfuerzo pionero, aunque imperfecto, por imponer un orden en medio de la vorágine extractiva y sentar las bases para una gestión más racional del patrimonio natural del país.

La Batalla por los Bosques: Mineros vs. Hacendados

Durante casi un siglo, la Ordenanza de Minería conocida popularmente como “*denuncio de bosques*” había regido la relación entre la industria y los recursos forestales. Esta normativa, heredada de la Colonia, otorgaba a los mineros el derecho a explotar los bosques para abastecerse de leña, incluso si estos se encontraban en terrenos de

propiedad privada. Esta práctica generó un conflicto de intereses cada vez más agudo con los grandes hacendados, quienes veían cómo los árboles de sus tierras eran consumidos por una industria ajena. La pugna llegó a su clímax en la década de 1870, liderada por la influyente Sociedad Nacional de Agricultura (SNA) y su presidente, Rafael Larraín Moxó. La SNA, representando los intereses del poderoso lobby agrícola, argumentó que la propiedad de la tierra debía incluir el dominio sobre todos sus recursos, incluidos los bosques. Esta “*batalla por los bosques*” fue, en esencia, una lucha por la redefinición de los derechos de propiedad en el nuevo Chile republicano. Finalmente, en 1872, los intereses de los hacendados prevalecieron y el “*denuncio de bosques*” fue abolido. Este hito legal fue trascendental, transfirió el control sobre los recursos forestales de los industriales mineros a los dueños de la tierra. A partir de ese momento, el destino de los bosques chilenos quedó, indisolublemente ligado a las decisiones de los propietarios privados, sentando las bases de la estructura de tenencia que caracteriza al sector silvoagropecuario chileno hasta el día de hoy.

La Ley de 1872: Un Primer Paso Hacia la Regulación

La abolición del “*denuncio de bosques*” fue acompañada, ese mismo año, por la promulgación de la “*nueva Ley de corta de bosques*”, complementada por un Reglamento General en 1873. Este cuerpo legal representó el primer intento serio de la República de Chile por establecer una política forestal nacional. La ley contenía disposiciones notablemente progresistas para la época; prohibía la corta de árboles en las cercanías de manantiales y vertientes, así como en las laderas altas de los cerros, reconociendo el rol fundamental de los bosques en la protección de las cuencas hidrográficas. Además, establecía regulaciones para el uso del fuego y contemplaba la creación de un modesto “*Servicio de Bosques*” para velar por su cumplimiento. Sobre el papel, era una legislación visionaria. En la práctica, sin embargo, su impacto fue casi nulo.

El gran tribuno e historiador Benjamín Vicuña Mackenna, en 1877, lanzó una crítica mordaz y desilusionada sobre la ineficacia de esta ley. Afirmaba que la “*sistemática, absurda y desoladora destrucción de sus bosques*” continuaba con la misma “*barbarie que antes de la ley*”, y declaraba no conocer “*un solo rincón de Chile... donde se haya cumplido ni siquiera en apariencias la ley de 1873*” (Vicuña Mackenna, 1877). El fracaso de esta primera ley forestal es emblemático de la brecha que a menudo existe entre la legislación y su implementación. La norma existía, pero el Estado carecía de los recursos, la institucionalidad y la voluntad política para hacerla cumplir frente a los poderosos intereses económicos y las prácticas culturales arraigadas. La lección, aunque dolorosa, fue fundamental: una ley sin un aparato estatal robusto que la respalde es poco más que “*letra muerta*”. Esta experiencia sentaría un precedente crucial para los reformadores del siglo XX, quienes comprenderían que una política forestal efectiva requería no solo buenas leyes, sino también instituciones fuertes y bien financiadas para llevarlas a la práctica.

Tabla 1: Leyes que afectan a los bosques, Siglo XVIII - XIX

Hito Legislativo y de Política	Año(s)	Figuras o Instituciones Clave	Objetivo Principal	Impacto y Consecuencias
“Denuncio de Bosques”	1787-1872	Corona Española / Mineros	Asegurar el suministro de leña para la industria minera, permitiendo la explotación de bosques en terrenos fiscales y privados.	Aceleró la deforestación en las zonas mineras del Centro - Norte. Generó un profundo conflicto de intereses con los terratenientes.
Ley de Fomento al Carbón de Piedra	1845	Ignacio Domeyko / Gobierno de Manuel Bulnes	Reducir la presión sobre los bosques nativos promoviendo el uso de carbón mineral (nacional e importado) como combustible alternativo para la minería.	Primer intento de solución tecnológica a un problema ambiental. Su impacto fue limitado a largo plazo, pero sentó un precedente de política integrada.
Ley de Colonización de Terrenos Baldíos	1845	Gobierno de Manuel Bulnes / Colonos europeos	Poblar los territorios del sur de Chile, consolidar la soberanía y expandir la frontera agrícola.	Impulsó la inmigración y el desarrollo del sur, pero continuo la masiva deforestación por “ <i>roce a fuego</i> ”, ya que el Estado carecía de una planificación de uso del suelo.
Abolición del “Denuncio de Bosques”	1872	Rafael Larraín Moxó / Sociedad Nacional de Agricultura (SNA)	Poner fin al derecho de los mineros a explotar bosques en predios privados, consolidando el derecho de propiedad del hacendado sobre todos los recursos de su tierra.	Hito legal que transfirió el control de los bosques a los propietarios privados. Marcó el triunfo de los intereses agrícolas sobre los mineros en materia de recursos.
Ley General de Corta de Bosques	1872-1873	Gobierno de Federico Errázuriz Zañartu	Primera ley forestal nacional. Prohibía la corta en zonas críticas (vertientes, pendientes) y regulaba el uso del fuego.	Legislación pionera y bien intencionada, pero en gran medida ineficaz por falta de fiscalización y recursos, como denunció Vicuña Mackenna.

El Legado Vivo de la Madera: Arte, Fe y Navegación en el Sur Austral

La Fragilidad del Imperio y la Persistencia del Comercio

Más allá de su rol crucial en la industria y la construcción utilitaria, la madera en el siglo XIX continuó siendo un medio fundamental para la expresión artística, la identidad cultural y la vida cotidiana, evidenciando una rica herencia de conocimientos técnicos y una profunda conexión con el material. Hacia 1820, las imponentes fortificaciones de Valdivia, otrora orgullo del ingenio militar español, mostraban las huellas del tiempo; sus componentes de madera, como “*los techos, los tabladillos, los almacenes y demás habitaciones*”, se encontraban en “*próximo estado de su ruina*”, con “*todos sus techos podridos*”, una vulnerabilidad material que contrastaba con su antigua fama de inexpugnables y que sería constatada tras la toma de la ciudad por las fuerzas patriotas (Guarda, 1970). No obstante, la madera seguía siendo un bien comercial de importancia; el bergantín *Potrillo*, capturado por Lord Cochrane en Valdivia en enero de 1820, transportaba entre sus valiosos efectos nada menos que “*6.299 tablas de alerce de Chiloé*”, un cargamento que no solo representaba un botín de guerra, sino que también evidenciaba el activo comercio de madera procesada desde el archipiélago, material esencial para la construcción y reparación en toda la región sur (Guarda, 1970).

Catedrales de Bosque y Flotas de la Isla

En el ámbito de la arquitectura religiosa, la “*Escuela Chilota*” alcanzó su consolidación en este siglo, impulsada por las innovaciones franciscanas que definieron la morfología “*clásica*” de sus singulares iglesias de madera. El elemento más distintivo de esta escuela fue la “*torre-fachada*”, cuya génesis pudo estar en las obras del padre Diego Chuffa o Ciuffa. Ejemplos tempranos como la iglesia de Osorno (1844) y posiblemente la de Castro (1837) ya esbozaban esta tipología, donde la torre, con su dado basal y sus “*cañas*” octogonales, no solo se integraba armónicamente al cuerpo del templo, sino que también cumplía una función simbólica y práctica como “*faro*” para los navegantes en el intrincado mar interior (Subsecretaría del Patrimonio Cultural, 2019). La tradición naval chilota, heredera de la ancestral “*dalca*”, también experimentó una notable evolución, transformándose en la “*piragua de Chiloé*” al incorporar elementos europeos como roda, codaste, quilla y aparejo de vela. El crecimiento de la flota fue exponencial, de las 1.024 embarcaciones (compuestas por 552 canoas y 472 piraguas) contabilizadas hacia 1787, se pasó a la impresionante cifra de 1.490 en 1832, sin contar los barcos de mayor calado. Esta efervescencia constructiva fue destacada por observadores como José Rondizzoni, quien en 1854 resaltó la “*disposición innata*” de los chilotes para la carpintería de ribera, un oficio profundamente arraigado en la identidad isleña y transmitido de generación en generación (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Región de Los Lagos, 2015).

El Refinamiento del Oficio: La Ebanistería y el Esplendor de la Madera Nativa

El arte de la ebanistería también alcanzó un alto grado de refinamiento, como quedó patente en la Exposición Nacional de Artes e Industria de 1872. En ella deslumbraba un “*soberbio aparador*”, cuyo color amarillo claro moteado de negro sugería el uso de maderas nativas como el avellano o el gomero azul. Se presentaron también elegantes muebles de caoba con delicadas incrustaciones de maderas de colores del país y un imponente aparador de madera de jacarandá con intrincados tallados en relieve, piezas que demostraban un dominio técnico y una sensibilidad estética excepcionales (Nuñez, 1873). Esta maestría no se limitaba a los grandes centros urbanos; en las lejanas tierras de colonización de Puerto Montt, los hogares de los inmigrantes se adornaban con muebles “*cómodos y lucidos*”, elaborados con maderas nativas por ebanistas de primer orden, demostrando la difusión de este arte y el aprecio por la belleza intrínseca de los recursos forestales locales (Pérez Rosales, 1886). Así, el siglo XIX fue un período de continuidad y cambio, donde persistieron tradiciones ancestrales como la carpintería de ribera y la arquitectura religiosa chilota, evolucionando e incorporando nuevas influencias, mientras la producción industrial de madera crecía en paralelo para satisfacer las demandas de una nación en plena transformación.

El Corazón Humeante de la Nación: Madera y Progreso en el Santiago Decimonónico

El Rugido del Vapor y el Hambre de Leña

El siglo XIX trajo consigo una noticia que resonaría como el martillo sobre el yunque del progreso: en 1838, se instaló en la capital de Santiago de Chile la primera máquina para aserrar madera, un ingenio que prometía revolucionar la industria. Con un privilegio exclusivo concedido por seis años, el súbdito alemán don Federico Behring encendió los motores de una nueva era (Olib, 1910). En la segunda mitad del siglo, Santiago experimentaba una profunda metamorfosis, despojándose de sus vestiduras coloniales para abrazar el ímpetu de una urbe moderna e industrial. En este torbellino de cambio, la leña, el carbón vegetal y la madera se erigieron como los pilares invisibles pero omnipresentes de la transformación. Eran el combustible que alimentaba las calderas de las nuevas industrias y el material esencial que daba forma a la infraestructura de una ciudad en plena expansión. Industrias de la época, como los “*molinos para descortezar el arroz de la China*”, funcionaban a vapor, y su maquinaria pesada dependía enteramente de la energía liberada por la combustión de la madera (Alvarado, 1867). Cada silbido de vapor y cada engranaje en movimiento era un eco del hacha resonando en los bosques nativos que aún circundaban la capital, un recordatorio de que el progreso de la ciudad se nutría directamente de la vitalidad de su entorno natural.

La Sombra del Progreso: Deforestación y Contaminación

El consumo de leña era una constante vital en la vida cotidiana. El agudo cronista Benjamín Vicuña Mackenna (1873) describió con precisión cómo en el Santiago de 1872, la leña era el alma de los hogares, el combustible principal para la calefacción y la cocina. En las frías noches de invierno, las familias se congregaban en torno a estufas y braseros, buscando en el crepitar de las llamas un refugio contra las bajas temperaturas. Los bosques nativos, generosos en su diversidad, ofrecían una amplia gama de especies para este fin: el espino, con su madera densa y espinosa; el quillay, de cuya corteza se obtenía jabón; el controvertido litre, y el robusto roble eran solo algunas de las maderas que se transformaban en calor y sustento. El comercio de la leña era un espectáculo en sí mismo; se vendía en cargas, fardos y varas, y su precio fluctuaba según la calidad y la especie. Carretas y carretones, tirados por la fuerza paciente de bueyes o caballos, surcaban las calles de la ciudad, transportando el vital recurso desde los bosques cercanos hasta el corazón de los hogares y las industrias. Sin embargo, este uso intensivo de la leña como combustible proyectaba una larga y oscura sombra sobre los bosques nativos de la región central. La tala incesante para satisfacer la voraz demanda de la ciudad contribuyó a una alarmante deforestación y a una palpable pérdida de biodiversidad en los alrededores de Santiago. La quema de esta madera, a su vez, generaba una densa capa de humo que, especialmente en los meses de invierno, se cernía sobre la ciudad como un sudario, afectando la salud de sus habitantes y tiñendo el cielo de un gris opaco, el color visible del progreso y su costo ambiental (Vicuña Mackenna, 1874a).

Cimientos de Pino y Vigas de Roble: La Construcción de una Capital

La madera también desempeñaba un papel estelar y fundamental en la construcción del Santiago de 1874. Era el esqueleto de las casas, el alma de las techumbres, la calidez de los pisos y la esencia de los muebles. La madera nativa, como el pino araucaria con su porte majestuoso, el roble con su nobleza y el lingue con su aroma característico, era profundamente apreciada por su inigualable resistencia y durabilidad. La vegetación de la ciudad era un mosaico de especies nativas y exóticas. Vicuña Mackenna (1873) menciona álamos de hojas plateadas, olmos de frondosa copa, acacias de flores perfumadas, fresnos resistentes, el molle o pimiento boliviano (*Schinus molle*) y diversas coníferas. Estos árboles no solo adornaban y daban sombra a paseos públicos como la Alameda y el Parque Cousiño, sino que también eran un recurso. La tala de álamos en los Tajamares indica que existían áreas arboladas explotadas para obtener madera. Con una visión precursora, Vicuña Mackenna (1873) destacó la importancia de los árboles para la salud de la ciudad, comparándolos con los “pulmones de las ciudades modernas”, capaces de purificar el aire y regular la temperatura. Se plantaron miles de árboles en plazas y avenidas, pero esta conciencia no era universal. El cronista lamentaba la negligencia de los vecinos de los Tajamares, quienes no regaban los árboles recién plantados, dejándolos morir y revelando una brecha entre la visión de progreso y la responsabilidad cívica.

La Fiebre Dorada del Grano: El Ciclo del Trigo y la Herida en la Tierra

De California a Inglaterra: El Auge Inesperado del Trigo Chileno

Imaginemos un Chile en el umbral de 1850, donde la agricultura, aún en su infancia, comenzaba a despuntar con timidez. Era un país con 1.400.000 habitantes aproximadamente (el primer censo oficial de 1854 registró 1.439.000 habitantes) (Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile), donde la demanda interna de productos agrícolas era modesta y la exportación, una quimera lejana. Los medios de transporte, arterias vitales para el comercio, eran escasos y precarios, apenas 4 pequeños vapores de la Compañía Inglesa de Vapores, fundada en 1835 por el visionario Guillermo Wheelwright, conectaban Valparaíso con Panamá, mientras que el ferrocarril del Sur, iniciado en 1855 entre Santiago y Talca, apenas si había logrado extender sus rieles hasta San Bernardo (Schneider, 1904). En este escenario de aislamiento relativo, la superficie cultivada alcanzó a 1.568.000 hectáreas (el trigo, ocupó 1 millón de hectáreas anuales). A esta suma habría que agregar unas 600.000 hectáreas en barbechos, 500.000 de praderas naturales de temporada y otras 500.000 de praderas artificiales. En números redondos tendríamos un total de 3.000.000 de hectáreas aprovechadas al año por la agricultura, admitiendo que otra extensión igual permanezca anualmente en descanso, resultaría que el total de los terrenos aprovechados o aprovechables sería de 6.000.000 hectáreas (Schneider, 1904). Esto se debió a que, en 1848, el eco del oro descubierto en California y, poco después en Australia, resonó en los valles chilenos, marcando el inicio de un período de prosperidad sin precedentes para el comercio de trigo. Este “boom” triguero abrió las puertas a dos nuevos y voraces mercados internacionales, ávidos por la exportación masiva de trigo y harina. Esta demanda súbita obligó a los agricultores a expandir más aun sus siembras, lo que a su vez los enfrentó al desafío ancestral del barbecho, la práctica de dejar descansar la tierra para mantener su fertilidad, un ciclo de producción y reposo que pronto sería llevado a sus límites. El barbecho, si bien permitía la recuperación del suelo, también planteaba desafíos, como la erosión, especialmente en terrenos con pendientes pronunciadas.

El Precio del Pan: Roce a Fuego y el Avance del “Cáncer de la Erosión”

Los breves pero intensos ciclos trigueros de California (1848-1853) y Australia (1850-1857) tuvieron un impacto profundo y ambivalente en la economía nacional. La afluencia de recursos provenientes de la exportación de trigo permitió una cierta modernización de la vida rural, impulsando mejoras en infraestructura, tecnología y calidad de vida. No obstante, esta bonanza tuvo un costo ambiental considerable, una deuda con la tierra que las generaciones futuras se verían obligadas a pagar. Para satisfacer la creciente demanda

internacional se requería aumentar significativamente la superficie cultivable y la técnica predominante para despejar terrenos era el “*roce a fuego*” de bosques y vegetación nativa para dar paso a los cultivos. Esta herramienta, aunque efectiva en el corto plazo, tuvo consecuencias devastadoras para el medio ambiente. La erosión de los suelos, la pérdida de biodiversidad y una deforestación galopante se convirtieron en problemas cada vez más evidentes. La expansión de la frontera agrícola se tradujo en la destrucción de vastas extensiones de bosque nativo. Los dueños de terrenos, ansiosos por aumentar su producción y capitalizar el auge triguero, se esmeraban en despejar sus suelos de árboles, considerándolos un obstáculo para el progreso. “*En Chile, el bosque continuaba siendo un impedimento para el desarrollo de la civilización*”, una frase que refleja la mentalidad predominante de una época que priorizaba la expansión agrícola a expensas del patrimonio forestal. Pocos bosques, especialmente desde la región del Maule hacia el norte, se libraron de esta destrucción sistemática. A mediados de la década de 1860, con el declive de los mercados de California y Australia, los envíos de trigo chileno se reorientaron hacia Inglaterra, pero este nuevo destino no logró sostener el auge. A fines de la década de 1870, el ciclo dorado llegó a su fin. La acelerada tecnificación de la agricultura en Estados Unidos y Argentina, junto con la mejora de las redes de transporte, provocó una caída en los precios mundiales del cereal, y la agricultura chilena, con sus métodos tradicionales, no pudo competir. La expansión agrícola y la deforestación dejaron una huella profunda. Hacia fines de 1850, la devastación de los bosques nativos ya era una realidad. Para 1900 la agricultura chilena utilizaba 3 millones de hectáreas anuales para la producción, más otros 3 millones en descanso o barbecho, suelos que al ser abandonados permitieron que se consolidara el “*cáncer de la erosión*”, como lo mostrarían dramáticamente Bianchi (1947) y Elizalde Mac-Clure (1958). Estas cifras reflejan que la sustitución de bosques para la agricultura fue de una envergadura colosal y dejó una herencia de degradación ambiental que definiría los desafíos del siglo siguiente.

El Clamor en el Desierto: La Cuestión Forestal y los Primeros Brotes de Conciencia

“Un Asunto de Vida o Muerte”: La Voz Profética de Vicuña Mackenna

Entre el cúmulo de grandes y trascendentales desafíos económicos que agobiaban a Chile en aquel entonces, dos resaltaban por su imperiosa necesidad y su vital importancia para el futuro de la nación; la emigración y la cuestión de los bosques. La primera, se erigía como un pilar para la regeneración del tejido social. La segunda, se presentaba como un asunto urgente de conservación del patrimonio natural, una verdadera cuestión de existencia. Benjamín Vicuña Mackenna (1874b) subrayó con vehemencia que, si bien la emigración podía admitir una cierta espera, cada año que transcurría sin una gestión forestal adecuada representaba un paso más hacia el desastre ecológico. El tiempo, en este caso, no era un aliado, sino un enemigo implacable. Los daños infligidos por la tala indiscriminada,

particularmente desde la década de 1830 con la introducción de los voraces hornos de reverbero en la industria del cobre, habían alcanzado proporciones inconmensurables. Antaño, los antiguos hornos de manga ejercían un impacto mínimo, pero el crecimiento exponencial de la minería a partir de 1830 modificó radicalmente la situación. La demanda de leña se disparó a niveles insostenibles, alimentando una maquinaria industrial que parecía no tener freno. La infame Ordenanza de Minería, conocida popularmente como “*denuncio de bosque*”, nos dice Vicuña Mackenna (1874b), había sido concebida para la realidad de México, pero se aplicó de manera irreflexiva a todas las demás colonias. Esta ordenanza, que privilegiaba de manera descarada los intereses de los empresarios mineros, se había transformado en una verdadera plaga para Chile, degenerando en una fiebre especulativa y una explotación despiadada de los recursos forestales.

Un Clamor Ignorado: Los Intentos Fallidos de Legislación

Aproximadamente en 1855, cuando se reactivó la Sociedad de Agricultura, la institución ya advertía con una clarividencia que hoy asombra, que solo faltaba que denunciaran los árboles de la emblemática Alameda de Santiago. En 1870, como si aquellas palabras hubieran sido una profecía, lo primero que saltaba a la vista del viajero al ingresar a la ciudad eran las imponentes y humeantes chimeneas de las fundiciones, erigidas a una distancia irrisoria de diez varas (aproximadamente 8,36 metros) de las vías del ferrocarril. Toda la exuberante vegetación que antaño rodeaba a Santiago había desaparecido. Los “*impenetrables bosques*” de la Dehesa, legado de Pedro de Valdivia; las arboledas de espino de Colina y Lampa; las llanuras arboladas de San Francisco del Monte; todos estos ecosistemas habían sido consumidos por el fuego y la tala. El valle del Mapocho se había transformado en un páramo forestal. En el valle del Maipo, la tala avanzaba sin piedad desde El Manzano hasta San José, alcanzando las cumbres de la cordillera de Mendoza. Los grandes proyectos mineros en las cuencas del Tinguiririca y el Teno dejaban un reguero de deforestación. En resumen, el desierto avanzaba a pasos agigantados sobre las provincias centrales. Paradójicamente, esto ocurría en un país bendecido con abundantes recursos de carbón mineral y maderas de calidad excepcional. Chile destruía sus bosques para luego importar madera extranjera a precios millonarios, mientras desaprovechaba su excelente combustible natural. Ante este panorama, Vicuña Mackenna se preguntaba: ¿esta situación, que se ha prolongado ya por medio siglo, es o no de una gravedad extrema? ¿Es o no alarmante? ¿Es o no digna de una solución urgente?

El Oasis del Conocimiento: La Quinta Normal y la Siembra del Futuro

Desde los albores de la época colonial, se había advertido la importancia vital de los bosques. Don Judas Tadeo Reyes (1756-1827), secretario de la Capitanía General, envió a España una detallada memoria sobre el estado de los bosques chilenos, documento que fue traducido al inglés por la célebre viajera María Graham (1785-1842). Posteriormente,

en el siglo XIX, dos figuras emblemáticas de la ciencia, el naturalista francés Claudio Gay (1800-1873) y el sabio alemán Rodolfo Amando Philippi (1808-1904), se dedicaron a realizar exhaustivas descripciones científicas de nuestros bosques, alertando sobre la necesidad de protegerlos. Incluso el señor Salamanca, un comerciante de madera, abogaba por una explotación racional. La Sociedad de Agricultura, fundada en 1838 (Sada, 1860), intentó en sus primeros años promover una legislación que pusiera coto a los abusos de la Ordenanza de Minería, pero los poderosos intereses mineros lograron silenciar sus justas reivindicaciones. Idéntico destino corrió una moción presentada por el senador Irarrázaval. La segunda Sociedad de Agricultura, refundada en 1858, propuso un ambicioso código rural que contemplaba la protección de los bosques. La Exposición Nacional de Agricultura publicó trabajos que abordaban la problemática de la deforestación. En 1868, los diputados Echaurren y Ovalle presentaron mociones al Congreso para promover la conservación, impulsados por una grave sequía. Sin embargo, a pesar de todos estos esfuerzos, todo quedó en meras palabras. La tala y la quema continuaron su avance implacable. La única innovación legislativa reciente fue la imposición de aranceles a la importación de madera y carbón extranjeros, una medida que, lejos de solucionar el problema, lo agravó. En medio de este clamor ignorado, surgieron iniciativas que sembrarían las semillas de un futuro diferente. El padre José Francisco Guzmán introdujo con éxito el roble europeo y la morera (Correa Vergara, 1938). En octubre de 1839, Carlos Durant des Maisons, con una visión audaz, envió a Pedro Mena, director de la Sociedad de Agricultura, un cajón con más de 100 especies de árboles, recomendando especialmente la plantación de pinos marítimos (*Pinus pinaster*) para suplir la escasez de leña en Santiago y otras provincias (Camus *et al.*, 2014). También sugiere su plantación en la provincia de Aconcagua y entre Valparaíso y Concepción, donde abundan los terrenos arenosos propicios para el desarrollo de esta especie, que se adapta bien a suelos pobres y climas secos. Con gran convicción y una fe inquebrantable en el potencial de esta especie, Durant des Maisons anticipa la naturalización del pino marítimo en las provincias de Santiago, Valparaíso, Aconcagua y Concepción. Se basa en los resultados exitosos de plantaciones realizadas en Valparaíso y sus alrededores dos años antes, donde el pino había demostrado su capacidad de adaptación y crecimiento. Incluso menciona una propiedad cerca de Valparaíso con más de 500 pinos en pleno desarrollo, un testimonio vivo del éxito de esta especie en suelo chileno.

La Quinta Normal: Un Laboratorio a Cielo Abierto

La formación de la Quinta Normal coincidió con un creciente interés por la plantación de árboles entre los agricultores chilenos, estimulados por los buenos resultados obtenidos con el álamo. En 1839, Don Javier Rosales, representante de Chile en Francia, envió 10.000 plantas de roble (*Quercus*) de la mejor calidad, utilizado en la construcción naval francesa, y un número igual de plantas de morera para impulsar la industria del gusano de seda. Con la ascensión de José Joaquín Prieto (1786 – 1854) a la presidencia, Chile entró

en una era de estabilidad que permitió el florecimiento de proyectos nacionales como el Campo de Marte y la Quinta Normal de Agricultura. Bajo la dirección científica del eminente Claudio Gay y con el impulso de la Sociedad Chilena de Agricultura, el Estado adquirió 132 hectáreas en la zona poniente de Santiago, destinadas a estudios científicos, botánicos y agrícolas (Saldivia Maldonado, 2005). En 1841, Gay diseñó un Jardín de Aclimatación Modelo en la Quinta Normal, con el objetivo de cultivar y aclimatar una gran diversidad de plantas útiles. Se trajeron hortalizas, viñas, árboles nativos del sur y especies exóticas, distribuidas con gran armonía en un espacio que era tanto un laboratorio como un lugar de belleza paisajística. Gay, con su innata sensibilidad estética y su profundo conocimiento botánico, distribuye con gran armonía senderos y caminos, bordeados de especies autóctonas como los fragantes naranjos, los imponentes boldos, los delicados arrayanes y las aromáticas murtas de Valdivia, creando un espacio que no solo era un laboratorio a cielo abierto, sino también un lugar de gran belleza paisajística y un remanso de paz y conocimiento en medio de la urbe.

En 1842, el presidente Manuel Bulnes fundó oficialmente la Quinta Normal de Agricultura, bajo la dirección del agrónomo italiano Luis Sada di Carlos. Ubicada en el Llanito de Portales, albergó la Escuela Práctica de Agricultura, una institución pionera dedicada al estudio sistemático de especies agrícolas y forestales, con el objetivo de mejorar su cultivo y propiciar su posterior introducción y adaptación en el campo chileno (Sada, 1860).

A partir de entonces, el Estado chileno, en estrecha colaboración con la Sociedad Nacional de Agricultura, una entidad clave en el fomento del progreso agrícola, lidera con determinación el desarrollo de la Quinta Normal, transformándola en un verdadero centro de experimentación e innovación en las áreas agrícola, vitivinícola, forestal y botánica, consolidándola como un faro de conocimiento científico y aplicado en el país. En este sentido, la creación y consolidación de la Quinta Normal de Agricultura marca un hito fundamental y trascendental en el desarrollo de las plantaciones forestales en Chile, sentando las bases para una silvicultura científica y sostenible, y contribuyendo al estudio y la conservación de la rica biodiversidad del país. Además, su labor pionera en la aclimatación de especies exóticas permitió diversificar la producción agrícola y forestal, introduciendo nuevas variedades de plantas con valor económico y ornamental. La Quinta Normal, de este modo, se erigió como un pilar fundamental en el desarrollo agrícola y científico de la nación, un legado que ha dejado una profunda huella hasta nuestros días.

El Catálogo de Sada: Un Testamento de la Riqueza Botánica

En 1852, Luis Sada publicó su “*Catálogo de las Plantas Herbáceas-Leñosas Cultivadas en los Diversos Departamentos de Estudio del Establecimiento Nacional de Agricultura*”, un testimonio del afán científico y pedagógico de la Quinta Normal (Sada, 1852). El catálogo se organizaba en cinco secciones: la Escuela de Botánica, con 4.599 plantas, incluyendo

medicinales y espontáneas de Chile; la Escuela Dendrológica, con 89.158 plantas leñosas de los cinco continentes, incluyendo especies de pino, como *Pinus halepensis*, *Pinus montana*, *Pinus pinea*, *Pinus maritima*, *Pinus mughus* y *Pinus sabiniana*; la Escuela de las Plantas Herbáceas Económicas, centrada en plantas alimenticias, industriales y pastoricias; la Escuela Carpológica, dedicada al estudio de 21.985 árboles frutales, como almendros (*Prunus dulcis*), castaños (*Castanea sativa*), cerezos (*Prunus avium*), ciruelos (*Prunus domestica*), damascos (*Prunus armeniaca*), duraznos (*Prunus persica*), frambuesos (*Rubus idaeus*), granados (*Punica granatum*), higos (*Ficus carica*), manzanos (*Malus domestica*), nogales (*Juglans regia*), perales (*Pyrus communis*), olivos (*Olea europaea*) y moreras (*Morus alba* y *Morus nigra*); y la Escuela Jeomegalúrgica, que abordaba el cultivo a gran escala, incluyendo viñas (*Vitis vinifera*) con 66 de las variedades más afamadas de Europa. Este catálogo histórico, con un total de 163.742 plantas de más de 40 países, ofrece una visión invaluable del esfuerzo sistemático por introducir, clasificar y propagar especies para impulsar el desarrollo de la agricultura, la horticultura y la forestería en Chile. El legado de Luis Sada y Carlos sigue vigente, inspirando a nuevas generaciones a explorar el fascinante mundo de las plantas. Gay (1862) comentaría que la instrucción agrícola, impulsada por la Sociedad de Agricultura y el gobierno, contribuyó significativamente a la modernización del campo chileno. El notable progreso de la agricultura en la segunda mitad del siglo XIX (Schneider, 1904) se vio impulsado por iniciativas como la plantación experimental de pino marítimo realizada por el Sr. de la Porte en 1865 en la ribera del río Itata. En solo quince años, los pinos alcanzaron una circunferencia de 1,60 metros (50 centímetros de diámetro) a una altura de 9 metros desde la base, demostrando el enorme potencial de esta especie. El catálogo de Sada (1860) también listaba otras especies forestales plantadas en el Jardín Botánico, como la *Acacia espinosa*, *Tilia de Europa*, *Olmo de hoja ancha*, *Nogal ceniciento*, *Berberis*, *Pirlitero*, *Arce campestre*, *Arce negundo*, *Fresno de Europa*, *Ailanto glanduloso*, *Sicomoro*, *Nogal fértil*, *Zumaque de Virginia*, *Acacia blanca*, *Sófora del Japón*, *Castaño de Lyon*, *Roble escarlata*, *Roble rojo*, *Olmo retorcido* y la *Mora blanca*, reflejando un claro interés por diversificar el patrimonio forestal del país.

El Grito desde el Crepúsculo: La Mirada Precursora de Mostardi-Fioretti

Un Viaje al Corazón de la Desolación

En el crepúsculo de una era de profundas transformaciones para Chile, cuando la joven república, en su febril afán por construir una identidad y explotar sus vastos recursos, apenas comenzaba a tomar conciencia de la fragilidad de su patrimonio, una voz se alzó con la fuerza de una profecía y la precisión de la ciencia. Era la del ingeniero Mostardi-Fioretti, un observador agudo y un alma sensible que, tras recorrer las entrañas del territorio chileno en los años previos a 1864, sintió el deber ineludible de plasmar su angustia y su conocimiento en una memoria que resonaría a través del tiempo. Su obra de

1866, titulada con una claridad programática, “*Selvicultura chilena. Reglamentación sobre el corte i conservación de los bosques*”, no fue un mero informe técnico, sino un lamento apasionado y una hoja de ruta inspirada en la sabiduría de una Europa que ya había transitado por el amargo camino de la destrucción y el posterior renacimiento de sus selvas. Este documento se convirtió en un espejo en el que Chile podía contemplar, quizás por primera vez, la verdadera magnitud de sus heridas ambientales (Mostardi-Fioretti, 1866).

El diagnóstico que Mostardi-Fioretti (1866) legó a la posteridad no escatimaba en adjetivos para describir el desolador panorama que se desplegó ante sus ojos. Lo que encontró en sus viajes por las diversas provincias de Chile, desde el árido norte hasta el lluvioso sur, fue un “*triste cuadro de vandálica destrucción de los bosques, consumada por la mano ignorante de nuestros campesinos*”. Este “*triste espectáculo*”, una herida abierta y repetida en múltiples rincones de la república, lo impulsó a concebir la noble misión de “*levantar la voz contra esos atentados y en favor de la riqueza natural y del porvenir del país*”. Con una consternación palpable, el autor describe cómo “*aquellos desmontes ejecutado con el fuego, sin orden ni ley, hace estremecer al viajero que, fuera admirador de las bellezas imponentes de nuestra espléndida naturaleza, quiera reflexionar sobre las consecuencias desastrosas que puedan acarrear un día al país esas mal entendidas especulaciones de los hacendados chilenos que, para cosechar un poco de trigo sin gasto de labor y de abono, destruyen en una hora los tesoros que la mano de los siglos había acumulado en sus haciendas para transmitir a las futuras generaciones*” (Mostardi-Fioretti, 1866). Su pluma no solo documenta un hecho, sino que transmite una profunda desazón ante una ceguera que sacrificaba un legado invaluable en el altar de una conveniencia efímera.

El sentimiento que impregna la memoria de Mostardi-Fioretti es de una profunda alarma y una tristeza casi poética. La destrucción que denuncia no es un hecho aislado o accidental, sino una práctica sistemática y generalizada, una “*vandálica destrucción*” que, en su visión, amenazaba nada menos que “*el principal elemento de la riqueza pública y del porvenir de la nación*” (Mostardi-Fioretti, 1866). Observa con impotencia cómo en las poblaciones del sur de la República se aniquila “*en un día con el fuego la obra que Dios empleó tantos siglos en formar y que nuestros hacendados destruyen criminalmente robando riquezas fabulosas a sus descendientes cegados tan solo por la perspectiva de una buena cosecha de trigo por algunos años*”. Su crítica se afila y se extiende hacia la falta de previsión y el egoísmo cortoplacista, donde los propietarios, “*habiendo reducido la poesía a pesos y centavos, más les gusta extasiarse en los vales que las casas consignatarias del Tomé les remiten por valor de trigo cosechado sobre los roces, que en la vista de esos árboles para ellos inútiles*” (Mostardi-Fioretti, 1866). Es el lamento de un hombre de ciencia que ve cómo la belleza y la funcionalidad de un ecosistema complejo son reducidas a su valor monetario más inmediato, un patrimonio natural de valor incalculable sacrificado por una ganancia fugaz.

El Espejo de la Razón: Lecciones de Selva y Siglos

Frente a este panorama desolador, la grandeza de Mostardi-Fioretti no reside únicamente en la elocuencia de su denuncia, sino en su capacidad para proponer soluciones concretas y esperanzadoras, bebiendo directamente de las fuentes del conocimiento europeo. Con una honestidad intelectual admirable, reconoce abiertamente su deuda con la obra de Mr. Julio Clavé, *“Etudes sur l’économie forestière”*, la cual considera tan lógica, clara y científica que confiesa haberla traducido *“en muchas partes casi literalmente”* (Mostardi-Fioretti, 1866). Es a través de este prisma de la razón y la experiencia europea que el ingeniero introduce en Chile los principios de la silvicultura, una ciencia entonces prácticamente desconocida en el país, presentándola como el camino para sanar las heridas y construir un futuro sostenible. Una de las lecciones fundamentales que rescata de Europa es la imperiosa necesidad de la propiedad estatal o comunal de los bosques de importancia pública. Argumenta con una lógica irrefutable que la propiedad privada, sujeta a los vaivenes de la especulación, a la incertidumbre de las herencias y a la presión del beneficio inmediato, es estructuralmente incapaz de garantizar la conservación a largo plazo. *“Resulta de todo lo precedente”*, afirma, *“que ni la acción que pueden ejercer los bosques desde el punto de vista climatológico o la renta pecuniaria que procuran bastan para garantizar su conservación en el estado de propiedad privada y que esta garantía no puede ser proporcionada más que por un propietario invariable e imperecedero como el Estado o las municipalidades”* (Mostardi-Fioretti, 1866).

Para sustentar su argumento sobre la necesidad de una tutela pública sobre los bosques, Mostardi-Fioretti recurre a ejemplos históricos contundentes que demuestran que esta no es una idea radical, sino una conclusión a la que las naciones más avanzadas habían llegado por la fuerza de la razón y la experiencia. Cita el caso de Francia, donde la Asamblea Nacional, en un acto de soberanía y visión de futuro, declaró inenajenables los bosques pertenecientes al Estado mediante la ley del 23 de agosto de 1790. Y para rebatir cualquier argumento sobre un supuesto exceso de intervencionismo, menciona con agudeza cómo incluso *“los yankees, el pueblo más refractario del mundo a la intervención gubernamental”*, reconocieron la necesidad de la protección estatal para la propiedad silvícola, como lo demostraba el elocuente informe de Mr. Emerson en Massachussets en 1837 (Mostardi-Fioretti, 1866). Estos ejemplos servían para mostrar a Chile que la protección de los bosques no era una cuestión ideológica, sino una necesidad pragmática para la supervivencia y prosperidad de la nación.

Con una vocación didáctica, Mostardi-Fioretti (1866) se adentra en la descripción de los sistemas de explotación forestal europeos, presentándolos no como meras técnicas de tala, sino como verdaderas filosofías de manejo del tiempo y del recurso. Detalla los dos grandes métodos: el *“monte tallar (taillis)”*, basado en cortas rasas o tala rasa y rotaciones cortas para producir leña y maderas de menor dimensión, y el *“monte alto (futaie)”*, un sistema más complejo y de largo aliento, orientado a la producción de madera de alta

calidad mediante cortas selectivas. Describe con especial interés el “*método alemán*” para la explotación en “*futaie*”, que busca “*asegurar la reproducción natural y completa y favorece la vegetación de los árboles desde la primera edad hasta la época de la explotación*”. Este método, introducido en Francia por el visionario M. Lorent, comprende una secuencia de intervenciones cuidadosamente planificadas: “*cortes de regeneración*” y “*cortes de mejoramientos*”, que incluyen el “*corte de siembra o corte oscuro*”, el “*corte claro*” y el “*corte definitivo*”. Menciona incluso prácticas más sofisticadas como las “*futaies de doble piso*” del Spessart en Alemania, donde se cultiva roble (*Quercus*) junto al alerce europeo (*Larix*) para proteger y enriquecer el suelo (Mostardi-Fioretti, 1866). Al detallar estos sistemas, Mostardi-Fioretti estaba revelando a Chile un universo de conocimiento aplicado, un arte y una ciencia capaces de conciliar la producción con la perpetuidad del bosque.

El ingeniero comprendía que las técnicas silvícolas, por sí solas, eran insuficientes. Por ello, destaca la importancia de los otros dos pilares del modelo europeo: una administración robusta y una educación especializada. Relata la larga historia de la administración forestal en Francia, que se remonta a las ordenanzas de Carlomagno y que culmina en la famosa ordenanza de Colbert de 1669, la cual “*sirvió de base al código de bosques que rige ahora en Francia*” (Mostardi-Fioretti, 1866). Este andamiaje legal e institucional era el que permitía aplicar la ciencia en el terreno y para nutrir ese sistema con el talento necesario destaca como un hito fundamental la fundación de la Escuela de Montes de Nancy en 1824, bajo la dirección del ya mencionado M. Lorent, una institución que elevó la ciencia silvícola francesa al nivel de la prestigiosa escuela alemana y que se convirtió en la cuna de los profesionales que gestionarían el patrimonio forestal de la nación (Mostardi-Fioretti, 1866).

La memoria de Mostardi-Fioretti (1866) es también un tributo al progreso científico que sustentaba la silvicultura europea. Hace referencia a la obra de figuras fundamentales como Buffon, Réaumur, Duhamel, Hartig, Cotta y Pfeil, cuyos trabajos sentaron las bases teóricas de esta nueva ciencia. Asimismo, detalla los avances en el conocimiento de las propiedades de la madera y las técnicas para su conservación, citando los estudios de Musschembrock, Buffon y Duhamel sobre el peso específico, y los innovadores métodos de preservación como el de Mr. Breant (1831) con sulfato de cobre, el de Mr. Boucherie (1838) mediante la revolucionaria técnica de vacío/presión en los árboles, y el más reciente de Mr. Lepparant (1862) para chamuscar la madera con gas inflamado. En su afán por conectar este conocimiento con la realidad chilena, menciona recurrentemente especies arbóreas europeas como el roble (*Quercus*), la haya (*Fagus*), el castaño (*Castanea*), el alerce europeo (*Larix*), el pino silvestre y el pino marítimo, poniéndolas en diálogo con las valiosas especies nativas de Chile, como el pino (*Araucaria*), el cedro (*Austrocedrus*), el alerce (*Fitzroya*), el roble (*Nothofagus*), el ciprés (*Pilgerodendron*) y el peumo (*Cryptocarya*) (Mostardi-Fioretti, 1866). Este ejercicio comparativo no solo enriquecía el texto, sino que abría un horizonte de posibilidades para el manejo y la valorización de la flora chilena.

Un Proyecto para la Posteridad: Hacia una Silvicultura Nacional

La memoria de Mostardi-Fioretti (1866) trasciende el diagnóstico y la comparación para culminar en una propuesta concreta, un llamado a la acción materializado en un proyecto de ley de ocho artículos. Este articulado no es una simple traducción de normativas extranjeras, sino una síntesis inteligente y adaptada, un verdadero embrión de lo que podría ser una política forestal para Chile. Propone, en primer lugar, que los bosques de utilidad pública sean declarados propiedad del Estado (Art. 1), sentando el principio de que el patrimonio natural estratégico debe estar bajo la tutela de la nación. En segundo lugar, establece que la administración de estos bosques debe estar a cargo del Ministerio de Hacienda, pero a través de un cuerpo civil especializado (Art. 3), abogando por la profesionalización de la gestión pública. Visionariamente, plantea la creación de escuelas públicas de silvicultura (Art. 4), donde se impartiría una formación integral que abarcaría desde la historia natural y las matemáticas aplicadas hasta la legislación, la economía silvícola y el dibujo (Art. 5). Finalmente, y reconociendo la importancia de la propiedad privada, estipula que los desmontes en bosques particulares requerirán aprobación estatal en casos específicos, como la protección de cuencas, manantiales y costas (Art. 7), estableciendo un equilibrio entre el derecho privado y el interés público superior (Mostardi-Fioretti, 1866).

El autor es plenamente consciente de la magnitud del desafío cultural que sus propuestas implicaban. Con una mezcla de realismo y pesar, reflexiona: *“Tal vez entre todos los propietarios de Chile que poseen bosques de grande extensión, ninguno ha pensado siquiera que destruyéndolos bárbaramente con el fuego y con explotaciones sin regla ni orden, no solo roban a sus descendientes, sino que aceleran sin quererlo la miseria del país”* (Mostardi-Fioretti, 1866). La tarea, por tanto, no era solo legislativa, sino profundamente educativa. Sin embargo, en medio de este panorama sombrío, Mostardi-Fioretti vislumbra un atisbo de esperanza, una luz que le permite no claudicar en su empeño. Menciona la existencia de *“algunos ricos propietarios”* como el señor don Luis Cousiño, quien, como *“entusiasta admirador de sus inmensas propiedades silvícolas de Coronel y Colcura”*, se oponía enérgicamente al corte indiscriminado de sus bosques. Este ejemplo, aunque aislado, demostraba que la conciencia sobre el valor a largo plazo del bosque no era una idea completamente ajena a la élite chilena, y que existía un terreno fértil, aunque incipiente, para sembrar las semillas de la conservación.

La experiencia europea, con sus cicatrices de deforestación y sus posteriores triunfos en la rehabilitación, ofrece a Chile un camino, una advertencia y una promesa. Mostardi-Fioretti (1866) lanza una última y contundente advertencia: si Chile sigue descuidando sus bosques, *“no tardarán en destruirse los del sur y el país se verá obligado un día a proveerse de las maderas necesarias para su industria en los mercados extranjeros con graves e incalculables sacrificios”*. La paradoja de destruir un recurso para luego tener que importarlo a un costo exorbitante es presentada como el corolario inevitable de la imprevisión. La solución, insiste con la fuerza de la convicción, radica en la *“energía de los gobiernos”* para adoptar

leyes sabias y administrar convenientemente este recurso vital. No es un llamado a la utopía, sino a la responsabilidad y a la acción política decidida.

La memoria de Mostardi-Fioretti, escrita, como él mismo confiesa, “*fuera de Chile y con notable precipitación a fin de alcanzar al certamen*” de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad de Chile, de 1865 (Mostardi-Fioretti, 1866), resuena hoy con una vigencia sorprendente. Su diagnóstico de la “*vandálica destrucción*”, su lamento por la pérdida de un patrimonio que es a la vez natural y cultural —al recordar que esos bosques vieron “*mil generaciones del arrogante pueblo de Lautaro atravesar los siglos sin doblegar su altiva frente bajo el yugo de la esclavitud*” (Mostardi-Fioretti, 1866)— y su apasionado llamado a adoptar una gestión forestal basada en la ciencia, la previsión y el bien común, constituyen un legado valioso. Aunque inspirado en la Europa del siglo XIX, su mensaje trasciende el tiempo y el espacio, recordándonos la intrínseca e ineludible conexión entre la salud de los bosques y el bienestar de las naciones. La obra de Mostardi-Fioretti es, en esencia, un apasionado alegato por el futuro, un testimonio de cómo la ciencia, la conciencia y la voluntad política pueden y deben converger para proteger los tesoros que la naturaleza nos ha legado.

El Peregrinaje del Intelecto: Benjamín Vicuña Mackenna en la Selva de Barney

La Búsqueda de un Modelo: Francia como Faro Forestal

Si la obra de Mostardi-Fioretti fue un grito de alerta que rasgó el silencio de la indiferencia, el viaje de Benjamín Vicuña Mackenna (1831-1886) a Francia fue la respuesta pragmática a ese llamado, una peregrinación intelectual en busca de un modelo viable para salvar a los bosques de Chile. La pregunta que flotaba en el ambiente era clara: ¿era posible aplicar el sofisticado modelo de silvicultura francés en la joven y remota república chilena? Para responderla, Vicuña Mackenna, figura polifacética de la historia nacional, se embarcó en una misión de estudio que lo llevó al corazón de la Europa forestal. Durante una breve pero intensa estadía en la localidad francesa de Luxeuil-les-Bains, en las cercanías del majestuoso río Rhin, se sumergió en la observación de la legendaria Selva de Barney. El fruto de esta inmersión fue un detallado informe, fechado originalmente el 30 de junio de 1870, y dedicado con deferencia a la Sociedad Nacional de Agricultura de Santiago, epicentro del pensamiento agrario del país (Vicuña Mackenna, 1874b). Este documento no es una simple crónica de viaje; es el testimonio de un estadista buscando activamente una solución, un manual de operaciones para una nación que necesitaba con urgencia aprender a gestionar su riqueza forestal.

La elección de Francia como destino de estudio no fue casual. Como bien lo relata Vicuña Mackenna (1874b) en sus apuntes, la experiencia francesa en la gestión forestal se presentaba como un modelo digno de emular, un faro de excelencia en el corazón

de Europa. Durante su estancia en los imponentes montes Vosgos, cerca de la Selva de Barney, el historiador chileno pudo constatar por qué Francia era considerada líder indiscutible en este ámbito. La silvicultura, aunque como ciencia había germinado en suelo francés recién en el siglo XIX gracias al aprendizaje de los pioneros alemanes, había sido cultivada y perfeccionada por los franceses con un ingenio y una dedicación que la convirtieron en un pilar de su economía y su identidad. Los bosques franceses, que se extendían por más de 12,5 millones de hectáreas, representaban un patrimonio de valor incalculable, cuyo origen diverso —desde las selvas reservadas por los monarcas para la caza, como Fontainebleau, Saint-Germain y Compiègne, hasta los vastos dominios del clero y la nobleza confiscados durante la Revolución Francesa, y los bosques comunales— había dado forma a un sistema de gestión complejo y altamente organizado.

La Selva de Barney, que deslumbró a Vicuña Mackenna (1874b) por su magnificencia y su orden, poseía una historia que encapsulaba la evolución de la gestión forestal francesa. Perteneciente a la abadía de Luxeil hasta la Revolución, su administración reflejaba siglos de tradición. Este modelo se complementaba con bosques de propiedad municipal, como el Bosque de Boulogne y el Bosque de Vincennes en París, un sistema que encontraba su eco en Chile con el Bosque de la Dehesa, propiedad del municipio de Santiago. De este triple origen —monástico, estatal y municipal— surgían las tres categorías fundamentales de los bosques públicos franceses: los de la Corona, los del Estado y los municipales. Para 1870, sus extensiones eran un testimonio de la escala de este patrimonio: 67.202 hectáreas para la Corona, 1.085.565 hectáreas para el Estado y 2.134.005 hectáreas para los municipios, sumando un total de aproximadamente 3.300.000 hectáreas de bosques públicos. Aunque los bosques privados eran aún más extensos, Vicuña Mackenna centró su estudio en la gestión pública, ya que esta marcaba la pauta que, en gran medida, los propietarios privados emulaban, reconociendo la superioridad y sostenibilidad del sistema estatal.

La sabiduría forestal de Francia, como descubrió Vicuña Mackenna, no fue un don divino, sino el resultado de un largo y a menudo doloroso proceso de aprendizaje. En 1670, la forma de talar los bosques franceses no eran muy distinta a la que él mismo observaba con desazón en el Chile de 1870. A pesar de la existencia de antiguas ordenanzas que se remontaban a los reinados de Felipe Augusto (1165-1223) e incluso de Carlomagno (742-814), la tala indiscriminada y la degradación avanzaban sin freno. Fue la visión de un hombre, Jean-Baptiste Colbert (1619-1683), la que cambió el curso de la historia. Sus célebres Ordenanzas de Bosques de 1669 impusieron un control estricto, prohibiendo la corta sin permiso, dictando métodos de tala y asegurando la provisión de madera para la poderosa flota naval. Estas ordenanzas, aunque cruciales, fueron el prelude de una gestión verdaderamente científica.

Fue Napoleón, en 1802, quien, inspirándose en el eficiente modelo alemán, estableció una administración especial para los bosques del Estado, sentando las bases de una gestión moderna. Este proceso culminó en 1827, bajo el reinado de Carlos X (1757-

1836), con la promulgación del Código Forestal, una pieza legislativa que, con sus debidas actualizaciones, sigue rigiendo en Francia. Esta revisión histórica ofrecía a Vicuña Mackenna una lección de humildad y esperanza, la ignorancia y la falta de previsión que asolaban a Chile no eran un mal endémico, sino una etapa que otras naciones ya habían superado. La culpa chilena, por tanto, tenía una excusa histórica, pero la inacción futura sería una calamidad imperdonable. La experiencia francesa demostraba que era posible revertir el camino de la destrucción y construir un futuro forestal sostenible.

El Arte de la Permanencia: Los Principios de la Silvicultura Francesa

El secreto del éxito francés, como pudo constatar Benjamín Vicuña Mackenna, no residía en fórmulas arcanas, sino en un principio fundamental que regía toda su silvicultura: la tala periódica, regular y sistemática. Esta práctica, que ya había sido someramente adelantada por Mostardi-Fioretti (1866), era la clave para una productividad sostenida y la perpetuidad de los bosques. La gestión forestal se articulaba en torno a dos métodos principales, dos filosofías de manejo que, aunque distintas, eran complementarias: el “*taillis*” y el “*futaie*”. Estos sistemas no eran meras recetas técnicas, sino expresiones de diferentes horizontes temporales y objetivos económicos, diseñados para armonizar la extracción de recursos con la salud a largo plazo del ecosistema.

El sistema de “*taillis*” se basa en la explotación de árboles jóvenes, en un ciclo de tala completa que se repite cada 10, 15 o 25 años. A primera vista, la imagen de una “*corta completa*” puede evocar la misma destrucción que se buscaba evitar, pero la clave reside en la regeneración. Tras la tala, se dejan los “*retoños*”, los brotes que emergen vigorosamente de las cepas de los árboles cortados, para que den origen a una nueva generación. Este método, que privilegia el rápido crecimiento y un retorno económico ágil, era el preferido por los propietarios privados, quienes necesitaban un flujo de ingresos más constante. De este sistema, que se podría comparar con la cosecha de un cultivo perenne, se obtenía la mayor parte de la leña consumida en Francia, así como maderas de menor diámetro, cuyo grosor máximo era comparable al de un poste de telégrafo.

En el extremo opuesto se encuentra el “*futaie*”, el método de elección para los bosques públicos, aquellos que son patrimonio de la nación. Este sistema se caracteriza por la tala selectiva de árboles maduros, un proceso meticuloso que implica la extracción individual de los ejemplares que han alcanzado su plenitud. Si el “*taillis*” es una cosecha extensiva por lotes, el “*futaie*” es una curaduría intensiva, árbol por árbol. El Estado, como propietario perpetuo, no tiene la urgencia del retorno inmediato; su misión es conservar el bosque para las generaciones futuras, protegiendo su influencia benéfica sobre el clima, la salud pública, la industria y la agricultura. El objetivo del “*futaie*” es mantener la estructura y la majestuosidad del bosque, obteniendo al mismo tiempo un beneficio inteligente y sostenible. Los emblemáticos bosques de Fontainebleau, Compiègne y la propia Selva de Barney eran

gestionados bajo este principio, aunque en las zonas aledañas a Luxeil, el “*taillis*” seguía siendo una práctica común, demostrando la coexistencia de ambos sistemas. Sin embargo, era el “*futaie*”, con su visión de largo plazo, el que dominaba el paisaje forestal de Francia, un testimonio del compromiso del país con la permanencia de su riqueza natural.

La silvicultura, insistía Vicuña Mackenna (1874b), no es una ciencia enrevesada. Los bosques, en su sabiduría innata, nacen, crecen y se reproducen por sí solos; solo necesitan la energía del sol y la protección del hombre. A veces, paradójicamente, la mejor protección es la ausencia humana. El propio Vicuña Mackenna relata haber encontrado en las montañas francesas ruinas romanas engullidas por la vegetación, un testimonio de cómo la naturaleza reclama su espacio. Recordaba las crónicas de las guerras del siglo XV contra los ingleses, cuando se decía que los sajones “*habían traído los bosques*”, pues estos avanzaban sobre los campos despoblados por el conflicto. Este mismo fenómeno de regeneración espontánea se había observado en Chile, en las ruinas de Osorno y Villarrica, en el siglo XVII, demostrando la increíble resiliencia del mundo natural.

Los métodos prácticos de la silvicultura francesa eran, de hecho, de una lógica y simplicidad admirables. El primer paso consistía en una operación topográfica y de inventario, se medía el terreno, se clasificaban sus distintas zonas y se catalogaban las especies arbóreas. Luego, el bosque se organizaba para su manejo mediante la apertura de dos caminos anchos, de entre 15 y 20 metros de amplitud, que se cruzaban en el centro, dividiéndolo en cuatro grandes cuarteles. Estos, a su vez, se subdividían en porciones más pequeñas mediante una red de senderos. Este sistema de cuadrícula, aplicable tanto al “*taillis*” como al “*futaie*”, era la base para una explotación ordenada. La Selva de Barney, con sus 322 hectáreas, era un ejemplo perfecto, dividida por dos caminos principales y subdividida en 40 lotes de 8 hectáreas cada uno. Si se decidiera explotarla bajo el sistema de “*taillis*” con un ciclo de 25 años, se talaría un lote por año, de modo que, al llegar al último, el primero ya estaría regenerado, cerrando un ciclo perfecto de sostenibilidad.

Para navegar este mundo, era necesario familiarizarse con su vocabulario. Un bosque bajo un plan de explotación se denominaba “*Aménage*”, mientras que uno en estado virgen era “*Sauvage*”. La “*Possibilité*” era la cantidad de madera que el bosque podía rendir de forma sostenible, las “*Révolutions*” eran los ciclos de corta y las “*Coupes*” eran las talas mismas. Estas últimas se subdividían aún más: “*Clares*” para zonas de poca densidad y “*Sombres*” para las más densas. La “*Coupe de régénération*” eliminaba árboles inútiles para favorecer a los sanos; la “*de conversion*” transformaba un bosque de “*taillis*” a “*futaie*”, la “*d’ensemencement*” dejaba árboles semilleros para la regeneración natural y las “*définitives*” eran la cosecha final de los árboles maduros. Todos estos métodos se aplicaban con flexibilidad, a menudo de forma simultánea en un mismo bosque, como se podía observar en los alrededores de Luxeil.

En la Selva de Barney, dos especies reinaban, la imponente encina, de tronco oscuro, y la elegante haya, de fuste blanquecino. Las encinas, en su majestuosa lentitud, se explotaban

a los 105 años, un ciclo que enseña la paciencia inherente a la verdadera silvicultura. La veneración por estos gigantes se manifestaba en árboles como la encina de Faramundo en Fontainebleau, con sus estimados 1.400 años de vida. La atmósfera de la Selva de Barney, cargada de historia y misterio, evocaba en Vicuña Mackenna las descripciones de los bosques galos en los “*Mártires*” de Chateaubriand o la escenografía de la ópera “*Norma*”, con su bosque sagrado de los druidas. Con estas prácticas, Francia no solo conservaba la salud y la belleza de sus bosques, sino que generaba una “*renta anual considerable*”, demostrando que la conservación y el desarrollo económico no solo eran compatibles, sino que podían ser mutuamente beneficiosos.

De la Ciencia a la Práctica: La Vida del Bosque Gestionado

La eficiente maquinaria de la silvicultura francesa se sustentaba en una organización administrativa clara y jerarquizada. Los bosques del Estado se encontraban bajo la supervisión directa del Ministerio de Hacienda, un hecho que subraya su importancia económica y estratégica para la nación. Por otro lado, los bosques de la Corona dependían del ministro de la Casa del Emperador, Napoleón III (1808-1873), quien gestionaba sus dominios con esmero, mostrando una especial predilección por el bosque de Compiègne, así como Francisco I (1494-1547) la tuvo por Fontainebleau y Luis XIV (1638-1715) por Saint-Germain. La gestión directa recaía en una Dirección General con sede en París, cerca del Bosque de Boulogne, que coordinaba el trabajo de 32 oficinas principales o “*Conservaciones*” distribuidas en los 89 departamentos de Francia. En un modelo de corresponsabilidad, los municipios contribuían al sistema aportando un 20% de las ganancias netas de sus bosques. La propia Selva de Barney, objeto de estudio de Vicuña Mackenna, pertenecía a la Conservación del departamento de Alto Saona.

La base de este sistema, la primera línea de defensa y gestión en el terreno, la constituían los miles de guardas generales y guardabosques repartidos por toda Francia. En su mayoría, eran militares retirados o descendientes de una larga tradición familiar de servicio forestal, hombres disciplinados y conocedores del territorio. Su labor era reconocida con un sueldo digno y una serie de prestaciones que aseguraban su bienestar: una casa, media cuadra (0.4 hectáreas) de tierra para cultivo, leña para el hogar y pasto para sus animales. Estos beneficios no solo eran una compensación, sino una forma de arraigarlos al territorio y asegurar su compromiso con la protección del bosque.

Lejos de la imagen de burócratas ociosos, los funcionarios forestales eran profesionales respetados e integrados en la vida democrática de sus comunidades. Vicuña Mackenna relata su encuentro en la Selva de Barney con un grupo de estos hombres liderados por el conservador del Alto Saona, M. Maguira, un anciano venerable condecorado como caballero de la Legión de Honor, el grupo incluía al subinspector de Luxeil, M. Césard, un joven de 34 años graduado de la prestigiosa escuela forestal de Nancy, y al guardabosque titular de la selva, M. Desray, un antiguo sargento de artillería de 50 años. El encuentro

revela un sistema basado en el mérito, la formación y la experiencia. M. Desray, con sus zuecos de madera de haya y su inseparable martillo y cuchillo, personificaba la labor diaria del guardián del bosque: patrullar, reunirse con los vecinos, detener a ladrones de leña y cazadores furtivos, y supervisar las tareas de reforestación.

El orden y la eficiencia eran la norma. El guardabosque operaba con documentos impresos para cada tarea y se guiaba por el Código Forestal y las órdenes de sus superiores, las cuales eran transmitidas con fórmulas de cortesía que reflejaban el respeto mutuo dentro de la institución. A pesar de esta organización, los delitos forestales eran un problema significativo, constituyendo la cuarta parte de los delitos contra la propiedad en Francia. Las causas eran complejas: la percepción de impunidad, la necesidad de la gente pobre y la idea de que robar al Estado no era un verdadero robo. El Código de 1827 establecía penas de prisión para la tala ilegal, aunque una ley posterior permitió conmutarlas por multas. Los inspectores actuaban como fiscales y en la corte correccional de Vesoul se celebraba una audiencia mensual dedicada exclusivamente a estos delitos, demostrando la seriedad con que se abordaba el problema.

La formación de estos expertos era la piedra angular del sistema. La Escuela Forestal de Nancy, fundada en 1824 siguiendo el modelo de la escuela alemana de Tharandt, era la principal cantera de profesionales. Admitía a jóvenes de entre 18 y 22 años con sólidos conocimientos en matemáticas y dibujo, quienes cursaban un programa de dos años que incluía historia natural, legislación, economía y agricultura. Mientras Alemania contaba con un centenar de instituciones de formación y Rusia y España también tenían sus propias escuelas, la de Nancy era el referente en Francia. La gestión anual del bosque comenzaba con la determinación de la “*posibilidad*” —la cantidad de madera a extraer de forma sostenible—, un cálculo realizado por el conservador con la ayuda de instrumentos de medición y tablas de crecimiento alemanas.

El proceso de explotación era metódico y transparente. En los bosques gestionados bajo el sistema “*futaie*”, los árboles a talar eran marcados individualmente con un martillo especial que llevaba las iniciales del funcionario, una herramienta que era el símbolo de su autoridad. Esta operación, conocida como “*baliver*”, daba paso a la valoración de la madera y a la publicación de un cuaderno detallado para los interesados. La venta se realizaba en subastas públicas, anunciadas con un mes de antelación, en un acto formal presidido por el prefecto y otras autoridades. La adjudicación se hacía mediante subasta a la baja y el comprador se hacía cargo de la madera en septiembre, debiendo retirarla antes de abril, siguiendo un estricto pliego de condiciones que aseguraba la protección del bosque remanente. Así, cada año, mientras se realizaba la cosecha planificada, los guardabosques ya estaban en el terreno marcando los árboles para la cosecha del año siguiente, en un ciclo ininterrumpido de gestión y renovación.

Ecós y Reflejos: Lecciones de un Mundo Antiguo para un País Nuevo

La Riqueza Oculta: El Aprovechamiento Integral del Recurso

La lección que Benjamín Vicuña Mackenna extrajo de Francia trascendía la mera ordenación de los bosques para la producción de madera. Lo que observó fue un ecosistema económico maduro, donde el valor del bosque se multiplicaba a través de una cadena de industrias que aprovechaban cada uno de sus componentes de manera integral. El carbón vegetal, por ejemplo, seguía siendo un combustible estratégico para la industria francesa, especialmente en la fundición de hierro, donde su calidad superaba a la del carbón mineral. El gobierno fomentaba activamente su producción, reconociendo su importancia para la soberanía industrial, como lo demostraba la estimación de Wolowsky de que se necesitarían 30.000 toneladas de hierro dulce, y por ende una cantidad ingente de carbón vegetal para abastecer a un ejército de un millón de hombres. Esta visión contrastaba con la simple quema de leña en Chile, a menudo ineficiente y sin un propósito industrial claro.

La industria del curtido era otro ejemplo elocuente. Los cueros franceses gozaban de una reputación inigualable y, aunque Vicuña Mackenna no pudo determinar si sus cortezas eran superiores a las del lingue o el peumo chilenos, la excelencia del producto final hablaba de un conocimiento profundo en el tratamiento de las materias primas. Curiosamente, el famoso “*cuero de Rusia*” no se fabricaba en Rusia, sino en Francia e Inglaterra, utilizando cortezas de sauce, una muestra de cómo la innovación y el *marketing* podían transformar un producto. El aprovechamiento del corcho del alcornoque (*Quercus suber*) en el sur de Francia y España era un modelo de sostenibilidad. La corteza se extraía cada 10 años sin dañar al árbol, que la regeneraba, permitiendo una explotación perpetua. En Argelia, el Estado francés gestionaba los bosques de alcornoque mediante concesiones a 40 años, asegurando un manejo racional y una fuente constante de ingresos.

Este aprovechamiento integral se complementaba con los avances científicos, como el revolucionario método de impregnación del Dr. Boucherie, comentado anteriormente, para inyectar sulfato de cobre en la madera, alargando su vida útil y abriendo nuevas posibilidades para su uso en la construcción y la industria, un método que, según Vicuña Mackenna, ya había sido introducido en Chile más de 20 años antes gracias a la colaboración entre el presidente de Argentina y el ingeniero francés Eucher Henry, aunque su aplicación no se había masificado.

Sembrar el Desierto: El Milagro de la Reforestación y la Voluntad Política

Quizás la lección más poderosa y esperanzadora que Francia ofrecía a Chile era la de la reforestación como un acto de voluntad política y de reconstrucción nacional. A través de la ley de 1860, el Estado francés no solo incentivó, sino que impuso la reforestación

obligatoria en terrenos degradados, especialmente en las zonas montañosas. En su primer año de aplicación, se plantaron 5.550 hectáreas y se designaron otras 15.000 para ser reforestadas. Para apoyar esta monumental tarea se crearon 250 viveros forestales y centros de secado de semillas. Empresas como Cordier en Bernay, con sus 24 hectáreas dedicadas a la producción de plántulas, y Keller en Alemania, líder en el tratamiento de semillas, eran parte de un ecosistema industrial que apoyaba este esfuerzo nacional. La ley de 1860 era tan audaz que permitía al Estado expropiar terrenos privados por causa de utilidad pública para llevar a cabo la reforestación, aunque ofrecía al propietario la posibilidad de recuperar su tierra en cinco años si pagaba el valor del bosque plantado. Esta medida demostraba que la rehabilitación ecológica era considerada un asunto de Estado, capaz de primar sobre el interés particular.

El ejemplo más paradigmático de esta filosofía era la asombrosa transformación de las Landas de Burdeos. Lo que durante siglos había sido un desierto de dunas de arena estériles, fue convertido en un bosque productivo y biodiverso gracias a la visión del agrónomo Bremontel, quien apostó por la plantación de coníferas. Hoy, esa región no solo produce madera y alquitrán, sino que en sus suelos recuperados se cultiva centeno. Este milagro de la ingeniería ecológica contrastaba dolorosamente con la realidad chilena. Vicuña Mackenna lamentaba la decisión de abandonar el trazado original del ferrocarril Santiago-Valparaíso debido a la presencia de dunas, un obstáculo que en Francia se había convertido en una oportunidad. Recordaba también las propuestas del ingeniero agrónomo italiano Luis Sada de plantar coníferas en las áridas montañas de Ovalle, una idea que en Chile fue recibida con escepticismo y ridiculizada. La historia de las Landas demostraba que la visión de Sada no era una locura, sino una premonición de lo que era posible lograr con ciencia, perseverancia y, sobre todo, voluntad política.

Un Llamado Final: La Urgente Tarea de Forjar una Identidad Forestal

Al final de su peregrinaje intelectual, Benjamín Vicuña Mackenna se enfrenta a una pregunta ineludible: ¿existe acaso una silvicultura chilena? La respuesta, implícita en su informe, era un rotundo no. Salvo por los incipientes y modestos esfuerzos en el bosque de la Quinta Normal o los planes para el futuro Parque O'Higgins, la gestión forestal en Chile era sinónimo de explotación caótica. La comparación con la realidad francesa, aunque distante, ofrecía un espejo en el que Chile podía reflejar sus carencias y, más importante aún, vislumbrar un camino a seguir. El llamado de Vicuña Mackenna no era una crítica estéril, sino una propuesta de acción urgente y concreta. Pedía al gobierno que sometiera a aprobación los proyectos de ley de protección de bosques que ya existían y que invirtiera en el capital humano necesario para implementar una nueva política, enviando a jóvenes chilenos a formarse en las prestigiosas escuelas de Francia y Alemania. Si se enviaban aprendices de pintores y militares, ¿por qué no de silvicultores?

La responsabilidad, sin embargo, no recaía únicamente en el Estado. Vicuña Mackenna instaba a la Sociedad Nacional de Agricultura a asumir un rol de liderazgo, ya fuera conservando un bosque como un experimento de gestión sostenible o, al menos, denunciando un bosque en peligro para su protección. Este acto simbólico, argumentaba, convertiría a su autor en un benefactor de la patria, un visionario como Hartig en Alemania o Bremontel en Francia. Concluye su informe con una reflexión agrídulce pero cargada de esperanza. Reconoce que, para que los consejos sean bien recibidos, deben ir acompañados de acciones y recursos, “*mitad en palabras y mitad en plata*”. A falta de “*plata*”, él ofrece su consejo “*con tinta*”, con la profunda satisfacción de haber cumplido con su deber cívico. Deja así la posta a sus compatriotas, con la esperanza de que sus palabras sirvan para generar la conciencia y la voluntad necesarias para transformar el lamento por los bosques perdidos en el amanecer de una nueva era forestal para Chile.

El Príncipe de los Pinos y el Despertar de una Conciencia Verde

La Encrucijada del Siglo XIX: Hachas, Hornos y Hacendados

En el corazón del siglo XIX, Chile se debatía en una encrucijada existencial, una tensión palpable que crecía con el ritmo febril de la modernidad. No era un simple litigio de tierras, sino el choque de dos mundos, dos visiones de progreso que reclamaban para sí el alma verde de la nación. Por un lado, la pujante industria minera, encarnada en los hornos de fundición de cobre y plata, rugía con un apetito insaciable por la leña, el combustible que alimentaba sus fuegos y forjaba la riqueza mineral del país. Esta sed de energía, exacerbada por la introducción de nuevas tecnologías como los hornos de reverbero, transformó la demanda de madera en una verdadera crisis energética. Por otro lado, los hacendados, guardianes de la tradición agrícola, veían en los bosques no solo la madera esencial para construir sus casas, cercar sus campos y fabricar sus herramientas, sino también, y de manera más fundamental, un obstáculo para la expansión de sus cultivos, una cubierta forestal que debía ser retirado para dar paso a los dorados campos de trigo que alimentaban a la creciente república. En medio de esta batalla titánica entre el fuego industrial y la tierra cultivable, los bosques nativos, silenciosos y majestuosos, se convirtieron en el campo de batalla y la víctima sacrificial, su destino sellado por una antigua normativa española, el “*denuncio de bosques*”, que permitía a cualquier persona reclamar el derecho a explotar estas selvas, perpetuando una visión extractivista que veía en la naturaleza un mero recurso al servicio de la ambición humana.

La derogación del “*denuncio de bosques*” fue un acto legislativo impulsado con fervor y una lucidez premonitoria por don Rafael Larraín Moxó, entonces presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura (SNA). Su voz se alzó no solo como la de un representante de los intereses agrícolas, sino como la de un vigía que, desde la atalaya de su tiempo, divisaba

un futuro desolador. Sus palabras, pronunciadas en 1872, resonaron como un toque de réquiem por una era de inocencia perdida y, a la vez, como la clarinada de un despertar nacional. “*Chile, que había vivido en la creencia de que los bosques eran inagotables, supo un día con asombro, que ya no le quedaban más que restos escasos de aquel tesoro inmenso*”, lamentaba Larraín Moxó (citado en Elizalde Mac-Clure, 1958). Esta declaración trascendía el debate económico; era el certificado de defunción de un mito fundacional, el de la abundancia infinita, que había acompañado a la nación desde sus orígenes. El “*asombro*” del que hablaba Larraín Moxó era el de un país que se miraba al espejo y descubría, por primera vez, las cicatrices de su propio progreso, la consecuencia de siglos de una explotación que no conocía límites. Su grito de alerta fue el catalizador que obligó a la sociedad chilena a confrontar la fragilidad de su patrimonio natural, marcando el fin de una era y el inicio de una larga y compleja búsqueda por un nuevo equilibrio.

La Ley de 1872, aunque nacida de este despertar, fue una solución de compromiso, un primer intento por contener la hemorragia. Si bien reconocía los derechos adquiridos por los mineros que ya contaban con hornos en funcionamiento, les otorgaba un plazo perentorio de tres años para adaptarse a una nueva realidad donde el bosque ya no era un recurso ilimitado. De manera crucial, la ley prohibía cortar árboles o arbustos silvestres en lugares de vertiente y manantiales, y facultaba al Ejecutivo para dictar un Reglamento sobre la explotación de bosques. Este enfoque, que priorizaba la protección de las fuentes de agua, revelaba la poderosa influencia del lobby agrícola, que entendía, de manera pragmática y adelantada, la importancia de los servicios ecosistémicos del bosque para la viabilidad de sus propias actividades. Era, en esencia, una defensa de sus intereses económicos a través de la conservación de un recurso vital.

La “*Ley de Bosques*” de 1872, como se le conoció, estableció las primeras directrices y limitantes para el corte y despeje del bosque, en un contexto de expansión agrícola en el centro-sur y de sobreexplotación para leña en el centro-norte. Su complemento, el Reglamento General de Corta del 3 de mayo de 1873, se convirtió en la Primera Ley General de Bosques en Chile. Este decreto con fuerza de ley (DFL) representó un avance conceptual innegable, estableciendo un conjunto ordenado de normas para la explotación forestal en predios fiscales y particulares. Entre sus medidas más notables, destacaban la limitación del dominio de los particulares sobre los árboles que protegían esteros y cerros, la obligatoriedad de obtener permisos previos para la tala y la prohibición del uso del fuego en el medio rural. Además, se creó un modesto Servicio de Bosques y se establecieron procedimientos para el ejercicio de la acción popular contra los infractores. Sin embargo, este dique de papel, construido con las mejores intenciones, pronto demostraría su fragilidad ante la marea implacable de los intereses económicos y una cultura extractivista profundamente arraigada.

La cruda realidad no tardó en imponerse sobre las esperanzas legislativas. Apenas cinco años después de la promulgación de la ley, la voz crítica y elocuente de Benjamín Vicuña

Mackenna (1877) resonaba con la fuerza de una amarga constatación. “*El clima del país no se ha alterado de una manera visible en los últimos cincuenta años*”, escribía con una ironía punzante, “*a pesar de la sistemática, absurda y desoladora destrucción de sus bosques, que continúa ahora, después de la ley, con la misma extensión, con el mismo capricho y con la misma barbarie que antes de la ley y durante la ley*”. Su diagnóstico era implacable y revelaba la profunda brecha entre la letra de la ley y la realidad en el terreno. La nueva normativa, aunque bien intencionada, carecía de los dientes necesarios para hacerse cumplir: el Servicio de Bosques era una entidad con más voluntad que recursos y la fiscalización era prácticamente inexistente.

Con una desazón que trasciende el tiempo, Vicuña Mackenna (1877) reiteraba su denuncia, pintando un cuadro de impunidad generalizada: “*no conocemos un solo rincón de Chile, ni en el norte, ni en el centro, ni en el sur, ni en parte alguna, donde se haya cumplido ni siquiera en apariencias la ley de 1873, excepto cuando se atraviesa algún denuncia de bosques para leña de hornos, en cuyo caso todo es cuestión de precio, pero no de ley*”. Esta lapidaria afirmación desnudaba el fracaso de la ley no en su concepción, sino en su aplicación. La falta de una regulación específica sobre el roce a fuego, una práctica que recién sería abordada en 1925 y 1931, permitía que la habilitación de terrenos para la agricultura continuara su avance destructivo. La creciente conciencia sobre la importancia de los bosques, que impulsó la Ley de Municipalidades de 1891 a otorgar a los gobiernos comunales la tuición de los bosques, también se estrelló contra la indiferencia y la falta de medios. Entre 1891 y 1925, esta se convirtió en una oportunidad perdida, un recordatorio de que las leyes, sin la voluntad política y los recursos para implementarlas, son poco más que tinta sobre papel.

La Visión Premonitoria de Pissis

En medio de este panorama de explotación desenfadada y legislación ineficaz, emergió la figura del eminente geógrafo francés Aimé Pissis. En 1875, con la publicación de su obra maestra, “*Geografía Física de la República de Chile*”, Pissis no solo ofreció un estudio exhaustivo del territorio, sino que se erigió como un profeta de la ecología moderna. En sus páginas, dedicó un capítulo completo a la importancia vital de la leña y la madera, describiendo con precisión la riqueza forestal que se extendía majestuosamente desde el extremo sur hasta el paralelo 34, un mosaico de ecosistemas diversos y fascinantes que cubría la Cordillera de la Costa y la falda occidental de Los Andes.

La mirada de Pissis, sin embargo, trascendió la mera descripción. Con una agudeza científica notable para su tiempo, alertó sobre la “*cultura imprevisora*” que estaba destruyendo estos bosques a un ritmo alarmante para dar paso a la agricultura. Lejos de ser un simple observador, Pissis fue un analista de sistemas, conectando la deforestación con consecuencias concretas y premonitorias: la disminución de las lluvias, un recurso vital para la vida; la creciente necesidad de implementar costosos sistemas de riego en las zonas deforestadas; y la peligrosa alteración del equilibrio natural de los caudales de los ríos. Su

análisis no era solo un lamento, sino un diagnóstico científico que anticipaba los debates sobre el cambio climático y la gestión de cuencas que dominarían el siglo siguiente.

Pissis catalogó con admiración los tesoros de la biodiversidad chilena, destacando el valor de especies nativas, como el alerce, un gigante milenario de madera incorruptible; el ciprés, con su aroma y resistencia; el mañío, de madera noble; el roble, símbolo de fuerza; el coigüe, versátil y de rápido crecimiento; el laurel, el lingue y el algarrobo. Cada especie, un universo de propiedades y usos que contribuían a la riqueza del patrimonio nacional. Con una profunda sensibilidad ecológica, lamentó la desaparición de los extensos bosques de algarrobo en el norte, que en tiempos pretéritos se extendían hasta el paralelo 27, ecosistemas únicos adaptados a la aridez.

Pero la visión de Pissis no era dogmática ni purista. Con un pragmatismo admirable, también señaló el potencial de especies exóticas como el nogal, el álamo y la encina para reforestar y diversificar la producción maderera. Comprendió que, para sanar las heridas infligidas al paisaje, a veces era necesario recurrir a nuevas herramientas. Su análisis, escrito hace casi 150 años, sigue siendo de una relevancia asombrosa. A diferencia de otros autores de su época, identificó con claridad a la agricultura como la principal causa de la destrucción de los bosques nativos, un conflicto entre desarrollo y conservación que persiste hasta hoy. Su llamado de atención resuena con fuerza en el presente, un recordatorio imperecedero de la necesidad de una gestión sostenible de los recursos naturales.

El Advenimiento del Príncipe de los Pinos: La Serendipia que Revolucionaría la Industria Forestal

A finales del siglo XIX, mientras la demanda de madera de la minería y las ciudades en expansión aceleraban la devastación de los bosques nativos, se gestaba en silencio una solución tan inesperada como revolucionaria. La necesidad de encontrar especies forestales de rápido crecimiento para satisfacer la demanda y aliviar la presión sobre los ecosistemas nativos era un clamor entre los visionarios de la época, especialmente entre los miembros de la Sociedad Nacional de Agricultura. La búsqueda de un “árbol ideal” era una tarea compleja, una alquimia que requería adaptabilidad, velocidad y utilidad.

En este contexto de búsqueda e innovación, la llegada del *Pinus radiata* a Chile no fue el resultado de un plan gubernamental ni de una estrategia industrial, sino de un afortunado accidente, una serendipia que cambiaría para siempre el rostro del paisaje y la economía del país. Los detallados relatos de Bluth (2002, 2013) nos transportan a este momento fundacional. En 1886, don Arturo Yunge un visionario residente de Concepción, encargó a Francia semillas de pino oregón para embellecer su parque privado. Sin embargo, el destino, con su habitual ironía, intervino. Un error en la cadena de suministros hizo que, en lugar de las semillas solicitadas, Yunge recibiera un envío de *Pinus radiata*. Lejos

de desechar el envío equivocado, la curiosidad y el espíritu observador de Yunge lo llevaron a sembrar las semillas. El resultado fue asombroso, los jóvenes pinos crecían a una velocidad que desafiaba toda lógica, duplicando con creces el ritmo del pino oregón y superando cualquier expectativa. Este “*accidente*”, este giro del azar, se convirtió en un descubrimiento de proporciones épicas, un hallazgo que Guillermo Julio, exdirector del Instituto Forestal, compararía acertadamente con “*haber descubierto la pólvora*” (citado en Bluth, 2013). La revelación de la extraordinaria capacidad de crecimiento de este pino fue el chispazo que encendería una revolución forestal.

Esta extraordinaria conífera, un verdadero “*superárbol*”, tiene una historia evolutiva fascinante. Perteneciente a la subsección *Oocarpae*, el *Pinus radiata* evolucionó en las costas de California, forjado por milenios de climas fluctuantes que lo dotaron de una asombrosa plasticidad genética y una aguda estrategia de supervivencia. Esta capacidad de adaptación, de colonizar y prosperar en hábitats costeros y terrenos perturbados, es la clave de su éxito. No es simplemente un árbol, es un super pionero, una especie diseñada por la naturaleza para sanar heridas en el paisaje. Su habilidad para rehabilitar los servicios ecosistémicos de suelos altamente degradados, aquellos que sufren el “*cáncer de la erosión*”, lo convirtió en el candidato perfecto, aunque inesperado, para la tarea monumental que Chile tenía por delante.

La combinación de su adaptabilidad al clima y suelo chileno, su crecimiento excepcionalmente rápido y la versatilidad de su madera lo catapultó a la fama, convirtiéndolo en la especie predilecta para las plantaciones forestales y desplazando a otras alternativas. Un ejemplo paradigmático de su rápida adopción fue la Compañía Carbonífera e Industrial de Lota. Enfrentada a una voraz necesidad de madera para la fortificación de sus minas subterráneas, la compañía vio en el pino radiata la solución a sus problemas. En un corto lapso, hasta 1915, ya había plantado la impresionante cifra de 34.339 hectáreas. Para 1930, una verdadera ola verde de pino radiata cubría la zona costera del Biobío. El auge era imparable: para 1943, la superficie plantada alcanzaba las 143.540 hectáreas, y en 1960 llegaba a las 250.000 hectáreas, consolidando su posición como el “*Príncipe de los pinos*” y el titán indiscutible de la silvicultura chilena.

El Legado de la Sociedad Nacional de Agricultura y las Plantaciones Forestales

La historia de las plantaciones forestales en Chile es un testimonio de tenacidad y visión a largo plazo, un proceso de décadas de investigación, experimentación y adaptación para sanar un suelo herido e integrarlo nuevamente al paisaje y a la economía del país. Desde los primeros álamos y sauces introducidos por clérigos y conquistadores, hasta las vastas extensiones de pino radiata y eucaliptos que hoy definen el sur de Chile, estas especies, ahora plenamente naturalizadas, han desempeñado un papel crucial e insustituible en el desarrollo nacional. Su introducción no fue una invasión, sino el resultado de un esfuerzo

deliberado por encontrar soluciones a las necesidades del país, un ejemplo de cómo la intervención humana puede rehabilitar los bienes y servicios ambientales y proteger los suelos que sufrieron con el embate del desarrollo.

La Sociedad Nacional de Agricultura, fundada en 1838, fue un actor clave en esta transformación, un verdadero motor de cambio que promovió activamente la introducción y experimentación de especies forestales a lo largo de los siglos XIX y XX. Su labor, centrada en la Quinta Normal de Agricultura –un verdadero oasis de conocimiento y laboratorio a cielo abierto–, sentó las bases científicas para el desarrollo de la silvicultura moderna en Chile. Gracias a los esfuerzos de instituciones como la SNA, Chile pudo desarrollar un sector forestal robusto, capaz de competir internacionalmente y de contribuir de manera significativa a la economía y a la preservación del medio ambiente.

Las especies forestales introducidas han generado un impacto positivo innegable, proporcionando madera de alta calidad para la construcción, la industria del mueble y la producción de energía renovable. Han permitido el desarrollo de una industria forestal próspera y competitiva, que genera empleo, divisas y valor agregado. Pero su rol más fundamental, a menudo olvidado, ha sido el de guardianes del ecosistema. Han actuado como un escudo contra la erosión en millones de hectáreas, sus raíces fijando el suelo y sus copas atenuando el impacto de la lluvia, contribuyendo a la rehabilitación de un equilibrio ecológico que se había perdido.

El legado de estas plantaciones trasciende lo económico y lo ambiental para arraigarse en la cultura y la identidad del país. Los bosques de pino radiata, con su característico aroma a resina, son parte del imaginario colectivo de generaciones de chilenos. El pino radiata, el “*Príncipe de los pinos*”, es un símbolo del éxito de la silvicultura chilena. Su historia, marcada por la casualidad y el ingenio, nos recuerda la importancia de la experimentación y la colaboración público-privada. El futuro de las plantaciones dependerá de nuestra capacidad para aprender del pasado y gestionar nuestros recursos con responsabilidad y una visión que garantice su sostenibilidad. Curiosamente, el ejemplo que señalaba Benjamín Vicuña Mackenna (1874b), sobre la ley francesa de 1860 que incentivaba la replantación de bosques, se haría realidad en Chile más de un siglo después. Aquella ley “*salvadora*” de Francia, que premiaba la reforestación, fue la premonición de un modelo que, adaptado a la realidad chilena, daría un paso firme hacia la protección y el manejo responsable de sus valiosos recursos naturales.

La Quinta Normal y las Ciencias Naturales

A partir de la década de 1870, la Quinta Normal se consolidó como un polo de desarrollo cultural, científico y educacional de primer orden. La Exposición Internacional de 1876-1877 dejó un legado de pabellones y construcciones de gran valor, y el Museo Nacional de Historia Natural se trasladó al imponente Palacio de la Exposición. Simultáneamente,

se inició la construcción del Jardín Botánico y la Escuela de Agronomía se transformó en el Instituto Agrícola de Chile. En las décadas siguientes, la Quinta continuó su expansión con el Zoológico Nacional (1882), el Museo Nacional de Bellas Artes (1885), la Escuela de Artes y Oficios (1886) y el magnífico invernadero de hierro y cristal del Jardín Botánico (1890). En 1894, el pabellón que representó a Chile en la Exposición Universal de París de 1889 fue instalado en el parque, convirtiéndose en un símbolo de modernidad. El Cité de las Palmas (1914) y el majestuoso Palacio Versailles (1918), sede de la Sociedad Nacional de Agricultura y posterior Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, consolidaron el rol de la Quinta como el principal centro de estudios agrícolas y forestales del país. Hasta el Centenario de la República en 1910, la Quinta Normal fue un paseo obligado para los santiaguinos, un espacio donde la ciencia, la cultura y la naturaleza dialogaban en perfecta armonía, un legado invaluable que sigue vivo y en constante evolución.

El Siglo XX, la Alborada de la Conservación y El Desarrollo Forestal en Chile

*“Donde haya un árbol que plantar, plántalo tú.
Donde haya un error que enmendar, enmiéndalo tú.
Donde haya un esfuerzo que todos esquivan, hazlo tú.
Sé tú el que aparta la piedra del camino.”*

— Gabriela Mistral

Mistral, G. (1938). El placer de servir. En Tala. Editorial Sur

Federico Albert: El Apóstol de los Bosques

El Legado de los Precursores: Un Clamor en el Desierto del Siglo XIX

En la vasta y compleja crónica de la tierra chilena, la llegada de Federico Albert (1867-1928) no representó un comienzo abrupto, sino la culminación luminosa y la anhelada institucionalización de un proceso de toma de conciencia que se había gestado, con lentitud y entre sombras, a lo largo de todo el siglo XIX. Mucho antes de que su nombre se convirtiera en sinónimo de conservación, un puñado de voces visionarias ya se había alzado para advertir sobre la herida que se abría en el paisaje nacional. Como se ha establecido, las preocupaciones por los bosques chilenos eran ya bastante antiguas y la concreción del proyecto institucional, a través de la obra de Federico Albert, más que un inicio fue la conclusión de un proceso, donde destacados personajes, tales como el enciclopédico naturalista francés Claudio Gay (1800-1873), el polifacético y apasionado intendente Benjamín Vicuña Mackenna (1831-1886), y el sabio germano-chileno Rodulfo Amando Philippi (1808-1904), mostraron su inquietud a lo largo de todo el siglo XIX por los procesos de deforestación y del decadente estado de la vegetación que se daban en el país. Junto a ellos, instituciones prestigiosas como la Sociedad Nacional de Agricultura, actuaron como faros de una preocupación creciente, aunque a menudo solitaria, denunciando la “*vandálica destrucción*” que avanzaba al ritmo del progreso. Entonces, en el ocaso de ese siglo, cuando el clamor de estos precursores parecía perderse en el estruendo de una nación enfocada en la explotación de sus riquezas, surgió la figura

de este Apóstol de las Ciencias Forestales, un hombre destinado a transformar la inquietud en acción y la denuncia en política de Estado.

La Forja de un Naturalista: De las Partituras de Berlín a las Cumbres de los Andes

Federico Albert: Artífice de la Gestión de los Recursos Naturales de Chile

Federico Albert, un nombre que resuena con la fuerza de los bosques milenarios y la claridad de un arroyo de montaña en la historia de la conservación de los recursos naturales de Chile, fue un naturalista alemán que dedicó su vida, su intelecto y su inagotable energía a la protección y el estudio del vasto y singular patrimonio natural chileno. Nacido en la vibrante y cosmopolita ciudad de Berlín el 9 de noviembre de 1867, sus primeros años estuvieron impregnados por la música, un arte que corría por sus venas como una herencia ineludible. Sus progenitores eran músicos de gran renombre, artistas de reconocida trayectoria en los exigentes círculos culturales europeos. Su padre, Max Albert, era un virtuoso de la cítara, un instrumento de cuerdas que dominaba con una maestría tal que le valió un merecido reconocimiento en los salones y teatros de la época, mientras que su madre, Carolina Taupp, era una pianista de extraordinario talento, una intérprete sensible y apasionada, capaz de cautivar a las audiencias más exigentes con cada nota que brotaba del teclado, tejiendo melodías que hablaban de la belleza y la armonía del mundo (Elizalde Mac-Clure, 1970b; Figueroa, 1925). En este hogar, donde el arte era el pan de cada día, el joven Federico parecía destinado a seguir el camino de las partituras y los escenarios.

No obstante, el destino de Federico tomaría un rumbo diferente, uno que lo alejaría de la armonía preestablecida de la música para sumergirlo en la compleja y salvaje sinfonía de la naturaleza. Desde temprana edad, demostró un vívido e insaciable interés por las ciencias naturales, un camino que lo alejaría de las salas de concierto para adentrarse en el fascinante mundo de los bosques, los ríos y las criaturas que los habitan. Se formó académicamente en el prestigioso Real Gimnasio Dorotea de su ciudad natal, donde inició su inmersión en las ciencias naturales que le darían posteriormente renombre internacional. Allí, entre libros de botánica y especímenes de zoología, encontró su verdadera vocación. Posteriormente, en 1885, continuó su formación en la ilustre ciudad de Múnich, donde profundizó sus conocimientos con una rigurosidad típicamente germana, especializándose en campos tan diversos como la microscopía, la histología, la embriología y la anatomía, disciplinas que lo dotarían de una sólida e inquebrantable base científica. Su dedicación y talento innato le permitieron desempeñarse como ayudante de química y física, una experiencia valiosísima que complementó con su trabajo práctico en el Acuario y el Jardín Botánico de Berlín, donde pudo observar y estudiar la vida en sus

diversas y maravillosas manifestaciones, aprendiendo los secretos de la aclimatación y el comportamiento de las especies. A la temprana edad de 20 años en un logro excepcional para la época, ya ostentaba el título de doctor en Ciencias Naturales, un hito notable que le abrió las puertas del prestigioso Museo Botánico de Berlín, donde comenzó a forjar su carrera profesional, sumergiéndose en el apasionante mundo de la investigación y la clasificación de especies vegetales, preparándose, sin saberlo, para la gran obra de su vida al otro lado del océano.

Llegada a Chile y Primeros Trabajos: Un Nuevo Capítulo en su Vida

A finales del siglo XIX, Chile vivía una época de profundas transformaciones, un período de efervescencia intelectual y de apertura al conocimiento que buscaba sacudir los cimientos de la tradición para abrazar la modernidad. El gobierno chileno, bajo la visionaria presidencia de José Manuel Balmaceda (1840-1891), un mandatario que comprendía con una claridad inusual la importancia estratégica de la ciencia y la educación para el progreso de la nación, se propuso impulsar una profunda reforma en estos ámbitos. En este contexto de renovación y fe en el futuro, la figura de Federico Albert, joven científico alemán ya destacado por su experiencia y sólida formación a pesar de su juventud, emergió como una pieza clave en el engranaje de este proyecto modernizador. El presidente Balmaceda, con gran visión de futuro, contrató a Federico Albert, atraído por su notable currículum y su apasionado interés por las ciencias naturales, para que formara parte del cuerpo docente del recién fundado Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile, una institución emblemática creada en 1889 con el objetivo de formar a los futuros maestros del país y que se convertiría en un faro de conocimiento y progreso para toda una generación. Además, se le encomendó la importante tarea de ser el preparador del Museo de Historia Natural, una institución que atesoraba valiosas colecciones y que necesitaba de su “*expertise*” para su correcta clasificación y conservación, una labor que lo pondría en contacto directo con la inmensa biodiversidad de su nueva patria (Yáñez y Canto 2013).

El 14 de junio de 1889, Federico Albert pisó suelo chileno por primera vez, iniciando así una nueva y trascendental etapa en su vida, un capítulo repleto de desafíos y descubrimientos que lo marcarían para siempre. En Santiago, la capital chilena, una ciudad que bullía de actividad y contrastes, no solo encontró un campo fértil para su desarrollo profesional, sino también el amor y la estabilidad familiar que anclarían su destino a esta tierra. Contrajo matrimonio con Teresa Schneider, una mujer chilena que se convirtió en su compañera de vida, su apoyo incondicional y con quien formó una hermosa familia. Fruto de este amor nació su hijo, Tótila Albert Schneider (1892-1967), quien, con el tiempo, se convertiría en un reconocido escultor, heredando quizá la sensibilidad artística de sus abuelos paternos y fusionando la herencia alemana con el alma chilena. Federico Albert, profundamente enamorado de su nueva patria, y con

un sentido de pertenencia que trascendía las fronteras de su origen, tomó una decisión trascendental en 1891: renunció a su ciudadanía alemana, un acto simbólico de profundo significado que reflejaba su compromiso inquebrantable con Chile, para obtener, poco después, la carta de ciudadanía chilena, consolidando así su arraigo a esta tierra que lo había acogido con los brazos abiertos (Figueroa, 1925). Su integración a la sociedad chilena fue total, convirtiéndose en un ciudadano activo, un chileno por elección y por convicción, comprometido hasta la médula con el progreso y el bienestar del país que había elegido como suyo.

A su llegada a Chile, tuvo la fortuna y el honor de colaborar estrechamente con Rodolfo Amando Philippi (1808-1904), una figura monumental, un verdadero titán en el panorama científico chileno, quien era en ese entonces el director del Museo de Historia Natural. Con él colaboró por espacio de diez años, preparando la colección de esqueletos del museo, una labor minuciosa que requería paciencia y un profundo conocimiento anatómico (Casals, 1999). Philippi, al igual que Albert, era de origen alemán, y había emigrado a Chile años antes, convirtiéndose en un pilar fundamental para el desarrollo de los estudios biológicos en el país. La experiencia y la sabiduría acumulada por Philippi durante décadas de trabajo en Chile se combinaron de manera sinérgica con la energía, la curiosidad y el ímpetu juvenil de Albert, creando una dupla formidable que impulsó el desarrollo de la ciencia en el país. Albert, bajo la tutela de Philippi, se dedicó con ahínco al estudio de diversas disciplinas científicas, como la paleontología, la ornitología y la zoología marina (Yáñez y Canto 2013), ampliando así su espectro de conocimientos y consolidando su formación como un naturalista integral, capaz de comprender la naturaleza en toda su complejidad.

Las maravillas naturales de la geografía chilena tan diversa y exuberante, cautivaron profundamente al joven científico alemán. La majestuosidad de los paisajes, desde la aridez sobrecogedora del desierto hasta la frondosidad impenetrable de la selva valdiviana; la riqueza de la flora y la fauna, con sus especies únicas y endémicas; y la singularidad de los ecosistemas chilenos despertaron en él una profunda fascinación, transformándolo en un incansable coleccionista científico y en un explorador apasionado. Albert recorrió incansablemente el territorio chileno, desde las áridas tierras del norte hasta los frondosos bosques del sur, incluyendo lugares tan emblemáticos como el archipiélago de Chiloé y la región de Llanquihue, donde quedó maravillado por la exuberancia de los bosques templados lluviosos. También incursionó en la región de la Araucanía, donde pudo visitar los imponentes bosques de *Araucaria araucana*, una especie endémica que se convirtió en un símbolo de la riqueza y la resistencia natural del país. Nada en ese momento hacía presagiar que este joven científico, dedicado inicialmente al estudio de la zoología y la botánica, se convertiría en un ferviente defensor de los bosques, un pionero de la rehabilitación y repoblación forestal y un incansable luchador por la conservación de los recursos naturales de Chile, dejando un legado imborrable en la historia ambiental del país, una herencia que aún hoy nos inspira y nos desafía.

Hitos Destacados: Una Trayectoria Marcada por la Innovación y el Compromiso

La carrera de Federico Albert en Chile estuvo jalonada por una serie de hitos que marcaron un antes y un después en la gestión de los recursos naturales del país. Su visión, su capacidad de trabajo y su compromiso con la ciencia y el medio ambiente se plasmaron en la creación de instituciones y proyectos que sentaron las bases para una nueva era en la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales de Chile. A continuación, se detallan algunos de sus logros más significativos, verdaderos pilares de su obra monumental.

Creación de la Sección de Ensayos Zoológicos y Botánicos

En 1898, el talento y la dedicación de Albert fueron reconocidos por el gobierno chileno, que lo puso a disposición del Ministerio de Industria, un hecho que marcaría un punto de inflexión en su carrera y en la historia ambiental de Chile. Se le encomendó la desafiante tarea de realizar estudios de aclimatación en el país de especies útiles de animales y vegetales exóticos, una labor pionera que buscaba enriquecer la biodiversidad chilena y potenciar el desarrollo agrícola y ganadero (Figueroa, 1925). Hasta esa fecha, había desempeñado un papel fundamental como encargado de estudios zoológicos desde 1889 y, posteriormente, en 1900, se le asignó la responsabilidad de los estudios botánicos. Su trabajo en estas áreas fue tan sobresaliente, tan meticuloso y con resultados tan prometedores, que el Gobierno, en un acto de reconocimiento a su labor, decretó en 1901 la creación de una sección especial dentro del Ministerio de Industria, denominada “*Sección de Ensayos Zoológicos y Botánicos*”, y lo nombró a él como su director, confiándole la responsabilidad de liderar esta nueva iniciativa, que representaba un paso fundamental hacia la institucionalización de la investigación científica aplicada a la gestión de los recursos naturales. Fue en este periodo cuando comenzó a trabajar de la mano con el ingeniero agrónomo Ernesto Maldonado, quien asumió la dirección del departamento forestal, trabajando bajo la atenta supervisión y guía de Albert, creando una dupla que impulsaría importantes avances en el ámbito forestal chileno.

Creación de la Sección de Aguas y Bosques

El éxito y la trascendencia de la Sección de Ensayos Zoológicos y Botánicos fueron tales que, en 1906, esta se transformó en la Sección de Aguas y Bosques, una entidad de mayor envergadura y con un mandato más amplio, que reflejaba la creciente importancia que el gobierno chileno otorgaba a la gestión integral de los recursos hídricos y forestales. Esta nueva sección, bajo la dirección de Albert, continuó la labor iniciada anteriormente, pero con un enfoque más integral y estratégico, abordando la gestión de los recursos naturales desde una perspectiva de lo que hoy se conoce como ecosistémica. Federico Albert, con su habitual dedicación y su notable capacidad de trabajo, dio aún mayor

lustre y renombre a la Sección de Aguas y Bosques, no solo dentro del país, sino también en el extranjero, a través de la publicación de valiosos trabajos prácticos que fueron ampliamente reconocidos por la comunidad científica internacional (Figueroa, 1925). Sus investigaciones y publicaciones contribuyeron a posicionar a Chile como un referente en la gestión de los recursos naturales en América Latina, atrayendo la atención de expertos y académicos de diversas partes del mundo, situación que ha permanecido por más de un siglo. Preocupado por los incendios y la tala masiva de árboles forestales nativos, en su *Cartilla Forestal* (1906), Albert advertía que solo se podía reponer 1/300 parte de los árboles explotados anualmente (Albert, 1906), una cifra alarmante que evidenciaba la urgencia de un cambio de paradigma.

Creación de la Inspección General de Bosques, Pesca y Caza

La carrera de Federico Albert alcanzó su cúspide en 1911, año en que influyó para que el presidente Ramón Barros Luco (1835-1919) transformara la Sección de Aguas y Bosques en la Inspección General de Bosques, Pesca y Caza, dotándola de mayores atribuciones y recursos. Esta institución representaba la concreción de su gran aspiración, la creación de un organismo de alto nivel dedicado a la protección y el manejo sustentable de los recursos naturales del país. Esta nueva institución, que era el resultado de años de trabajo, de estudios y de propuestas concretas por parte de Albert, fue un hito fundamental en la historia de la conservación en Chile. En reconocimiento a sus desinteresados servicios, a su fructífera carrera científica y administrativa, Federico Albert fue nombrado como el primer Inspector General de Bosques, Pesca y Caza, un cargo que le otorgaba la autoridad y los recursos necesarios para implementar su visión de una gestión integrada y sostenible de los recursos naturales. A la cabeza de este importante servicio, redobló sus activas labores, con un compromiso y una dedicación admirables, impulsando la investigación, la fiscalización y la educación ambiental, hasta su retiro en 1917 (Figueroa, 1925), dejando un legado imborrable en la historia ambiental de Chile. Albert y el ingeniero agrónomo Ernesto Maldonado, desde esta Inspección, insistieron en prohibir el roce a fuego, citando la “*incesante explotación*” del ciprés y su triplicación de precio en diez años (Albert, 1913), una clara señal de la presión sobre los recursos.

Adicto Civil de la Legación de Chile en Alemania

Tras su fructífera labor en la Inspección General de Bosques, Pesca y Caza, Federico Albert fue nombrado, en el mismo año de 1915, Adicto Civil de la Legación de Chile en Alemania, un cargo diplomático que le permitió representar a Chile en su país natal y que le brindó la oportunidad de seguir contribuyendo al desarrollo de su patria adoptiva desde una nueva perspectiva. Desempeñó este cargo con distinción y compromiso hasta 1919, año en que regresó a Chile, trayendo consigo nuevas ideas y experiencias adquiridas en Europa. Durante su permanencia en el viejo continente, Albert no se limitó

a sus funciones diplomáticas, sino que, con su habitual espíritu de servicio, desempeñó diversas comisiones y prestó variados servicios, siempre con desinterés y con un profundo amor por Chile, su patria adoptiva. La prensa de la época le hizo una honrosa acogida, reconociendo su trayectoria y su valiosa contribución al país, y lo abrumó con entrevistas que él, con su característica erudición y su pasión por la ciencia, ilustraba con interesantes informaciones sobre temas científicos e industriales recientemente estudiados en Europa y de posible aplicación en Chile, demostrando una vez más su compromiso con el progreso y el desarrollo del país (Figuroa, 1925).

La Batalla Legislativa: Un Camino de Espinas

Entre 1900 y 1912, se presentaron cuatro propuestas legislativas para revertir el descontrol en la explotación de los bosques. En 1900, Enrique Delaporte propuso un catastro forestal y un cuerpo de vigilancia, una idea fundamental para conocer la realidad del patrimonio forestal. Más tarde, en 1908, Agustín Edwards MacClure presentó un proyecto de ley de 20 artículos, lamentando con elocuencia la “*desaparición completa de las selvas de la región central*” y la “*devastación*” del sur (Edwards MacClure, en Ramirez Morales (2017)). En 1910, Albert y Maldonado presentaron su propio proyecto de Ley de Conservación de Bosques y Repoblación Forestal, proponiendo la clasificación de terrenos y subsidios estatales para particulares que conservaran una cubierta vegetal superior a la cuarta parte de su fundo (Albert, 1906), una medida visionaria que buscaba incentivar la conservación privada. Al año siguiente, el presidente Barros Luco presentó el primer proyecto ejecutivo sobre bosques y caza, declarando las dunas un “*peligro nacional*” y promoviendo activamente las plantaciones. Federico Albert (1912) expresó un cauto optimismo por su aprobación en el *Boletín de Bosques, Pesca y Caza*, destacando la “*evidente necesidad*” de la ley ante la creciente importación de madera extranjera y leña (Albert, 1912). A pesar de los esfuerzos y la solidez de los argumentos, el proyecto de ley no se aprobó, siendo duramente atacado por diputados de La Araucanía, quienes argumentaban que no se podía limitar el cultivo de trigo para mantener árboles sin provecho, un claro reflejo del conflicto entre la visión productivista a corto plazo y la conservación a largo plazo. Dos intentos posteriores en 1913, incluyendo la renovada propuesta de Maldonado y Albert, también fracasaron, dejando en evidencia la enorme dificultad de traducir la conciencia científica en voluntad política.

El Nacimiento de una Necesidad: Cómo Chile Inició la Lucha Contra las Dunas

Señala Ernesto Maldonado en 1932 que, desde tiempos inmemoriales, la naturaleza ha esculpido paisajes con una fuerza imparable. Sin embargo, a veces, esta misma fuerza puede convertirse en una amenaza para el desarrollo y el bienestar de las comunidades. Tal es el caso de las dunas costeras, esas acumulaciones de arena que, impulsadas por el

viento, pueden avanzar tierra adentro, sepultando a su paso terrenos fértiles y alterando ecosistemas. En Sudamérica, fue Chile el primer país en reconocer la gravedad de este problema y en tomar la iniciativa de detener el avance de estas “arenas volantes”. La historia de cómo surgió esta preocupación y cómo se dieron los primeros pasos para combatirla es un relato que nos habla de la visión de futuro y la conciencia de los recursos naturales de una nación. Los primeros indicios de la inquietud por el movimiento de las dunas en Chile, y como se ha señalado con anterioridad, se remontan a 1890, cuando se realizaron algunos ensayos cerca del puerto de San Vicente. Estos intentos iniciales, aunque modestos, reflejan una temprana comprensión de la necesidad de intervenir ante la dinámica de la costa. Sin embargo, la verdadera génesis de una iniciativa formal y a nivel nacional se produjo unos años después, en 1898-1899. Fue en este año crucial cuando la voz de don Javier Errázuriz (1853-1913) resonó en el Senado de la República. Con una profunda preocupación por el futuro del suelo patrio, Errázuriz alertó sobre el “*vigoroso avance de las arenas*” que, como una imparable marea, invadían terrenos fértiles. La imagen que pintó era desoladora, campos productivos transformándose en “*superficies estériles e inútiles para la agricultura*”. En una nación cuya economía dependía fuertemente de la agricultura, esta amenaza no podía ser ignorada. La intervención de Errázuriz en el Senado fue el catalizador que puso en marcha la maquinaria del Estado. Su llamado no cayó en saco roto. Dirigiéndose al entonces ministro de Industrias, don Arturo Alessandri, el señor Errázuriz solicitó formalmente que se llevara a cabo un estudio exhaustivo de las dunas en todo el territorio nacional. Su petición buscaba dimensionar el problema y sentar las bases para una acción coordinada y efectiva. La respuesta del ministro Alessandri fue ejemplar, reconociendo la validez y la urgencia del planteamiento de Errázuriz, este “*distinguido estadista*” ordenó de inmediato que se iniciara un reconocimiento de las dunas en las zonas costeras de las provincias de Maule, Talca y Curicó. Esta decisión marcó el nacimiento oficial de la iniciativa para detener las dunas en Chile. El gobierno, consciente de la amenaza que representaban para la agricultura y, por ende, para la economía del país, dio el primer paso concreto para abordar el problema de manera sistemática. Es importante destacar que la particular geografía de Chile contribuía a la magnitud del problema de las dunas. Tal como se menciona en el texto, la “*configuración especialísima de la costa*” sumada al “*régimen torrencial de la mayor parte de los ríos*” que arrastraban grandes cantidades de tierra disgregada por la acción del cáncer de la erosión, favorecían la formación y el avance de estas acumulaciones de arena a lo largo del extenso litoral chileno. Si bien la orden para realizar un estudio fue el punto de partida, los esfuerzos posteriores, como los realizados en Chanco, demuestran la continuidad de esta iniciativa a lo largo del tiempo. A pesar de los desafíos y la falta de recursos en algunos momentos, la preocupación por proteger las tierras productivas y evitar la desertificación se mantuvo como un motor para buscar soluciones.

Control de las Dunas

En 1898, mientras estaba a cargo de la Sección de Ensayos Zoológicos y Botánicos del Ministerio de Industrias, Federico Albert comenzó a estudiar un problema ambiental que afectaba gravemente a la zona costera central de Chile, entre Constitución y Llico: el avance de las dunas de arena, que invadían implacablemente las tierras agrícolas, amenazando la producción de alimentos y los medios de vida de los habitantes de la región. Con una profunda comprensión de los procesos ecológicos, Albert se dedicó a estudiar este fenómeno con gran detalle, buscando soluciones efectivas y sostenibles. En 1900, con la determinación y el liderazgo que lo caracterizaban, inició personalmente los trabajos de forestación en las dunas de Chanco, una tarea titánica que implicaba no solo la planificación y la supervisión, sino también el trabajo manual, demostrando su compromiso con la causa. Albert no dudó en arremangarse y trabajar codo a codo con los campesinos, plantando árboles y estabilizando las dunas, salvando a la ciudad de Chanco, cuyas primeras casas ya comenzaban a ser sepultadas por las arenas invasoras, de un destino incierto. Gracias a su tenacidad y a su visión de futuro, se creó en esos lomajes, antes peligrosos y estériles, un extenso bosque con especies pioneras, un verdadero pulmón verde que transformó el paisaje y que hoy conocemos, en parte, como la Reserva Nacional Federico Albert, un testimonio vivo de su legado. Su trabajo no solo logró detener la erosión y recuperar terrenos fértiles para la agricultura (Camus, 2003), sino que también sentó las bases para la rehabilitación ecológica de ecosistemas degradados, convirtiéndose en un ejemplo pionero de manejo ambiental a nivel mundial.

Introducción del Salmón

En 1902, Federico Albert inició una de sus empresas más audaces y visionarias, la introducción del salmón en Chile. Consciente del potencial económico y alimenticio de esta especie, se embarcó en una tesonera labor de aclimatación, una tarea que no estaba exenta de dificultades, ya que, en dos ocasiones anteriores, el Gobierno y los particulares habían fracasado en el intento, debido a la falta de estudios previos suficientes y a la complejidad del proceso. Albert, con su habitual rigor científico, se dedicó a estudiar en profundidad los requerimientos ecológicos del salmón y las condiciones de los ríos chilenos, para asegurar el éxito de la empresa. El año siguiente, en 1903, Albert fue comisionado para efectuar un viaje a Alemania para adquirir ovas de salmón con el objeto de proceder a su aclimatación en Chile (VVAA, 1992), y tras meticulosos preparativos instaló el establecimiento de la piscicultura de Río Blanco, a orillas del afluente de este nombre del río Aconcagua, un lugar estratégicamente elegido por sus condiciones ideales para el cultivo del salmón. En octubre de 1909, Albert fue otra vez comisionado a Europa para adquirir nuevas ovas de salmón y estudiar todo lo relacionado con la administración forestal (VVAA, 1992). Con todo listo para la soñada empresa, nuevamente en 1914 fue comisionado para viajar a Europa con el objetivo de traer los huevecillos del sabroso

pez, una misión crucial para el éxito del proyecto. Además, se le encomendó la tarea de estudiar, mientras llegaba la época favorable para el transporte de las ovas, asuntos relacionados con los ensayos zoológicos y botánicos, aprovechando así su estancia en el viejo continente para actualizar sus conocimientos y buscar nuevas ideas para aplicar en Chile (Figueroa, 1925). Al año siguiente, en 1915, adquirió ovas de salmón en Alemania y, a su regreso a Chile, estableció estaciones de piscicultura en diversos puntos del país, iniciando así la salmonicultura en Chile, una actividad que con el tiempo se convertiría en una de las principales industrias del país (Elizalde Mac-Clure, 1970).

Protección de la Fauna

Federico Albert no solo se preocupó por la introducción de especies exóticas, sino también por la conservación de la fauna nativa de Chile, como un buen científico naturalista. Observó con preocupación la caza indiscriminada de especies como la chinchilla, un pequeño roedor andino cuya piel era muy codiciada en el mercado internacional, actividad que estaba llevando a la especie al borde de la extinción (Elizalde Mac-Clure, 1970b). Ante esta situación, Albert se convirtió en un ferviente defensor de la chinchilla y de otras especies amenazadas, promoviendo la creación de leyes y regulaciones para proteger la fauna silvestre chilena, con una visión de futuro que lo convirtió en un pionero de la conservación de la biodiversidad en Chile.

Albert, con su incansable espíritu de investigador y su profundo amor por la naturaleza, propuso varios proyectos de ley para la conservación de los bosques, un recurso vital para el desarrollo del país. En 1912, presentó un ambicioso proyecto que incluía la definición de terrenos forestales y una serie de medidas para su gestión racional y sostenible, un proyecto que reflejaba su visión integral y su profundo conocimiento de la materia. Este proyecto fue discutido y enriquecido con las aportaciones de expertos forestales de varios países europeos, lo que demuestra la apertura de Albert al intercambio de conocimientos y a la colaboración internacional. Sin embargo, a pesar de su solidez y de la urgencia de proteger los bosques chilenos, el proyecto no fue aprobado en Chile hasta 1925, cuando Albert ya se había retirado de la vida pública (Casals 1999), un hecho que refleja las dificultades que enfrentó para implementar sus ideas en un contexto político y social complejo. Sin embargo, su propuesta sentó las bases para la futura legislación forestal chilena, y su visión sigue vigente en las políticas de conservación y manejo forestal del país.

Viajes: Explorando el Mundo para Enriquecer a Chile

Albert recorrió incansablemente el territorio chileno, desde el árido norte hasta el lluvioso sur, con un espíritu de explorador y un profundo deseo de conocer y comprender la riqueza natural del país. Sus viajes no eran simples travesías, sino verdaderas expediciones

científicas, en las que recolectaba muestras, observaba el comportamiento de la fauna y la flora, y estudiaba las características de los diferentes ecosistemas. Estos viajes le permitieron tener una visión integral de la biodiversidad chilena y de los desafíos que enfrentaba su utilización, y le proporcionaron la información necesaria para desarrollar sus proyectos de gestión de los recursos naturales, como los que realizó cuando recorrió Chiloé y Llanquihue y la región de la Araucanía. Sus detallados registros y sus agudas observaciones contribuyeron significativamente al conocimiento científico de la flora y la fauna chilenas, y sentaron las bases para futuras investigaciones.

La labor de Federico Albert no se limitó a las fronteras de Chile. Consciente de la importancia del intercambio de conocimientos y experiencias, realizó numerosos viajes, como se ha comentado con anterioridad, tanto dentro del país como al extranjero, entre estos últimos destacan aproximadamente tres en: 1903, 1909 y 1914, con el objetivo de traer a Chile las mejores ideas y tecnologías disponibles. Estos viajes fueron fundamentales para su formación como científico y para el desarrollo de sus proyectos de conservación y de utilización de los recursos naturales en Chile.

Portugal, España, Francia, Bélgica, Holanda, Alemania, Suiza, Italia, Austria y Holanda

Aprovechando, la comision de octubre de 1909, Albert se propuso además estudiar todo lo relacionado con la administración forestal. Luego de visitar España y Alemania, Albert recorrió otros países europeos, en esta ocasión de acuerdo con VVAA (1992) recorrió Portugal, Francia, Bélgica, Holanda, Suiza, Italia, Austria y Holanda, estudiando “*las organizaciones forestales con sus nuevas modificaciones*” así como aquellos trabajos que no le había sido posible observar en el viaje anterior.

De estos viajes surgió la propuesta definitiva de organización de la administración forestal, contenida en dos folletos publicados a su vuelta a Chile, titulados respectivamente: *La organización que se debe dar en lo futuro a los Servicios de Aguas y Bosques de acuerdo con los estudios hechos en Europa* (1910) y *La necesidad urgente de crear una Inspección General de Bosques, Caza y Pesca* (1911).

Estos viajes le permitieron, además, estudiar sus modelos de administración forestal y de conservación de la naturaleza (Yáñez y Canto 2013), tener una visión amplia y comparativa de las diferentes prácticas de gestión de los recursos naturales en Europa, y le proporcionaron una base sólida para desarrollar sus propios proyectos en Chile. Albert era un científico curioso y un incansable aprendiz, que siempre estaba buscando nuevas ideas y mejores prácticas para aplicar en su trabajo.

Retiro y Fallecimiento: El Final de una Vida Dedicada a la Naturaleza

Federico Albert se jubiló en 1917, después de una larga y fructífera carrera dedicada a la gestión de los recursos naturales en Chile. Su retiro marcó el fin de una era, pero su legado continuó inspirando a las nuevas generaciones de científicos y conservacionistas. Fue reemplazado por el ingeniero agrónomo Ernesto Maldonado en la jefatura de la Inspección General de Bosques, Pesca y Caza, un colaborador cercano que había trabajado bajo su tutela y que estaba comprometido con la continuidad de su obra (Camus, 2003). La elección de Maldonado como su sucesor fue un acierto, ya que aseguró la continuidad de los proyectos iniciados por Albert y la consolidación de la institucionalidad ambiental en Chile. Federico Albert falleció el 9 de noviembre de 1928, a la edad de 61 años (Yáñez y Canto 2013), dejando un vacío enorme en la comunidad científica chilena y en el ámbito de la conservación de los recursos naturales. Su muerte fue una gran pérdida para Chile, pero su legado perdura en las instituciones que ayudó a crear, en las leyes que promovió y en las prácticas de gestión forestal y de conservación que impulsó.

Un Legado Imperecedero: La Herencia de Federico Albert

Federico Albert fue un verdadero visionario, un hombre adelantado a su tiempo, que sentó las bases para la conservación de los recursos naturales en Chile. Sus proyectos, investigaciones y propuestas legislativas, inspiradas en la experiencia europea pero adaptadas a las particulares circunstancias de Chile, fueron fundamentales para el desarrollo de la gestión forestal en el país, y su influencia se extiende hasta nuestros días. A pesar de las dificultades que enfrentó para la aprobación de sus proyectos, especialmente en el ámbito legislativo, su legado sigue vigente en las instituciones y prácticas forestales de Chile, y sus ideas aún pueden prevalecer en el futuro, inspirando a las nuevas generaciones a seguir trabajando por la protección del medio ambiente. Su trabajo pionero en la introducción del salmón, en el control de las dunas, en la introducción y utilización de especies forestales industriales para mejorar la productividad de los suelos y detener la erosión, y en la protección de la fauna silvestre, entre otras iniciativas, lo convierten en una figura clave en la historia ambiental de Chile. Existen extensas monografías sobre Federico Albert, que profundizan en su vida, en el impacto de su actividad profesional y en el profundo amor por la naturaleza que profesaba a esta “*fértil provincia señalada*”, como la describiera Alonso de Ercilla en su épico poema “*La Araucana*”. En estas obras, se testimonia a Albert como un pionero del desarrollo forestal de Chile, un hombre que dedicó su vida a la protección, al estudio de los recursos naturales y su utilización en el país. Cabe destacar, entre ellas, las obras de Elizalde Mac-Clure, (1970b), VVAA (1992), Casals (1999), Camus (2003), Albert (2012), Yáñez y Canto (2013), Hartwig (2017) y Sociedad Nacional Forestal (2024), ofrecen una visión completa y detallada de la vida

y obra de este insigne naturalista. En este contexto, y aportando renovadas visiones, es pertinente analizar la información que, a principios del siglo XX, quedó registrada en las editoriales de la *Revista de Montes* (1904a y 1904b), propiedad del consolidado gremio de los Ingenieros de Montes en España. Este registro es un testimonio de la gran interacción de Federico Albert con esta organización gremial, una relación que fue fundamental para el desarrollo de sus ideas y proyectos en Chile, y que refleja su compromiso con la colaboración internacional y el intercambio de conocimientos en el ámbito de la gestión forestal. La *Revista de Montes*, una publicación de gran prestigio en la época, se convirtió en una plataforma para la difusión de las ideas de Albert y para el reconocimiento de su trabajo a nivel internacional.

La Importancia de la Silvicultura en Latinoamérica: Un Legado Universal

En la prestigiosa “*Revista de Montes*” de España, específicamente en sus números 655 y 660 del año 1904, se despliega una narrativa fascinante que pone en relieve dos aspectos cruciales: la imperiosa “*Causa Forestal en América Latina*” y la extraordinaria “*Labor de Albert en Chile*”. En este análisis, nos centraremos en la primera editorial, la cual relata con detalle y precisión algunas de las actividades más significativas de Federico Albert en la causa forestal. En el contexto del vasto y prometedor horizonte del desarrollo global de principios del siglo XX (*Revista de Montes*, 1904a), se relata y vislumbra con un optimismo palpable el albor de una nueva era, una época dorada para los Ingenieros de Montes españoles, quienes, impulsados por un espíritu aventurero y una sed de conocimiento, inspirados por la escuela de Tharant (Alemania), se encuentran ante la posibilidad de trascender las fronteras de su patria y extender sus conocimientos y experiencia más allá de los mares, hacia las jóvenes, vibrantes y pujantes repúblicas de Latinoamérica. Estas naciones, que apenas se despertaban del letargo colonial, se encontraban inmersas en un proceso acelerado de transformación, impulsadas por un ímpetu progresista, un deseo incontenible de alcanzar la anhelada modernidad y un crecimiento económico y demográfico sin precedentes, lo que las había llevado a reconocer con meridiana claridad el valor incalculable, estratégico y, hasta entonces, subestimado de sus abundantes, ricos y diversos recursos forestales. En este contexto, la causa forestal, que ya había logrado echar raíces firmes y profundas en el norte del continente americano, principalmente en los Estados Unidos y Canadá, comenzaba a germinar con renovado vigor y fuerza inusitada en estas tierras hermanas del sur, unidas a España por el idioma, un legado cultural y por los profundos lazos históricos y culturales forjados a fuego lento durante los largos siglos de la época colonial, una época que, aunque plagada de tonos de grises, dejó una impronta indeleble en la identidad y el devenir de estas naciones. Es importante destacar que la editorial de la *Revista de Montes* no solo se limitaba a describir la situación, sino que también proyectaba una visión de futuro en la que los Ingenieros de Montes españoles tendrían un papel protagónico en el desarrollo forestal de Latinoamérica, convirtiéndose

en verdaderos catalizadores del cambio y en embajadores de las mejores prácticas en el manejo sostenible de los recursos naturales.

La “*Revista de Montes*” (1904a) plantea, con una lucidez que asombra y un conocimiento profundo del tema, que la riqueza forestal de Latinoamérica ha sido una constante innegable, un hecho irrefutable que ha marcado la historia del continente desde tiempos inmemoriales, y que era, en esa época, una realidad incontrastable. Los geógrafos, desde los primeros exploradores europeos hasta los científicos más rigurosos del siglo XIX, habían descrito con una mezcla de admiración, asombro y reverencia la inmensidad y la magnificencia de las vastas extensiones de selvas vírgenes, la exuberancia de la vegetación y la imponente grandeza de los bosques que cubrían gran parte del territorio latinoamericano, y cualquier forestal, con solo observar con detenimiento, con ojos entrenados y con una mente analítica, la majestuosa, la imponente, la titánica cordillera de Los Andes, esa colosal columna vertebral que recorre el continente de norte a sur como un gigante dormido, con sus cumbres nevadas, sus laderas escarpadas y sus profundos valles, podría intuir de inmediato, con una certeza casi absoluta, la importancia vital, crucial, indispensable de la vegetación arbórea para la protección de los fértiles valles que se extendían a sus pies, para la regulación del ciclo hidrológico, para la conservación del suelo y la prevención de desastres naturales como inundaciones y deslizamientos de tierra. salvaguardando no solo la biodiversidad, sino también los campos cultivados por el hombre, los asentamientos humanos que se habían establecido a lo largo de los siglos y la infraestructura vital para el desarrollo de estas naciones emergentes.

Es lógico, por lo tanto, esperar que, con el tiempo, a medida que estas jóvenes naciones consolidaran su independencia y avanzaran por el camino del progreso, otorgaran a la silvicultura la atención prioritaria, el cuidado meticuloso y los recursos necesarios que esta disciplina, fundamental para su desarrollo sostenible, indudablemente merecía. Cuando finalmente llegara el momento trascendental de establecer un servicio forestal sólido, eficiente, bien estructurado y con una visión a largo plazo, era más que plausible, era casi una certeza, que estas naciones, unidas a España por lazos históricos y culturales, volvieran sus ojos hacia la Madre Patria, un país con una larga, rica y profunda tradición forestal, con un conocimiento sobre el manejo de los bosques y con una experiencia considerable en la materia, buscando en ella la guía, el asesoramiento y la colaboración necesarios para implementar las mejores prácticas y asegurar la gestión sostenible de sus recursos forestales.

Pionero en la Silvicultura Latinoamericana

Chile, una nación bendecida con una geografía diversa y una riqueza natural incomparable, se erige como la nación pionera, la vanguardia indiscutible en la gestión forestal de la región latinoamericana, un logro que no habría sido posible sin la labor incansable, la dedicación inquebrantable y la visión preclara del ilustre naturalista Federico Albert. En

todo caso, Chile siempre tendía a ser pionero, tal como lo señala José Isaac Corral (1923) diciendo que Chile fue una de las primeras naciones del continente que prestó atención a la importante cuestión de la administración forestal. Albert, con una pasión por los montes, los bosques y la naturaleza en general, y un vasto y profundo conocimiento científico, dedicó su vida entera, con una entrega absoluta y un compromiso inigualable, a promover la importancia vital, estratégica y fundamental de la silvicultura en su nueva patria, convirtiéndose en un verdadero apóstol de la causa forestal en Chile y, por extensión, en toda Latinoamérica (Revista de Montes, 1904a). Su labor no se limitó a la investigación teórica; Albert comprendió la necesidad de conectar la ciencia con la práctica, de traducir el conocimiento en acciones concretas que beneficiaran a la sociedad y al medio ambiente, y es lo que en el futuro se denomina “*Investigación Forestal Operativa (IFO)*”. Durante nueve largos años, que en la perspectiva del tiempo parecen un suspiro, pero que para Albert fueron una verdadera odisea, este incansable investigador, impulsado por una fuerza interior casi sobrenatural y una determinación férrea, recorrió incansablemente el extenso y variado territorio chileno. En cada rincón del país, Albert, con su mirada aguda y su mente inquisitiva, se dedicó con ahínco a estudiar minuciosamente la rica y diversa flora nativa, analizando sus propiedades y comprendiendo su papel ecológico, recopilando, al mismo tiempo, una ingente cantidad de información valiosa, detallada y precisa sobre los complejos y variados ecosistemas forestales de Chile, sus interacciones y su dinámica. Convencido, con una certeza que solo da la observación y el estudio, de la importancia crucial, estratégica, fundamental de la silvicultura para el desarrollo sostenible de Chile, para su presente y su futuro, se embarcó con un fervor casi religioso en una verdadera cruzada, una misión personal y profesional, para concientizar, para educar y para sensibilizar a la sociedad chilena en su conjunto, desde los campesinos hasta los intelectuales, desde los empresarios hasta las autoridades gubernamentales, sobre la necesidad imperiosa, ineludible, de proteger, conservar y gestionar adecuadamente los valiosos, pero frágiles, bosques del país, un patrimonio natural que, de ser manejado sabiamente, podría asegurar la prosperidad de las generaciones venideras y donde el suelo era su recurso mas valioso que había que proteger.

La “*Revista de Montes*” (1904a) relata, con una prosa que transmite la épica de la empresa, que la labor de Federico Albert, este titán de la silvicultura, no estuvo exenta de obstáculos, dificultades y desafíos de diversa índole. Al principio, en los albores de su cruzada, se enfrentó a la indiferencia generalizada, a la incomprensión y al escepticismo de una sociedad que aún no comprendía plenamente la importancia de los bosques para su bienestar y desarrollo, pero su perseverancia, su tenacidad a prueba de todo y su fe inquebrantable, casi mística, en la nobleza y la trascendencia de la causa forestal lo impulsaron a continuar, a no rendirse, a seguir adelante contra viento y marea. A través de una serie interminable de conferencias magistrales, dictadas en universidades, escuelas y centros comunitarios, a través de la publicación de artículos científicos, folletos informativos y libros divulgativos, y mediante una incansable labor de divulgación, de educación y de sensibilización, que lo

llevó a recorrer el país de punta a cabo. Albert, con su oratoria elocuente, su conocimiento profundo y su pasión contagiosa, logró poco a poco, con paciencia y perseverancia, abrirse camino, derribar barreras y ganarse la atención de la sociedad chilena, llegando finalmente hasta el Ministerio de Industria, donde, después de muchos esfuerzos y vicisitudes, se le brindó la oportunidad, el espacio y los recursos necesarios para poner en práctica sus innovadoras ideas, para transformar su visión en realidad y para sentar las bases de una gestión pública forestal moderna y sostenible en Chile. El nombre de Federico Albert, antes conocido solo por un pequeño círculo de académicos y naturalistas, se hizo rápidamente reconocido y respetado en todo el país, de norte a sur, de este a oeste, y la “*Sección de Ensayos Zoológicos y Botánicos*”, que él mismo había concebido y que dirigía con mano firme pero justa, se convirtió en un referente indiscutible, en un faro de la investigación científica, la innovación tecnológica y la gestión forestal sostenible, no solo en Chile, sino también en toda la región latinoamericana.

Desde su fundación, el 10 de octubre del año 1900, una fecha que quedaría grabada en los anales de la historia forestal de Chile, la Sección de Ensayos Zoológicos y Botánicos, bajo la dirección visionaria y el liderazgo incansable de Federico Albert, ha realizado una labor extraordinaria, que trasciende con creces las expectativas iniciales y que ha dejado una huella imborrable en el desarrollo científico y la gestión ambiental del país. Además de organizar el servicio forestal, de sentar las bases de una administración forestal moderna y eficiente, y de llevar a cabo los trabajos propios de su campo, de realizar inventarios forestales, de desarrollar planes de manejo y de promover la reforestación, la Sección, con una productividad asombrosa, ha publicado una gran cantidad de estudios científicos de alto nivel, monografías, artículos y reportes técnicos, ha impartido, asimismo, numerosas conferencias, seminarios y talleres, tanto para el público general como para especialistas, sobre una amplia gama de temas relevantes, cruciales, para el desarrollo forestal sostenible de Chile, abarcando desde la taxonomía botánica hasta las técnicas de manejo forestal, desde la conservación de la biodiversidad hasta la prevención de incendios forestales.

La información difundida por la Sección de Ensayos Zoológicos y Botánicos, de manera clara, precisa y accesible para todo público, ha puesto de manifiesto, ha revelado ante los ojos de la sociedad chilena, la importancia crítica, fundamental, estratégica de la silvicultura para el desarrollo presente y futuro de Chile, para su bienestar económico, social y ambiental. Consciente de la trascendencia de esta labor, el gobierno chileno, reconociendo el liderazgo y la experiencia de Albert, le encomendó una nueva misión, un desafío de gran envergadura: la tarea de viajar a Europa, el viejo continente. En su visita a España, una nación con la que Chile compartía no solo un idioma común, sino también una larga historia de intercambios culturales y científicos, Albert ha demostrado una diligencia admirable, recolectando con esmero libros, folletos, estadísticas y todo tipo de documentación relevante, y visitando instituciones de investigación, universidades, centros de formación, empresas forestales y proyectos de manejo forestal, tanto públicos como privados, que pudieran ser relevantes para su misión, con el objetivo de aprender

de la experiencia española y de establecer lazos de cooperación entre ambos países. Tras completar su exhaustivo trabajo en España, Albert, incansable en su búsqueda del conocimiento, continuará su periplo por otras naciones europeas, por Francia, Alemania, Austria y otros países con una rica tradición forestal, con el objetivo de regresar a Chile en febrero de 1905, cargado de nuevas ideas, de conocimientos frescos y de una visión renovada para impulsar el desarrollo forestal de su patria adoptiva.

Albert, de acuerdo con lo que se consigna en la “*Revista de Montes*” (1904a), tenía en mente, como uno de sus proyectos más ambiciosos y trascendentales, la idea de fundar una Escuela de Montes en Chile, una institución de educación superior dedicada a la formación de profesionales forestales altamente capacitados, que pudieran liderar la gestión sostenible de los bosques chilenos en el futuro. Esta colaboración se basaría no solo en la similitud de las condiciones climáticas, edáficas y biogeográficas entre ambos países, lo que facilitaría la adaptación de las técnicas y los conocimientos forestales, sino también, y de manera fundamental, en el idioma común, el español, que facilitaría enormemente la comunicación, la transferencia de tecnología y el intercambio fluido de conocimientos, experiencias y metodologías entre los expertos de ambos países. Aunque sabemos hoy, gracias a la investigación histórica, que Albert, por razones que aún no están del todo claras, cambió de decisión o no consiguió los apoyos suficientes, tanto en Chile como en España, para concretar su anhelado proyecto de fundar una Escuela de Montes en Chile, y en su lugar, optó por una estrategia diferente, pero igualmente efectiva: promover que jóvenes técnicos forestales chilenos viajaran a España para capacitarse, para especializarse en las mejores universidades y centros de investigación forestal del país ibérico, adquiriendo conocimientos de vanguardia y una experiencia invaluable que luego podrían aplicar en la gestión de los bosques chilenos, una decisión que, a la postre, resultó ser muy acertada y contribuyó significativamente al desarrollo forestal de Chile.

La misión de llevar la silvicultura a Latinoamérica, de promover la rehabilitación de los bosques en esta región del mundo, es una tarea noble, loable y gratificante, que trasciende las fronteras nacionales y que tiene un impacto positivo en el bienestar de toda la humanidad. La *Revista de Montes* (1904a) expresaba que los Ingenieros de Montes españoles responderían con entusiasmo y profesionalismo al llamado, a la invitación de colaborar en esta noble empresa, y se unirían con dedicación a esta iniciativa, un llamado que resonaba con un espíritu de cooperación internacional y de compromiso con la sostenibilidad.

La labor de Federico Albert no solo ha beneficiado a Chile, su patria adoptiva, el país que lo acogió y al que él dedicó su vida y su obra. Su influencia, como una onda expansiva que se propaga por el agua, se ha extendido más allá de las fronteras chilenas, llegando a otras naciones latinoamericanas, en particular a la vecina Argentina, una nación con una geografía igualmente diversa y con una riqueza forestal comparable a la de Chile. La semilla plantada por Albert, regada con el sudor de su frente y abonada

con su inquebrantable dedicación, estaba destinada a germinar y a florecer en todo el continente, dando lugar a una nueva era de la silvicultura en Latinoamérica, una era marcada por la sostenibilidad, la innovación y la cooperación internacional, un futuro en el que los bosques serían valorados no solo por su madera, sino también por los servicios ecosistémicos que prestan, por su belleza escénica y por su importancia cultural.

Dos Colosos y un Contacto que No se Produjo

La *Revista de Montes* (1904a) le confirió a Federico Albert el honroso título de “*Apóstol de la Silvicultura en Latinoamérica*”, una figura de importancia comparable a la del geólogo, explorador y naturalista John Muir (1838-1914), apodado el apóstol de lo bello y maravilloso de la naturaleza, como bien se destaca en la obra de Muir (2017). Esta coincidencia temporal y la similitud en sus legados subrayan la profunda pasión que ambos naturalistas compartían por las majestuosas montañas, los frondosos bosques y las indómitas criaturas salvajes que los habitaban, un amor que trascendía la mera contemplación y se traducía en un ferviente deseo de preservar estos singulares ecosistemas para el disfrute y el enriquecimiento de las generaciones futuras, asegurando que la humanidad pudiera continuar maravillándose con la magnificencia de la naturaleza. En efecto, tanto Albert como Muir se erigieron como auténticos guardianes de la biodiversidad y promotores de una conciencia ambiental que, en aquel entonces, apenas comenzaba a vislumbrarse en el horizonte de la sociedad moderna. La dedicación y el esfuerzo incansable de estos dos visionarios sentaron las bases para una nueva era de la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales, un legado que, sin duda alguna, perdura hasta nuestros días y continúa inspirando a las nuevas generaciones de científicos, ambientalistas y amantes de la naturaleza.

Es fascinante imaginar el encuentro casi fortuito entre dos figuras monumentales de la conservación, John Muir y Federico Albert. Ambos, movidos por una pasión irrefrenable por la naturaleza, dedicaron sus vidas a la exploración y protección de los tesoros naturales del mundo. En un viaje que se extendió por la costa atlántica sudamericana, Muir partió desde Buenos Aires, Argentina, cruzando la imponente cordillera de los Andes hasta llegar a Santiago de Chile. Desde allí, se aventuró hacia el sur, recorriendo entre cuatrocientas y quinientas millas, internándose luego en la majestuosidad de la cordillera hasta alcanzar la línea de nieve. Fue en este entorno de belleza sublime donde Muir se encontró con un bosque de *Araucaria araucana* (sinónimo *Araucaria imbricata*), tal como lo describe en sus escritos (Muir, 2017), “*el más extraño de este extraño género*”. La visión de estas araucarias, con su porte único y su historia milenaria, lo cautivó por completo.

El deseo de Muir de contemplar las araucarias en su hábitat natural se remonta a una visita previa a los bosques petrificados de Arizona, donde quedó maravillado por los restos fosilizados de *Araucaria imbricata* (Muir, 2017). En aquel entonces, Muir reflexionó sobre la ausencia de estos árboles en la Norteamérica contemporánea y la existencia de

magníficos bosques de araucarias en Chile. La majestuosidad de estos gigantes del pasado, convertidos en piedra tras millones de años, encendió en él una llama de curiosidad y admiración que lo impulsó a emprender la travesía hacia Sudamérica. Con la determinación que lo caracterizaba, Muir se prometió a sí mismo que, “*si vivo lo suficiente haré un viaje a Chile solo para verlos*”, para ser testigo de la magnificencia de estos bosques, y así lo hizo, cumpliendo su sueño el 6 de diciembre de 1911, a la venerable edad de 73 años.

Un Catálogo de Contribuciones Científicas: El Legado Bibliográfico de Federico Albert

Albert, desde el principio, destacó por su excepcional capacidad para el trabajo científico, tanto en el ámbito teórico como en el práctico, una dualidad que le permitió, de manera magistral, combinar la reflexión teórica profunda con la acción concreta y efectiva, llevando a cabo estudios teóricos de gran envergadura, que sentaron las bases para una nueva comprensión de los ecosistemas chilenos, y, al mismo tiempo, desarrollando proyectos prácticos, tangibles, de gran impacto, que transformaron la realidad del país en un corto período de tiempo, una hazaña que pocos científicos han logrado igualar (*Revista de Montes*, 1904b).

La figura de Albert se erige, de esta manera, como un ejemplo paradigmático de cómo la ciencia puede y debe ser un motor de cambio, un instrumento para el progreso y una herramienta para la construcción de un futuro mejor. De acuerdo a la editorial de la *Revista de Montes* (1904b), la prolífica, extensa y variada obra de Federico Albert, un verdadero polímata de la ciencia, un líder del conocimiento, abarca un amplio espectro de temas, disciplinas y áreas del conocimiento, que van desde la zoología, el estudio de los animales en toda su diversidad, y la botánica, la ciencia que se dedica al estudio de las plantas, hasta la gestión de los recursos naturales, la disciplina que busca el equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos y su conservación a largo plazo, pasando por la ecología, la ciencia que estudia las interacciones entre los seres vivos y su entorno.

En resumen, entre 1900 y 1903, en el Ministerio de Industria publicó 50 trabajos de índole científica o divulgativa, se pronunciaron 28 conferencias, fueron realizados 23 viajes de estudio o inspección y se presentaron 16 proyectos de reglamentación sobre las materias de su competencia, la casi totalidad debidos a Albert (VVAA, 1992).

El Servicio Público: Un Compromiso con la Ciencia y la Naturaleza

De acuerdo con *Revista de Montes* (1904b), cuando Federico Albert era el Inspector General, Ernesto Maldonado era jefe de la sección de Bosques, y Carlos Sage de la de Pesca y Caza. Otros cargos técnicos recayeron en Carlos Nazarit (inspector de bosques), Ramón Enzo Baquedano (conservador de bosques) y Tristan Verdugo (selvicultor). Alberto Veloso fue nombrado ingeniero topógrafo. Albert estuvo al frente de la Inspección

de Bosques, Pesca y Caza hasta 1915, año en que abandonó el cargo, supuestamente por motivos de salud, trasladándose durante un tiempo a Alemania y siendo sucedido en la jefatura de la Inspección por Ernesto Maldonado (VVAA, 1992). La labor de Albert en el servicio público se caracterizó por su extraordinaria capacidad de trabajo y su dedicación a la investigación científica. Sus estudios abarcaron una gran variedad de temas, desde la problemática de las dunas hasta la gestión de las plantaciones, y sentaron las bases para el desarrollo de políticas públicas en materia de conservación y manejo de recursos naturales.

Tabla 2: Catálogo de algunas Obras Publicadas de Federico Albert

Tema	Título de la Obra	Año	Significado y Aporte
Conservación y Dunas	Las dunas o sea las arenas volantes... del Centro de Chile	1900	Obra fundacional que diagnostica el problema de las dunas y propone soluciones científicas, base del proyecto Chanco.
Silvicultura y Forestación	Los 7 árboles forestales más recomendables para el país	1909	Manifiesto pragmático que selecciona especies clave (nativas y exóticas) para la reforestación industrial y de protección.
Silvicultura y Forestación	Los bosques en el país	1901	Uno de los primeros análisis integrales sobre la situación de los bosques chilenos, sus amenazas y su potencial.
Piscicultura	La introducción de los salmones	1902	Documento que sienta las bases científicas para el exitoso proyecto de aclimatación del salmón en Chile.
Conservación de Fauna	Estudios sobre la chinchilla	1901	Trabajo pionero que alerta sobre la sobreexplotación de una especie nativa y aboga por su conservación y manejo racional.
Ornitología	Las aves chilenas	1898	Ejemplo de su temprana y profunda labor como naturalista y taxónomo, contribuyendo al conocimiento de la biodiversidad chilena.
Política y Legislación	La organización que se debe dar en lo futuro a los Servicios de Aguas y Bosques	1910	Propuesta clave, fruto de sus estudios en Europa, para la creación de una institucionalidad forestal moderna en Chile.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Revista de Montes, 1904b).

Contribuciones Destacadas: Los Bosques, las Dunas y la Visión de Federico Albert

Tres áreas de trabajo en las que Federico Albert dejó una huella particularmente profunda e indeleble en el acervo científico y medioambiental de Chile fueron, sin duda, la estabilización de dunas, la gestión forestal y la introducción de especies exóticas para mejorar la productividad de los esquilados y empobrecidos suelos chilenos, un legado que perdura hasta nuestros días. En Chile, como en muchas otras partes del mundo a lo largo de la historia, la eliminación de los bosques, tanto por tala indiscriminada como por devastadores incendios forestales, había generado graves y perniciosas consecuencias ambientales y económicas, con un impacto negativo que se extendía más allá de lo puramente ecológico. Como se recordará, con el objetivo primordial de remediar esta situación tan alarmante en el año 1873 se promulgó un reglamento que prohibía, de forma taxativa, la tala de árboles en áreas cercanas a manantiales, vitales para el sustento de la vida, y en las laderas de los cerros, frágiles ecosistemas con un importante papel en la regulación hídrica y la prevención de la erosión. Sin embargo, a pesar de todos estos esfuerzos legislativos y de la buena voluntad que los animaba, la destrucción implacable de los bosques continuó, con una persistencia que hacía parecer inútil cualquier intento de ponerle freno. Al respecto, Albert (1910) comenta, con una mezcla de frustración y realismo, que las únicas legislaciones vigentes que existen son: la ley del 13 de julio de 1872, el reglamento del 3 de mayo de 1873 y la ley de Municipalidades del 22 de diciembre de 1891. Estas disposiciones detalladas, no se llevaron a la práctica, enfatiza Albert (1910), por carecer de la planta de empleados que se debió haber tenido. No es sorprendente, por tanto, que Albert concluyera que esta ley y el reglamento son hoy día anticuados, pues las condiciones del país y el estudio de las ciencias forestales han sufrido tantos progresos y modificaciones desde 1872 a 1910, o sea, en un lapso de tiempo de más de 38 años, que se necesita dictar otra nueva, muy diversa con respecto a las disposiciones de aquella época. Después de 38 años de haberse promulgado la ley, la opinión de Albert coincidía totalmente con la de Benjamín Vicuña Mackenna, quien ya había denunciado esta grave problemática en el año 1877, poniendo de relieve la urgente necesidad de una acción mas decidida y efectiva.

Aportes Innovadores a la Forestación, Manejo de Dunas y Recuperación de Suelos Degradados

Uno de los logros más destacados, reconocidos y celebrados de la carrera de Federico Albert fue, sin lugar a dudas, su trabajo pionero, innovador y visionario en la forestación, la estabilización de dunas y la recuperación de suelos degradados (Albert, 1907), un campo en el que su contribución fue verdaderamente transformadora. A principios del siglo XX, las imponentes y vastas dunas costeras representaban una seria, real y creciente amenaza para la agricultura, la infraestructura y el desarrollo en varias regiones de

Chile, un problema que no solo afectaba la economía, sino también el bienestar de las comunidades locales. De acuerdo con los precisos y detallados estudios de Albert (1912), las dunas habían cubierto aproximadamente cuatro mil kilómetros cuadrados de ricos y fértiles suelos agrícolas, lo que equivale a la asombrosa cifra de 400.000 hectáreas, una extensión comparable a la de un pequeño país, una situación que ponía en jaque la seguridad alimentaria y la prosperidad de la nación. El origen de estas inmensas dunas correspondió en Chile, fundamentalmente, a la erosión acelerada o antrópica. Este proceso acelerado de remoción de suelo se puede rastrear a la destrucción indiscriminada y poco sostenible de los bosques naturales, cuya vegetación y complejo sistema de raíces protegían eficazmente al suelo de la acción erosiva de las aguas lluvia, actuando como un escudo natural contra la pérdida de la valiosa capa fértil. Estas aguas, y tal como explica magistralmente el poeta Pablo Neruda (1955) en su monumental obra sobre *“Oda a la erosión en la provincia de Malleco”*, a través de la escorrentía superficial, lavan el suelo, arrastrando y llevándose consigo la tierra hacia el mar, despojando a la tierra de su fertilidad y dejando un paisaje desolado a su paso. En Chile, el desencadenamiento descontrolado de los procesos erosivos se vio dramáticamente favorecido y acelerado por los incendios forestales, la habilitación inadecuada de terrenos agrícolas que destruyeron la vegetación protectora al despejar vastas extensiones de terrenos con pendientes que el bosque nativo cubría, alterando el delicado equilibrio del ecosistema. Además, a todo lo mencionado se le sumaron malas prácticas agrícolas. Luego, el sistema de laboreo y explotación agrícola que se aplicaba seguía arando en dirección perpendicular a las curvas de nivel o paralelo a la pendiente, los terrenos podían quedar en barbecho durante varios años, y por el talaje excesivo sobre la capacidad de carga y por la falta de rotación en los cultivos, exacerbaban aún más la erosión y la degradación del suelo. Las consecuencias devastadoras de la erosión son múltiples y de gran alcance: la pérdida de fertilidad de los suelos, lo que reduce la productividad agrícola; la sedimentación de ríos y tranques, afectando la calidad del agua y la vida acuática; la formación de dunas litorales, que amenazan la infraestructura y los asentamientos humanos; los deslizamientos de tierras, que ponen en riesgo vidas y propiedades; y la pérdida de fuentes de trabajo para los campesinos, lo que genera un impacto social y económico negativo en las comunidades rurales. La labor monumental de Albert, que comenzó con un exhaustivo, meticuloso y profundo estudio de la problemática en la zona de Constitución y Cauquenes, culminó con la implementación exitosa y revolucionaria de un plan de forestación que logró, de manera efectiva, mitigar la erosión, recuperar terrenos fértiles y devolver la esperanza a las comunidades afectadas (Albert, 1910). Este logro, verdaderamente pionero en la región de Chanco, no solo sentó un precedente fundamental y transformador para la forestación en Chile, sino que también demostró, de forma inequívoca, la importancia crucial de un enfoque científico, integral, multidisciplinario y operacional para el manejo sostenible de los recursos naturales, un enfoque que considerara las interconexiones entre los diferentes elementos del ecosistema y la búsqueda de soluciones, en un plazo, lo más corto posible.

El enfoque científico, metódico y riguroso de Albert abordaba con precisión el origen, la historia, la descripción detallada, la composición, el avance, la extensión, los perjuicios, las defensas y la vegetación característica de las dunas, con un enfoque práctico, pragmático y basado en la observación meticulosa y la experimentación, lo que le permitió desarrollar estrategias efectivas y adaptadas a la realidad local. Con una visión crítica y analítica, Albert cuestionó con argumentos sólidos la idea generalizada y simplista de que el método francés para la estabilización de dunas era universalmente aplicable, argumentando con vehemencia que cada país debía desarrollar sus propias estrategias y técnicas, en función de sus características geográficas, climáticas y edáficas únicas. Sus estudios exhaustivos y profundos sobre las dunas de Chanco, que cubrían una extensa y significativa área de la costa chilena, lo llevaron a desarrollar un sistema de estabilización innovador y efectivo, basado en la formación de terrazas, cuidadosamente diseñadas, y la plantación estratégica de especies vegetales especialmente adaptadas a las difíciles condiciones locales, como la ratonera (*Hierochloa utriculata*), con su resistencia a la sequía y la salinidad, y la doca (*Mesembryanthemum equilaterale*), con su capacidad de fijar la arena y formar una cubierta vegetal protectora. Federico Albert fue, además, un auténtico visionario al destacar y enfatizar la importancia crucial de la forestación en cerros áridos, no solo para la generación de riqueza económica, a través de la producción de madera y otros productos forestales, sino también, y de forma aún más significativa, para la recuperación del equilibrio natural y la rehabilitación de los ecosistemas degradados (Albert, 1910). Sus ideas, plasmadas con claridad y precisión en diversos documentos, informes técnicos y folletos divulgativos, promovieron la forestación como una herramienta clave e indispensable para el desarrollo sostenible, combinando de forma armoniosa la generación de beneficios económicos con la conservación del medio ambiente y la protección de la biodiversidad, una visión que sigue siendo relevante y necesaria en la actualidad.

Introducción de Especies Exóticas y Diversificación Forestal

Federico Albert, en su incansable labor por recuperar la productividad de los suelos esquilados y por impulsar el desarrollo forestal de Chile, visualizó la imperiosa necesidad de introducir especies pioneras para diversificar y enriquecer el patrimonio forestal del país, como tantos otros lo habían realizado en el pasado. Sus aportes en esta materia fueron significativos. En su obra "*Los 7 árboles forestales más recomendables para el país*", publicada en 1909, Albert plasmó el fruto de años de investigación y experimentación. Como un meticoloso botánico, Albert realizó numerosos ensayos de aclimatación de especies forestales exóticas, un trabajo titánico que implicaba evaluar su comportamiento en las diferentes regiones de Chile, con sus variados climas y suelos, seleccionando las especies más adecuadas para las condiciones locales y las necesidades del país. Albert, siempre con una mirada estratégica y a largo plazo, argumentó en sus trabajos con rigor científico, que la introducción de estas especies no era un capricho, sino una estrategia fundamental para impulsar el desarrollo forestal chileno, una tarea que, en sus propias

palabras, era “*enorme*”, ya que en la primera década del siglo XX, según los cálculos de Camus (2003), más de 11 millones de hectáreas habían sido arrasadas por incendios, la mayoría provocados para la habilitación de suelos agrícolas. Además, la deforestación no era algo nuevo en Chile, ya que en el siglo XIX se había talado una cantidad importante de bosque nativo para propósitos agrícolas. Schneider (1904), analiza los últimos 50 años del siglo XIX y establece que habría 3.000.000 de hectáreas utilizadas por cultivos agrícolas, a esto se le suma una cantidad equivalente que permanece en barbecho o descanso, entonces la suma se eleva a 6.000.000 de hectáreas. De acuerdo con Schneider (1904), esta cifra corresponde solo a un tercio de lo que se debería utilizar para la agricultura. Por lo tanto, a la cifra de Camus del siglo XX se le debe adicionar la pérdida de cobertura boscosa del siglo XIX, lo que implica que el área total deforestada en el siglo XIX y XX está más cercana a los 20 millones de hectáreas reportadas. Si a esto agregamos la crisis del trigo, la cantidad de terrenos desmontados y sin vegetación, y por ende erosionados son muchos millones de hectáreas. La Sociedad Nacional de Agricultura como ente privado venía haciendo un loable esfuerzo en la creación de viveros y de plantaciones a fines del siglo XIX. No obstante, la labor de Albert, en el contexto del sector público, adquiriría un nuevo y singular esfuerzo, convirtiéndose en un verdadero pionero en la búsqueda de soluciones para un problema ambiental de grandes proporciones. Albert (1909) estaba dejando implícito que dada la magnitud del “*ecocidio*”, solo un modelo industrial permitiría detener el cáncer de la erosión y recuperar la productividad de los suelos a través del uso industrial de especies pioneras de rápido crecimiento.

En el artículo publicado en la *Revista de Montes* en 1909, titulado “*Los Siete Árboles Forestales Más Recomendables para Chile*”, Federico Albert, con la pluma ágil y precisa que lo caracterizaba, aborda la crucial tarea de una cuidadosa selección de especies forestales para el desarrollo de la silvicultura en el país. Albert argumenta con una lógica impecable que, a pesar de la asombrosa diversidad de árboles presentes en Chile, con una riqueza botánica envidiable, donde no hacía diferencia entre especies naturales y exóticas, resultaba imperativo priorizar aquellas especies que no solo se adaptaran a las condiciones locales, muy alteradas, sino que también ofrecieran un mayor potencial de utilidad comercial e industrial, pensando en el futuro desarrollo del país. Esta selección estratégica, según el autor, permitiría no solo evitar la confusión y el despilfarro de recursos, tanto humanos como materiales, en ensayos con especies poco prometedoras, no pioneras, sino que también sentaría las bases para el florecimiento de industrias y mercados específicos, impulsando la economía nacional y generando nuevas fuentes de empleo y desarrollo. La Sección de Ensayos Zoológicos y Botánicos, en un notable esfuerzo por optimizar el uso de los recursos forestales y encaminar al país hacia un futuro más próspero, había realizado un primer filtro, reduciendo el número de especies consideradas útiles a 168, una cifra aún considerable.

Posteriormente, la *Cartilla Forestal* de la Sección de Aguas y Bosques dio un paso más allá, limitando la recomendación a 36 especies, con otras 20 que se encontraban en fase de evaluación, un proceso riguroso que demostraba el compromiso con la investigación

y la innovación, por tanto, decisiones basadas en ciencia. Sin embargo, Albert, con su característica visión de futuro y su audacia intelectual, propuso una selección aún más audaz y radical: la increíblemente reducida cantidad de siete especies pioneras por cada una de las grandes divisiones climatológicas y culturales del país, una estrategia que, lejos de ser simplista, obedecía a un profundo conocimiento del territorio y sus particularidades. Esta propuesta, según el autor, facilitaría enormemente la elección, cultivo, explotación y comercialización de las especies forestales, optimizando los procesos y maximizando los beneficios, lo que representaba un avance significativo, un verdadero salto cualitativo en la silvicultura nacional, encaminando al país hacia un futuro forestal más eficiente y rentable.

En su afán por guiar a los silvicultores chilenos hacia un futuro forestal próspero, Albert no se limitó a una simple enumeración de especies, sino que se adentró en la descripción detallada de las siete especies que consideraba más prometedoras para el país, muchas de ellas ya habían sido introducidas en el siglo XIX, que son el *Cupressus sempervirens*, el *Eucalyptus resinifera*, el *Cupressus torulosa*, el *Pinus canariensis*, el *Pinus insignis* (conocido actualmente como *Pinus radiata*), la *Acacia melanoxylon* y la *Robinia pseudoacacia*. Estas especies, según su exhaustivo análisis, no solo se adaptaban con notable éxito a las diversas y desafiantes condiciones climáticas y de suelo que caracterizan a la extensa y variada geografía de Chile, sino que también ofrecían una amplia gama de usos comerciales e industriales, abriendo un abanico de posibilidades para el desarrollo económico y la creación de nuevas industrias. Albert, como un experimentado botánico, describe con detalle las características de cada una de estas especies, como, por ejemplo, el *Cupressus sempervirens*, conocido comúnmente como ciprés siempreverde, un árbol de hoja perenne y de gran porte, originario de la región mediterránea, que se adapta con sorprendente facilidad a una amplia gama de condiciones climáticas y de suelo, convirtiéndolo en una opción versátil para diferentes regiones. Su madera, de excelente calidad, textura fina y un aroma característico, es muy apreciada en la construcción, carpintería y ebanistería, donde se utiliza para la elaboración de muebles finos, revestimientos, puertas y ventanas, entre otros productos de alta calidad. Otro ejemplo es el *Eucalyptus resinifera*, también llamado caoba roja por el color de su madera, es una especie de rápido crecimiento que se adapta a diversos climas y suelos, desde zonas costeras hasta la precordillera. Su madera, de gran resistencia y durabilidad, la convierte en un material ideal para la fabricación de muebles de alta calidad, pisos elegantes, postes de gran resistencia y las robustas traviesas o durmientes de ferrocarril, que deben soportar el constante paso de trenes.

El *Cupressus torulosa*, originario de las majestuosas montañas del Himalaya, es un ciprés que se caracteriza por su notable resistencia al calor y a la sequía, lo que lo convierte en una especie ideal para zonas áridas y semiáridas. Su madera, de color claro y textura fina, es muy valorada en la construcción, carpintería y en la fabricación de papel de alta calidad, debido a sus excelentes propiedades. El *Pinus canariensis*, un pino nativo de las soleadas Islas Canarias, se destaca por su excepcional resistencia al fuego y a la sequía, lo que lo convierte en una especie estratégica para la reforestación de zonas afectadas por incendios

forestales. Su madera, de un atractivo color rojizo y textura fina, es muy utilizada en la construcción, carpintería y en la fabricación de muebles de estilo rústico y moderno.

El *Pinus insignis*, conocido hoy en día como *Pinus radiata* o pino de Monterrey, es un árbol de rápido crecimiento, una característica que lo hace especialmente atractivo para la producción forestal, y se adapta a una gran variedad de climas y suelos, desde la costa hasta la precordillera, es notable su plasticidad como fue caracterizado en su introducción en el siglo XIX. Su madera, de color claro y textura fina, es muy versátil y se utiliza en una amplia gama de aplicaciones, como la construcción de viviendas, la carpintería en general y la fabricación de papel de alta calidad.

La *Acacia melanoxylon*, originaria de Australia, se caracteriza por su notable resistencia a la sequía y a las heladas, lo que la hace adecuada para zonas con climas extremos. Su madera, de un hermoso color oscuro y textura fina, es muy apreciada en la fabricación de muebles finos, pisos elegantes y herramientas de alta calidad, debido a su dureza y durabilidad. Finalmente, la *Robinia pseudoacacia*, también llamada falsa acacia, es una especie de rápido crecimiento que se adapta a diversos climas y suelos, desde zonas costeras hasta la precordillera. Su madera, de gran resistencia y durabilidad, la convierte en un material ideal para la fabricación de postes, que se utilizan en cercas y construcciones rurales, muebles de exterior, que deben soportar las inclemencias del tiempo, y herramientas de alta calidad, que requieren una madera resistente al desgaste.

Albert, con la minuciosidad de un científico y la pasión de un visionario, no se limitó a describir las bondades de estas especies, sino que también abordó con gran detalle las particularidades del cultivo y la explotación de cada una de ellas, como un verdadero manual para los silvicultores de la época, haciendo especial hincapié en la importancia de la densidad del bosque, un factor crucial para el crecimiento óptimo de los árboles, recomendando la distancia adecuada entre ellos para evitar la competencia por los recursos y asegurar un desarrollo saludable. Además, Albert subraya la necesidad de proteger los árboles jóvenes contra el viento y el sol, especialmente en sus primeras etapas de crecimiento, sugiriendo métodos como la plantación en grupos o el uso de barreras naturales, y la mezcla de especies para evitar el agotamiento del suelo, una práctica que promueve la biodiversidad y la salud del ecosistema forestal a largo plazo, imitando la complejidad de los bosques naturales.

El autor también destaca la importancia de la protección contra incendios, un tema de vital importancia en un país como Chile, propenso a estos desastres naturales, recomendando el uso de especies de difícil o más lenta combustión en las cercanías de vías de comunicación, como caminos y carreteras, una medida preventiva que podía salvar miles de hectáreas de bosque.

El artículo de Federico Albert, publicado hace más de un siglo, representa un aporte importante al desarrollo de la silvicultura en Chile, una verdadera obra maestra que combina el rigor científico con una visión práctica y estratégica. Su propuesta de selección

de especies, basada en criterios de utilidad comercial e industrial, y sus recomendaciones para el cultivo y la explotación, constituyen una guía maestra para los silvicultores de la época, un legado que trasciende el tiempo. A pesar de que el artículo fue escrito en los albores del siglo XX, sus ideas siguen siendo sorprendentemente relevantes en la actualidad, y su lectura es altamente recomendable para todos aquellos interesados en el desarrollo forestal de Chile, ya que nos permite comprender la evolución de la silvicultura en el país y apreciar la visión de un hombre que dedicó su vida a la protección y el desarrollo de los bosques chilenos, en su sentido amplio.

Federico Albert, la Planificación Forestal y el Nacimiento de una Visión Precursora en la Institucionalidad Ambiental de Chile

Federico Albert, se dedicó con ahínco a estudiar la compleja y creciente problemática forestal en Chile, y de esta manera, propuso con solidez técnica una serie de medidas concretas, audaces e innovadoras para la conservación y recuperación de los suelos y los preciados y vitales bosques nativos chilenos. Entre sus propuestas, que denotan una gran sabiduría y previsión, se encontraba la conservación obligatoria de los bosques en terrenos que, por sus características edáficas y topográficas, no eran aptos para cultivos agrícolas, protegiendo así estos ecosistemas de la explotación desmedida. Asimismo, Albert abogó fervientemente por la protección irrestricta de los árboles localizados en las laderas de los cerros con pendientes pronunciadas, zonas especialmente vulnerables a la erosión y a la degradación ambiental. De esta manera, con notable perspicacia y un profundo conocimiento de la dinámica de los ecosistemas, Albert argumentaba que la tala indiscriminada en las riberas de los ríos y esteros, una práctica lamentablemente común en la época, a pesar de los numerosos esfuerzos legislativos, causaba graves e irreparables daños a la integridad del paisaje, como la erosión acelerada del suelo y la pérdida de valiosos y fértiles terrenos agrícolas, esenciales para la producción de alimentos y el sustento de las comunidades locales. Consecuentemente, propuso medidas concretas y efectivas para la conservación de los bosques en estas áreas críticas, incluyendo la prohibición absoluta de la tala en estas zonas riparias, asegurando así la protección de las cuencas hidrográficas y la salud del ecosistema fluvial. Las ideas de Albert, en este sentido, constituyen un verdadero hito en la historia de la conservación ambiental en Chile, anticipando conceptos que hoy en día son pilares fundamentales del manejo sustentable de los recursos naturales. En efecto, es notable cómo Federico Albert, heredero de la visión precursora de Hans Carl von Carlowitz sobre el uso perpetuo de los recursos, logró anticiparse a su tiempo, y aplicó estos criterios clásicos para proteger y restaurar los ecosistemas riparios, garantizando con ello la integridad funcional de las cuencas hidrográficas y el bienestar futuro de las comunidades humanas.

Pero la labor de Albert no se limitó a la protección de áreas específicas, sino que se extendió al campo de la planificación forestal, un área en la que fue un auténtico pionero, marcando un antes y un después en el manejo de los recursos forestales de Chile. Como

bien lo establece en su influyente obra “*Plan general para el cultivo de bosques*”, publicada en 1907, Albert propuso un ambicioso y completo plan integral para el desarrollo forestal del país, que abarcaba desde la selección de las especies arbóreas más adecuadas para cada región hasta las distancias óptimas de plantación y las prácticas silviculturales necesarias para asegurar un crecimiento sano y vigoroso de los árboles (Albert, 1907). Este plan, en efecto, consideraba aspectos técnicos cruciales como la mezcla de especies arbóreas, cada una con sus requerimientos ecológicos y usos específicos; las distancias de plantación, un factor determinante en el desarrollo de los árboles; la prevención de enfermedades; los tipos de madera, evaluando la calidad y las aplicaciones de cada especie (Albert, 1909); y las protecciones necesarias, incluyendo medidas para prevenir incendios forestales y el ataque de plagas. Este visionario plan, que se basaba en un profundo conocimiento de las características geográficas, climáticas y ecológicas del país, así como en la experiencia internacional más avanzada de la época, sentó las bases sólidas y científicas para un manejo forestal más planificado, racional y eficiente, orientado hacia la sostenibilidad y la productividad a largo plazo. Es importante destacar que el plan de Albert no solo se enfocaba en los aspectos técnicos del manejo forestal, sino que también consideraba la importancia de la educación y la capacitación de los trabajadores forestales, reconociendo que el éxito de cualquier plan de manejo depende en última instancia del conocimiento y las habilidades de las personas que lo implementan. Federico Albert, además, comprendió la importancia de generar conocimiento científico local sobre las especies nativas, reconociendo que cada especie tiene características únicas que deben ser estudiadas en profundidad para su óptimo manejo.

Además, Albert fue un verdadero visionario al impulsar con tenacidad y convicción la creación de una institucionalidad sólida y robusta para la gestión ambiental en Chile, una idea revolucionaria para la época (Albert, 1911). En sus numerosos escritos, que reflejan su profunda preocupación por el futuro de los recursos naturales del país, propuso con gran ímpetu y fundamentación la creación de una Inspección General de Bosques, Pesca y Caza, una entidad que tendría la responsabilidad de resguardar, fiscalizar y regular el uso de los valiosos recursos naturales del país. Esta audaz y premonitoria iniciativa, que buscaba fortalecer la institucionalidad ambiental, que en ese entonces era prácticamente inexistente, y promover una gestión eficiente, responsable y sostenible de los recursos naturales, sentó las bases sólidas y perdurables para el desarrollo posterior de la institucionalidad ambiental en Chile, la que ha evolucionado y se ha fortalecido a lo largo del tiempo, pero que sin duda debe su origen a la visión pionera de Albert.

En la renovada edición y compilación de los artículos y libros de Albert (2012), se destaca en la página 155 una cita de enorme relevancia que merece ser reproducida textualmente: “... *el director general de bosques de Estados Unidos, señor Gifford Pinchot (1865-1946), dijo a la asociación nacional de elaboradores de madera: ‘La conservación de los bosques solamente puede ser próspera y practicable en la proporción en que los dueños de bosques tomen la iniciativa y se ayuden a sí mismos’*”. Estas palabras, pronunciadas por una figura tan influyente

como Pinchot, subrayan la importancia crucial de la colaboración público-privada en la conservación de los bosques, idea que de alguna manera había sido promovida por la Sociedad Nacional de Agricultura, y que Albert ya había intuido y promovido en sus escritos. La frase implica, de manera inequívoca, que el Estado tiene la responsabilidad fundamental de generar incentivos, estímulos y mecanismos de apoyo concretos para que los propietarios privados, dueños de los bosques, así como sus gremios, se involucren de manera activa, comprometida y efectiva en la conservación de sus valiosos recursos forestales. Estos mecanismos, que deben ser diseñados e implementados con cuidado y visión de largo plazo, pueden incluir una amplia gama de instrumentos, como incentivos económicos, por ejemplo, subsidios directos a la conservación, exenciones fiscales a las prácticas sostenibles u otros beneficios económicos tangibles y atractivos para aquellos propietarios que implementen prácticas de manejo forestal sostenible y demuestren un compromiso real con la conservación. Además, se deben implementar programas de capacitación y asistencia técnica de alta calidad, que permitan a los propietarios privados adquirir los conocimientos técnicos especializados y las herramientas prácticas necesarias para llevar a cabo un manejo forestal responsable, basado en la ciencia y en las mejores prácticas internacionales. Asimismo, es fundamental el apoyo a la creación y el fortalecimiento de gremios forestales, que promuevan la cooperación, el intercambio de experiencias y la adopción de buenas prácticas entre los propietarios, creando sinergias y economías de escala que beneficien a todo el sector. Por último, pero no menos importante, se debe incorporar de manera efectiva a los propietarios privados y a sus gremios en los procesos de toma de decisiones relacionados con la gestión forestal, asegurando que sus voces sean escuchadas y que sus intereses sean considerados en la formulación de políticas públicas.

La frase de Pinchot, tan sabiamente seleccionada y destacada en la compilación de Albert, pone de manifiesto con gran claridad la importancia fundamental de la iniciativa y la autogestión de los propietarios privados en la noble tarea de la conservación de los bosques a largo plazo. En este contexto, el Manejo Forestal Sustentable (MFS) se erige como una herramienta clave, un verdadero paradigma que permite materializar este enfoque de manera efectiva y duradera. El MFS, en efecto, busca integrar de manera armónica y sinérgica los aspectos ecológicos, económicos y sociales del manejo forestal, asegurando la conservación del bosque a largo plazo, su integridad ecológica y su biodiversidad, al mismo tiempo que se obtienen beneficios económicos justos y equitativos para los propietarios y las comunidades locales, y se satisfacen las necesidades sociales de las generaciones presentes y futuras. El concepto de sustentabilidad, intrínseco al MFS, implica un equilibrio dinámico entre estas tres dimensiones, un equilibrio que debe ser constantemente monitoreado y ajustado para asegurar la viabilidad del sistema a largo plazo. Para que el MFS sea verdaderamente efectivo y logre sus objetivos es fundamental, e incluso imperativo, que los dueños de los bosques, los actores principales en este escenario, se involucren de manera activa, comprometida y responsable en su planificación, implementación y monitoreo. No basta con una participación pasiva o simbólica, se requiere un compromiso real y

tangible, una participación activa en la toma de decisiones y en la ejecución de las acciones necesarias para asegurar la salud y la productividad del bosque a largo plazo. El Estado, por su parte, no puede ser un mero observador o un regulador distante, debe asumir un papel protagónico y proactivo, generando un marco regulatorio simple y claro, coherente y efectivo que promueva y facilite la adopción del MFS, pero también, y esto es crucial, debe brindar apoyo técnico especializado y financiero a los propietarios privados para que puedan implementar el MFS de manera efectiva y exitosa. Este apoyo debe ser accesible, oportuno y adaptado a las necesidades específicas de cada propietario y de cada tipo de bosque. El Estado debe comprender que la conservación y utilización de los bosques es una inversión estratégica en el futuro del país, y que apoyar a los propietarios privados en la implementación del MFS es una forma de asegurar esa inversión.

En resumen, la frase de Pinchot destaca de manera brillante y elocuente la importancia trascendental de la responsabilidad compartida, de la corresponsabilidad, entre el Estado y los privados en la conservación de los bosques, un patrimonio natural de valor incalculable para las generaciones presentes y futuras. Por ello, es fundamental reiterar que la conservación de los bosques no es solo responsabilidad del Estado, ni solo de los propietarios privados, sino de ambos, trabajando juntos en una alianza estratégica por el bien común. El Estado, como garante del interés público y del bienestar colectivo debe crear un ambiente propicio, un marco institucional y regulatorio simple, sólido, amistoso y favorable para la participación activa, comprometida y efectiva de los privados en la gestión sostenible de los recursos forestales, proporcionando incentivos, asistencia técnica y financiera, y creando espacios de diálogo y colaboración. Mientras que los dueños de los bosques, como custodios y guardianes de este valioso patrimonio natural, deben asumir un rol protagónico, activo y responsable en la gestión sostenible de sus recursos forestales, adoptando prácticas de manejo que aseguren la conservación de la biodiversidad, la protección de los suelos y las aguas, y la provisión de beneficios económicos y sociales a largo plazo a la sociedad. El MFS se presenta como una herramienta clave, un verdadero faro que guía el camino para concretar este enfoque, integrando de manera virtuosa la conservación del bosque con la generación de beneficios económicos y sociales, en un marco de equidad, justicia y sostenibilidad. La visión de Albert, adelantada a su tiempo, nos sigue interpelando hoy en día, invitándonos a redoblar esfuerzos para construir un futuro en el que los bosques sean fuente de bienestar y prosperidad para todos, en armonía con la naturaleza y con las necesidades de las generaciones venideras.

La Epopeya de Federico Albert y la Transformación de la Conciencia Forestal en Chile

El siglo XIX se erigió como una era de profundas transformaciones para los bosques nativos chilenos, un período marcado por la vorágine de la Revolución Industrial y la implacable expansión de la frontera agrícola. La explotación intensiva de los recursos

forestales, impulsada por la creciente demanda de madera para la construcción, la industria y el combustible, generó una progresiva y palpable preocupación por la conservación de los bosques, ecosistemas vitales que hasta entonces habían sido considerados como una fuente inagotable de recursos. La tala indiscriminada, sin una visión de largo plazo, comenzaba a mostrar sus devastadoras consecuencias, dejando al descubierto la fragilidad de estos ecosistemas ante la presión humana.

A fines del siglo XIX, en un contexto de creciente alarma ambiental, se vislumbraron los primeros y tímidos pasos hacia una gestión forestal pública que aspiraba a ser más sostenible, responsable y consciente del valor intrínseco del suelo y de los bosques. Sin embargo, a pesar de estos incipientes esfuerzos, los desafíos seguían siendo colosales, de una magnitud que sobrepasaba las medidas implementadas. La historia forestal de Chile en el siglo XIX nos legó una valiosa y aleccionadora lección, una enseñanza grabada a fuego en la memoria colectiva, sobre la ineludible necesidad de encontrar un delicado y esquivo equilibrio entre el desarrollo económico, el progreso social y la imperiosa protección del medio ambiente, un equilibrio que se presentaba como una condición indispensable para la supervivencia a largo plazo de la sociedad y del planeta, tal como había sido sugerida por Carlowitz (1713). Esta lección, aprendida con dolor y sacrificio, resonaría con fuerza en las décadas venideras, marcando el camino hacia una nueva era de conciencia ambiental.

A pesar de los innumerables obstáculos y dificultades que se cernían sobre el horizonte, tales como la resistencia de intereses económicos poderosos, la falta de recursos y la incomprensión de la importancia de la conservación, el siglo XIX y principio del siglo XX sentó las sólidas bases para el futuro desarrollo de una gestión forestal más racional y sostenible en Chile. La creación de la Inspección General de Bosques, un hito trascendental en la historia ambiental del país, la labor incansable y visionaria de pioneros de la talla de Federico Albert, y la promulgación de las primeras leyes de conservación y promoción de las plantaciones, aún imperfectas, pero con una clara intención protectora, marcaron un punto de inflexión, un antes y un después, en la historia forestal de la nación. Se empezaba a comprender que los bosques no eran simplemente una cantera forestal inagotable, sino un complejo entramado de vida, esencial para el bienestar del país y de sus habitantes. Sin embargo, la realidad era tozuda y los problemas de deforestación, la erosión de los suelos y la degradación ambiental, como una sombra ominosa, persistieron tenazmente, desafiando las nuevas regulaciones y las buenas intenciones. Estos problemas, lejos de desaparecer, se agudizaron con el tiempo, dejando un legado de desafíos monumentales y una pesada herencia para las generaciones del siglo XX, quienes deberían enfrentarlos con mayor determinación y con una comprensión más profunda de la interconexión entre el ser humano y la naturaleza.

La experiencia de este siglo convulso demostró que la gestión forestal, para ser realmente efectiva, no podía ni debía limitarse a la simple y superficial regulación de la tala de árboles, a una mera cuestión de permisos y prohibiciones. Se requería, con imperiosa necesidad, un

enfoque integral, holístico, que considerara los intrincados aspectos sociales, económicos y ambientales de la explotación forestal, un enfoque que reconociera la complejidad de los ecosistemas y la multiplicidad de actores involucrados. Este nuevo paradigma, que comenzaba a tomar forma, entendía que la educación ambiental, la investigación forestal operativa rigurosa y la participación activa y genuina de la comunidad eran elementos cruciales, pilares fundamentales para lograr una gestión forestal verdaderamente sostenible, que no solo buscara la explotación de los recursos, sino la conservación del patrimonio natural para las generaciones venideras.

Con el noble y apremiante objetivo de profundizar sus ya vastos conocimientos y con el anhelo de comprender en profundidad las experiencias internacionales en materia forestal, Federico Albert, un verdadero erudito, emprendió en 1909 una ambiciosa y reveladora gira por el corazón de Europa, tal como se menciona con anterioridad. Durante este periplo, que lo llevó a recorrer paisajes y culturas diversas, visitó con meticulosidad y espíritu crítico países como Portugal, España, Francia, Bélgica, Holanda, Alemania, Suiza, Italia y Austria, sumergiéndose en el estudio minucioso de la organización, administración y gestión de los bosques en cada una de estas naciones. Se reunió con expertos, visitó bosques modelo, analizó leyes y regulaciones, y se empapó de las diferentes filosofías y prácticas de manejo forestal, desde las más tradicionales hasta las más innovadoras. Esta experiencia, rica en matices y contrastes, le permitió a Albert obtener una visión panorámica y comparativa de la silvicultura europea, un conocimiento invaluable que se convertiría en la piedra angular de sus futuras propuestas para Chile. A su regreso, en 1913, Albert no se guardó para sí este tesoro de conocimiento, sino que, con un espíritu generoso y un afán divulgador, se entregó por completo a la tarea de difundir lo aprendido, de compartir sus reflexiones y de adaptar las lecciones europeas a la particular realidad chilena. Su labor fue incansable: dictó conferencias, escribió artículos, elaboró informes y, sobre todo, dialogó con todos los actores involucrados, desde los políticos hasta los campesinos, buscando generar un consenso nacional sobre la necesidad de una gestión forestal moderna y sostenible. Su trabajo como líder del conocimiento, fue una siembra de ideas, una siembra de conciencia, que, aunque tardaría en dar sus frutos, sentaría las bases para la transformación del sector forestal chileno en las décadas venideras.

El Despertar de la Conciencia Verde: Ley, Fomento y el Legado de Maldonado (1925-1931)

El Legado de los Pioneros: La Antorcha pasa a Ernesto Maldonado

En el año 1925, un agudo analista, heredero de una tradición de lucha y conocimiento, el Ingeniero Agrónomo Ernesto Maldonado Bustos (1880-1946). Maldonado nació en Santiago de Chile el 2 de julio de 1880, en el seno de una familia chilena. Su vida

abarcó un período de profundas transformaciones para el país, desde la consolidación de la República hasta el surgimiento del Estado desarrollista. Contrajo matrimonio con Sara Díaz Álvarez de Toledo, con quien tuvo varios hijos, entre ellos Roberto, Carlos, José, Sara y Graciela. Maldonado falleció en Santiago el 7 de diciembre de 1946, a la edad de 66 años, tras una vida dedicada al servicio público y a la academia. El capítulo final y culminante de la carrera de Ernesto Maldonado se desarrolló en la Universidad de Chile, la principal casa de estudios del país. Entre 1938 y 1940, ejerció como Decano de la Facultad de Agronomía. La importancia de este cargo radica en el momento histórico preciso de su nombramiento. Hasta ese año, la agronomía formaba parte de una facultad conjunta con veterinaria. Fue por el Decreto N.º 2394, del 29 de abril de 1938, que ambas disciplinas se separaron, creándose la Facultad de Agronomía como una entidad independiente. El nombramiento de Ernesto Maldonado como decano ese mismo año significa que fue el decano fundador de la moderna e independiente Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, la que en futuro originaría la Facultad de Ciencias Forestales. Luego, la influencia de Ernesto Maldonado no terminó con su rol como Inspector General ni con la promulgación de la Ley de Bosques. En las últimas décadas de su vida, su carrera giró hacia el ámbito académico y la investigación, donde continuó su labor de promoción de la ciencia silvoagropecuarias y la conservación, asegurando que los principios que había defendido se transmitieran a las nuevas generaciones de profesionales. Su trabajo como académico y decano demuestra un compromiso vitalicio con la causa que compartió con Federico Albert, consolidando su legado no solo en la ley, sino también en la formación de quienes gestionarían los recursos naturales de Chile en el futuro.

Ernesto Maldonado como Inspector General de Bosques, Pesca y Caza, plasmó sus profundas reflexiones sobre el estado vital de la industria maderera y la riqueza forestal que aún adornaba el territorio chileno. Su obra, un análisis meticuloso y detallado publicado en las páginas de la prestigiosa *Revista Chilena de Historia Natural*, específicamente en el volumen 29, entre las páginas 70 y 130, se erige como un documento de incalculable valor histórico y científico. A través de sus líneas, Maldonado nos transporta a una época de encrucijadas, donde la explotación de los recursos naturales comenzaba a tomar una forma más industrializada, revelando una compleja y a menudo tensa interacción entre la sobrecogedora abundancia natural y las incipientes, y a veces torpes, prácticas humanas (Maldonado, 1925). Su análisis no se limita a una mera descripción superficial, por el contrario, penetra con la agudeza de un cirujano en la intrincada red de las regiones forestales, desglosando las metodologías de explotación empleadas, catalogando la asombrosa diversidad de las especies arbóreas que poblaban los bosques y examinando con atención las primeras manifestaciones de industrias que derivaban su sustento de la madera. Al desplegar este vasto panorama, el texto de Maldonado no solo ilumina los formidables desafíos que se cernían sobre este sector crucial de la economía chilena, sino que también señala con un optimismo fundado las significativas oportunidades que aguardaban un desarrollo estratégico y bien planificado. Su contribución, por lo tanto, se

convierte en una hoja de ruta temprana, un faro en la niebla, marcando tanto los escollos a evitar como los caminos prometedores a seguir para el aprovechamiento sostenible de los dones forestales de la nación.

La aparición de este análisis no fue un hecho aislado, sino la culminación de un largo proceso de toma de conciencia, una antorcha de conocimiento que pasaba de una generación a otra. Maldonado no era una figura solitaria, era el continuador de un legado, el discípulo que recogía el manto de su precursor y compañero, el visionario Federico Albert. Juntos, estos pioneros habían sentado las bases del sector forestal público en el país, luchando contra la indiferencia y la explotación desmedida (Casals, 1999). El proyecto de una ley de bosques, que finalmente vería la luz en 1925, no fue una idea repentina. Sus raíces se hundían en las discusiones que el propio Maldonado había sostenido con ingenieros forestales portugueses, españoles e italianos entre 1908 y 1909, y que Albert había enriquecido con sus diálogos con expertos franceses, alemanes, austríacos, suizos e italianos entre 1909 y 1910. El proyecto, en esencia, había sido debatido por toda Europa antes de encontrar su momento en Chile (Casals, 1999). Este largo período de gestación revela una verdad profunda: las soluciones técnicas y científicas existían desde hacía más de una década, pero la voluntad política para implementarlas había estado ausente. Fue el crisol de la década de 1920, con la profunda crisis de la industria salitrera y el intenso debate constitucional de 1925, el que finalmente actuó como catalizador, obligando al Estado a mirar hacia adentro y a buscar en sus propios recursos, como los bosques, las claves para un nuevo modelo de desarrollo (Ramírez Morales, 2007). Así, la obra de Maldonado en 1925 no fue solo un diagnóstico, sino el manifiesto de una era, la justificación técnica y moral para una transformación que ya no podía esperar.

Radiografía de una Riqueza Amenazada: El Diagnóstico de 1925

Las Sombras del Bosque: Desafíos de una Industria en Ciernes

Uno de los obstáculos fundamentales que Ernesto Maldonado discernió con aguda precisión en su estudio de 1925, residía en la *alarmante ausencia de una legislación forestal integral y coherente* que pudiera regir las actividades de la industria maderera en su totalidad. Esta carencia normativa, este vacío legal en el corazón de la explotación forestal, propiciaba un escenario donde la anarquía y la discrecionalidad individual campeaban a sus anchas, transformando la promesa de riqueza en un caos de ineficiencia y desperdicio. Cada actor involucrado en la extracción de madera, desde los pequeños aserraderos familiares hasta las empresas de mayor envergadura, operaba bajo sus propias interpretaciones y conveniencias, sin un marco regulatorio unificado que garantizara la sostenibilidad de las prácticas o la calidad del producto. Esta situación caótica, casi una ley de la selva económica, conducía inevitablemente a un aprovechamiento ineficiente del

valioso recurso forestal, donde se perdían cantidades significativas de madera debido a métodos rudimentarios y a la falta de estándares de calidad definidos. Como consecuencia directa, la obtención de productos madereros presentaba una variabilidad considerable en su calidad, afectando la competitividad y el potencial de crecimiento de una industria que debía ser pilar del desarrollo nacional (Maldonado, 1925).

Paralelamente a esta problemática regulatoria, que actuaba como un freno estructural, Maldonado identificó otra amenaza crítica, más visible y violenta, que se cernía sobre el patrimonio forestal chileno: la destrucción sistemática del arbolado a causa de incendios, muchos de ellos provocados intencionalmente con el objetivo de habilitar terrenos para la expansión de la agricultura. Estas conflagraciones, descontroladas y voraces, no solo consumían vastas extensiones de bosque nativo, reduciendo a cenizas siglos de crecimiento en cuestión de horas, sino que también destruían ecosistemas complejos, aniquilando el sotobosque, la fauna y la valiosa capa de suelo fértil. Este uso del fuego, una herencia de las prácticas colonizadoras, representaba un desafío constante y apremiante para la conservación de los recursos naturales de la nación, poniendo en peligro lo que hoy conocemos como la biodiversidad y la integridad de las cuencas hidrográficas. La imagen de los bosques ardiendo era la metáfora perfecta de una riqueza que se consumía a sí misma por falta de visión y de orden (Maldonado, 1925).

Las metodologías de explotación que predominaban en la industria maderera chilena de 1925, tal como fueron observadas y analizadas por Ernesto Maldonado, también presentaban una serie de desafíos considerables que comprometían la eficiencia y la sostenibilidad del sector. Una de las características más notables era la dependencia casi exclusiva de las sierras circulares, una tecnología que, si bien ofrecía ventajas iniciales en términos de bajo costo de adquisición y relativa facilidad de manejo, acarreaba consigo una pérdida sustancial de madera. Maldonado (1925) estimó, con precisión que, por cada tres tablas de madera aserrada se perdía el equivalente a una tabla completa en forma de aserrín, un subproducto que en gran medida se desperdiciaba debido a la falta de tecnologías de aprovechamiento. Esta ineficiencia en el proceso de aserrío no solo representaba una pérdida económica directa para los productores, sino que también ejercía una presión innecesaria sobre los recursos forestales, obligando a talar más árboles para obtener la misma cantidad de producto final.

Otro desafío significativo, intrínsecamente ligado a la falta de regulación, radicaba en la práctica generalizada de la corta selectiva y sin planificación. Impulsada principalmente por la demanda inmediata del mercado y sin una visión a largo plazo que considerara la capacidad de regeneración de los bosques, esta modalidad de explotación ponía en serio riesgo la viabilidad del recurso maderero a futuro. Al extraer únicamente los árboles de mayor valor comercial en el momento, se alteraba la estructura y la composición de los bosques, dificultando su recuperación natural y disminuyendo su productividad a largo plazo. Adicionalmente, la infraestructura de transporte de la época constituía un

verdadero cuello de botella para el desarrollo de la industria. Los costos asociados al traslado de la madera desde los aserraderos, a menudo localizados en zonas remotas y de difícil acceso, hasta los principales centros de consumo, especialmente en la capital, Santiago, eran considerablemente elevados. Esta limitación en la logística no solo encarecía el producto final, sino que también dificultaba su acceso a mercados más amplios, frenando el potencial de crecimiento de la industria maderera chilena y condenándola a un ciclo de baja rentabilidad y escasa innovación (Maldonado, 1925).

El Potencial Oculto: Oportunidades en la Diversidad Forestal

A pesar del panorama desafiante que Ernesto Maldonado describió con meticulosidad en su análisis de 1925, su documento también irradia un espíritu de optimismo al señalar las importantes oportunidades que se vislumbraban para el desarrollo robusto y sostenible de la industria maderera chilena. Una de las fortalezas fundamentales que Maldonado destacó fue la vasta superficie forestal que poseía el país, calculada en *no menos de 15.000.000 de hectáreas*. Esta extensión imponente, un verdadero océano verde que cubría una parte significativa del territorio, representaba un recurso natural abundante y de un potencial colosal, capaz de sustentar una industria próspera y diversificada si se gestionaba de manera adecuada y con una visión de futuro. La mera magnitud de esta riqueza forestal ofrecía la promesa de un suministro continuo de materia prima para satisfacer las necesidades tanto del mercado interno como, potencialmente, del mercado internacional, convirtiendo a Chile en un actor relevante en el escenario global (Maldonado, 1925).

Asimismo, Maldonado resaltó la notable diversidad de especies arbóreas que caracterizaban los bosques chilenos, un tesoro de biodiversidad que iba mucho más allá de las especies más conocidas. Esta variedad no era solo un testimonio de la riqueza ecológica del país, sino que también ofrecía la valiosa posibilidad de diversificar la producción de la industria maderera. Cada especie, desde el robusto *coigüe* hasta el noble *alerce*, poseía propiedades y usos particulares, lo que permitía a los productores explorar diferentes nichos de mercado y satisfacer una gama más amplia de demandas, desde la construcción pesada hasta la fabricación de muebles finos y otros productos derivados de la madera con alto valor agregado. Esta diversidad, por lo tanto, no solo mitigaba los riesgos asociados a la dependencia de una única especie, sino que también abría un abanico de posibilidades para la innovación, la especialización y el crecimiento de una industria que hasta entonces había operado de manera muy rudimentaria (Maldonado, 1925).

En su evaluación, Ernesto Maldonado subrayó la admirable disposición de Chile para el empleo a gran escala de la fuerza hidráulica, un recurso energético que, a pesar de su abundancia y potencial, permanecía significativamente subutilizado en el contexto de la industria maderera de la época, tal como él la observó en 1925. En contraste, predominaba el uso de motores a vapor, cuya operación dependía directamente del consumo de los propios desechos del aserrío como combustible. Si bien esta práctica representaba una

forma de aprovechar los subproductos de la actividad maderera, también generaba ineficiencias y limitaciones en la capacidad productiva. Maldonado vislumbró que la transición hacia la energía hidráulica constituía una oportunidad dorada para la industria maderera chilena. La adopción de esta fuente de energía, que hoy catalogamos como limpia y renovable, ofrecía la perspectiva de una reducción significativa en los costos operativos, al eliminar la dependencia de los combustibles derivados de la madera y sus fluctuaciones de precio. Además, la energía hidráulica prometía una mayor eficiencia y confiabilidad en los procesos productivos, liberando a la industria de las limitaciones impuestas por la disponibilidad y la calidad de los residuos del aserrío. Esta visión de Maldonado anticipaba un futuro donde la riqueza hídrica de Chile podría convertirse en un motor fundamental para el desarrollo de su industria maderera, impulsando su competitividad y su sostenibilidad ambiental (Maldonado, 1925).

El agudo análisis de Ernesto Maldonado en su contribución de 1925 no se limitó a la evaluación del presente, sino que también proyectó una visión de un futuro promisorio para la industria maderera chilena, fundamentado en el desarrollo estratégico de industrias derivadas de la madera. Maldonado identificó con particular interés la destilación como un proceso clave para la obtención de valiosos productos químicos como el carbón, el metileno, el acetato y el alquitrán, abriendo un nuevo horizonte de posibilidades para la valorización de la madera más allá de su uso tradicional como material de construcción o combustible. Asimismo, señaló la importancia de la fabricación de materias curtientes a partir de las cortezas de árboles nativos como el ulmo (*Eucryphia cordifolia*) y el lingue (*Persea lingue*), destacando el potencial de estas especies para abastecer una industria del cuero en crecimiento. Pero quizás una de las oportunidades más significativas que Maldonado avizoró fue la producción de pasta de celulosa para papel. Aunque en 1925 esta industria se encontraba en una etapa incipiente en Chile, Maldonado reconoció su enorme potencial futuro, especialmente considerando los resultados prometedores de las pruebas que se habían realizado con diversas especies nativas como la majestuosa *araucaria* (*Araucaria araucana*), el imponente *coigüe* (*Nothofagus dombeyi*) y la versátil *quila* (*Chusquea culeou*). Estas pruebas sugerían que la rica biodiversidad forestal de Chile podía proporcionar las materias primas necesarias para el desarrollo de una industria papelería nacional, reduciendo la dependencia de las importaciones y generando nuevas fuentes de empleo y riqueza para el país (Maldonado, 1925). Esta visión de una industria forestal diversificada y de alto valor agregado era, en esencia, un plan de industrialización basado en los recursos naturales, una respuesta concreta a los desafíos económicos de la época.

Un Mosaico de Árboles y Hombres: El Gran Catastro de 1926

Del Tamarugal al Espinal: Un Viaje por los Bosques del Norte y Centro

Otra obra cumbre de Ernesto Maldonado, es su monumental “*Tratado de Arboricultura Forestal y de Adorno*” de 1926, no fue solo un manual técnico, sino una verdadera expedición literaria y científica a través del alma forestal de Chile (Maldonado, 1926a; 1926b). En sus páginas, Maldonado lamenta la carencia de un inventario sistemático y exhaustivo de la riqueza forestal de la República, una ausencia que impedía forjarse una concepción exacta de su valor. Sin embargo, a partir de las apreciaciones generales de la época, pintó un cuadro vívido de un territorio que, en su totalidad de 75.244.300 hectáreas, albergaba no menos de 15.000.000 de hectáreas de superficie boscosa, un patrimonio de un potencial inmenso (Maldonado, 1925; 1926b). Este viaje a través de sus escritos nos permite reconstruir el paisaje de entonces, comenzando por las áridas tierras del norte, donde la vida arbórea era una proeza de resistencia.

Desde la entonces provincia de Tacna hasta Antofagasta, el bosque nativo se manifestaba en los vestigios de una selva adaptada a la aridez, con el algarrobo (*Prosopis chilensis*), el tamarugo (*Prosopis tamarugo*) y los carbonos (*Cordia decandra*) como sus principales baluartes. En un sorprendente contraste, ya en Tacna se habían plantado más de 800 hectáreas de bosques artificiales, con el *Eucalyptus globulus* como protagonista. Más al sur, en la Pampa del Tamarugal, densos núcleos de algarrobos, muchos de ellos plantados, servían como fuente de forraje para las mulas y burros, el motor de la industria salitrera. En Atacama y Coquimbo, la cobertura forestal aumentaba a un modesto 2,5%, con chañares (*Geoffroea decorticans*), algarrobillas (*Balsamocarpon brevifolium*) y guayacanes (*Porlieria chilensis*). Aquí también, la iniciativa privada había logrado forestar más de 2.000 hectáreas con especies como el *Cupressus macrocarpa* y el *Eucalyptus diversicolor* o “karri” (Maldonado, 1926b).

Avanzando hacia la zona central, entre Aconcagua y Talca, el paisaje se transformaba. Unas 700.000 hectáreas estaban cubiertas por árboles, y la tradición de plantar especies exóticas, heredada de la Colonia, había dado como resultado más de 7.000 hectáreas de *Eucalyptus globulus*, *Cupressus macrocarpa*, *Acacia dealbata*, el álamo de Lombardía (*Populus nigra var. italica*) y un emergente *Pinus radiata*. Aquí, la vegetación nativa del norte comenzaba a ceder paso al característico bosque esclerófilo, con el espinillo (*Acacia caven*), el quillay (*Quillaja saponaria*), el maitén (*Maytenus boaria*), el peumo (*Cryptocarya alba*), el boldo (*Peumus boldus*) y el litre (*Lithraea caustica*) como sus representantes más emblemáticos. Incluso se podían encontrar avanzadillas de especies del sur, como robles (*Nothofagus*) y el ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*). Sin embargo, la intensa presión agrícola había relegado a estos bosques nativos a zonas remotas, haciendo que las masas de madera de construcción de buena calidad fueran un recurso cada vez más escaso y de difícil acceso económico (Maldonado, 1926b).

El Corazón Maderero: La Frontera y los Bosques Australes

El verdadero corazón maderero de Chile, según el catastro de Maldonado, latía con fuerza desde la provincia de Linares hacia el sur. Sobre una superficie de casi 10 millones de hectáreas, se desplegaban 2.200.000 hectáreas de bosque nativo, constituyendo el epicentro de la explotación forestal de la República. Hasta el río Bío-Bío, especies como el espino, el litre, el peumo y los robles del género *Nothofagus* aún dominaban el paisaje. Pero al cruzar esta frontera natural, la diversidad explotaba en una sinfonía de verdes. Aparecían los majestuosos lingues (*Persea lingue*), los ancestrales pehuenes (*Araucaria araucana*), los preciados raulíes (*Nothofagus alpina*), los imponentes coigües (*Nothofagus dombeyi*), los fragantes laureles (*Laurelia sempervirens*), los valiosos mañíos, las duras lumas (*Amomyrtus luma*), los cipreses de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*) y los floridos ulmos (*Eucryphia cordifolia*). En esta región, la iniciativa privada y la industrial ya mostraban un vigor notable. La Compañía Minera de Lota, en un esfuerzo sin precedentes, había plantado más de cuarenta millones de árboles, el mayor proyecto de forestación del país hasta la fecha. Complementando los bosques nativos, unas 15.000 hectáreas de plantaciones de pinos, cipreses y, sobre todo, eucaliptos, prosperaban en el clima húmedo y los suelos fértiles de la zona (Maldonado, 1926b).

El viaje de Maldonado continúa hacia las latitudes más australes. Desde Valdivia hasta la Península de Taitao, sobre más de 11 millones de hectáreas, se extendían 4.500.000 hectáreas de bosques con utilidad industrial, un vasto territorio apenas explorado. Aquí, a las especies ya mencionadas se sumaban el ciruelillo o notro (*Embothrium coccineum*), la tiaca (*Calcluvia paniculata*), el olivillo (*Aextoxicon punctatum*), el tenío (*Weinmannia trichosperma*) y el tepú (*Tepualia stipularis*). De manera especial, destacaban dos gigantes milenarios: el alerce (*Fitzroya cupressoides*) y el ciprés de las guaitecas, cuyas maderas de calidad extraordinaria eran, según Maldonado, muy poco explotadas, representando una reserva de valor incalculable para el futuro. En estas regiones, la forestación artificial era prácticamente inexistente. Finalmente, desde Taitao hasta Tierra del Fuego, se abrían más de 17 millones de hectáreas, con al menos 8.100.000 hectáreas de selvas vírgenes y desconocidas, donde se presumía que solo prosperaban el roble de Magallanes o lenga (*Nothofagus pumilio*) y el maitén de Magallanes (*Maytenus magellanica*), árboles endurecidos por un clima implacable, cuya madera dejaba “*bastante que desear*” (Maldonado, 1926b).

El Pulso de la Industria: Aserraderos, Capital y la Lucha del Pequeño Productor

El detallado análisis de Ernesto Maldonado no se quedó en la descripción botánica; se adentró en el corazón humano y económico de la industria forestal. De la vasta superficie boscosa de Chile, estimó que solo un 29%, unas 4.500.000 hectáreas, se encontraba en condiciones de ser explotada industrialmente bajo los criterios económicos de la época. Estos bosques se concentraban desde Ñuble hacia el sur, y era allí donde pulsaba

la actividad de los aserraderos. Sin embargo, la falta de una red de caminos adecuada obligaba a las grandes compañías a instalar sus aserraderos únicamente cerca de las líneas de ferrocarril. Esto dejaba la explotación de los bosques más remotos en manos de pequeños propietarios, concesionarios y colonos, quienes, a pesar de sus limitaciones, abastecían a las grandes firmas (Maldonado, 1926b).

Esta estructura productiva generaba una profunda asimetría. La gran mayoría de estos pequeños productores carecía de capital y de acceso a crédito fiscal, lo que los obligaba a recurrir al comerciante de maderas. Este, a cambio de un anticipo, imponía precios desfavorables y clasificaba la madera a su conveniencia, en detrimento del productor. Esta precariedad financiera perpetuaba el uso de tecnología obsoleta. En 1924, de los 707 aserraderos existentes en el país, la inmensa mayoría utilizaba bancos de sierras circulares, ineficientes y antieconómicos. La capacidad teórica de producción era de 68 millones de pulgadas madereras⁶, pero la producción real apenas oscilaba entre 15 y 25 millones anuales. A pesar de esta ineficiencia el sector era un pilar social y económico, empleaba a 65.000 obreros, sustentando a unas 250.000 personas, y representaba un capital invertido de más de 100 millones de pesos de la época. A esta difícil situación se sumaba la falta de una defensa arancelaria frente a las maderas importadas y una nula propaganda para abrir nuevos mercados. Afortunadamente, Maldonado veía una luz de esperanza en las recientes leyes sobre “*Prenda Agraria*” y “*Crédito Agrario*”, que, junto con el fomento de cooperativas, podrían liberar a los productores de la dependencia del intermediario y permitirles vender directamente a la industria de la construcción, optimizando la cadena de valor y asegurando un futuro más próspero para una de las industrias que, por su potencial, estaba llamada a ser de las más poderosas de la nación (Maldonado, 1926b).

Conclusión: La Semilla de un Nuevo Pacto Forestal

El período comprendido entre 1925 y 1931, impulsado por la visión anticipatoria de figuras como Ernesto Maldonado y catalizado por las profundas crisis nacionales, representa un momento fundacional en la historia ambiental de Chile. Fue el instante en que la nación, a través de sus instituciones, dejó de ser una mera espectadora de la destrucción de sus bosques para comenzar a actuar como una arquitecta de su futuro forestal. Los diagnósticos, como el lúcido análisis de Maldonado, y las herramientas legales, como los Decretos Leyes 656 y 4363, no fueron simples documentos, sino la expresión de un despertar de la conciencia, el reconocimiento de que los bosques no eran un recurso infinito que podía ser sacrificado en el altar del progreso inmediato, sino un patrimonio estratégico, vital para la estabilidad climática, la salud de la agricultura y la prosperidad industrial a largo plazo.

Las leyes de entonces, con su innovador sistema de incentivos y regulaciones, forjaron

⁶ Una pulgada maderera de nativo es: 1 pulgadas x 10 pulgadas x 12 pies = (0.0254 metros) x (10 x 0.0254 metros) x (3.6 metros) = 0.0233 m³

un nuevo pacto social y ecológico. Se estableció un principio revolucionario para la época: la propiedad privada sobre la tierra con vocación forestal conllevaba una responsabilidad pública. El Estado, a través de exenciones tributarias, premios a la forestación y apoyo técnico, invitaba a los particulares a ser socios en la gran empresa de recuperar y enriquecer el patrimonio verde de Chile. A cambio, exigía una gestión más racional, la protección de las cuencas y el fin de prácticas destructivas como la roza a fuego indiscriminada. Este marco legal, aunque su implementación estaría llena de desafíos y su efectividad sería a menudo limitada por la falta de recursos, fue la semilla de la que brotaría toda la institucionalidad y la política forestal moderna del país. Se plantaron los cimientos legales, económicos e institucionales sobre los cuales, décadas más tarde, se edificaría un sector forestal de clase mundial, demostrando que la visión de aquellos pioneros, lejos de ser una utopía, era un plan viable para un futuro más próspero y sostenible.

La Letra y el Espíritu: El Nacimiento de la Legislación Forestal Moderna

El Decreto Ley 656 de 1925: Sembrando el Futuro

En los últimos y agitados días de su gobierno, don Arturo Alessandri Palma, un líder que había navegado las turbulentas aguas de la crisis del salitre y el debate constitucional de 1925, dictó una serie de decretos que sentarían las bases para una nueva era en la gestión de los recursos naturales de Chile, estando como Inspector General de Bosques, Pesca y Caza el Señor Ernesto Maldonado. El Presidente interino Luis Barros Borgoño promulgó las siguientes leyes: el 14 de octubre de 1925, a través del Decreto-Ley N° 601, reformó el incipiente organismo forestal y creó el Departamento de Bosques. Apenas tres días después, el 17 de octubre, se firmó el trascendental “*Decreto Ley número 656*”, promulgado finalmente el 6 de noviembre del mismo año (Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, 1925). Este cuerpo normativo emerge como un hito fundamental en la historia de la legislación chilena, no solo por su contenido, sino por el momento histórico en que nació. Emanado del Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, el DL 656 no solo reconoció la intrínseca importancia de los bosques para la economía general de la nación, sino que también delineó, por primera vez de manera integral, una serie de medidas estratégicas destinadas a protegerlos, cultivarlos y explotarlos de manera racional y sostenible, generando así una miríada de beneficios tanto para los particulares como para la robustez financiera del país.

En sus considerandos iniciales, el decreto ley establece con una visión de futuro la comprensión del legislador sobre el papel vital que los bosques desempeñan en la intrincada red de la economía, una comprensión que, como bien se señala, es compartida por los poderes públicos en todas las naciones bien organizadas. La promulgación de esta ley no fue un acto aislado, sino una respuesta reflexiva a la creciente conciencia

sobre la necesidad de una gestión planificada de los recursos naturales, en un contexto donde la expansión agrícola y las prácticas de explotación estaban ejerciendo una presión insostenible sobre el patrimonio forestal chileno. El texto reconocía explícitamente la relación entre la despoblación forestal y las irregularidades climáticas, así como el rol de los bosques en la regulación de los ríos y la ampliación de las zonas de cultivo, Diario Oficial N°14.315 del año 1925, demostrando una comprensión ecológica avanzada para su tiempo. Al adentrarnos en su articulado, se revela un entramado de disposiciones que, buscaban incentivar la participación activa de los privados en el desarrollo del sector forestal, al mismo tiempo que se establecían mecanismos para asegurar un flujo constante de ingresos al erario nacional, creando un círculo virtuoso de fomento y reinversión.

Uno de los beneficios más directos y atractivos para los particulares se materializó en el Artículo 4º, el cual estipulaba que los terrenos declarados forestales quedarían exentos del pago de toda contribución fiscal y municipal durante períodos de diez años, con la posibilidad de renovación sucesiva. Esta franquicia tributaria representaba un incentivo económico considerable para que los propietarios de terrenos con potencial forestal los destinaran a la plantación y conservación de bosques, aliviando su carga impositiva y fomentando una visión a largo plazo en la gestión de sus tierras. Asimismo, el Artículo 7º ofrecía un premio por hectárea de terreno embosquecido a aquellos particulares que realizaran plantaciones forestales en terrenos calificados como tales y se sometieran a las regulaciones pertinentes. Este incentivo económico, que variaba entre los doscientos y cuatrocientos pesos de Coquimbo al norte y entre cien y doscientos pesos al sur, buscaba estimular la inversión privada en la creación de nuevas masas forestales, reconociendo el valor de su contribución al desarrollo del sector y a la protección del medio ambiente. Es importante destacar que este premio se otorgaba por una sola vez y estaba dirigido a las plantaciones ejecutadas después de la entrada en vigor de la ley y que tuvieran más de tres años de edad, lo que incentivaba la inversión a largo plazo y la consolidación de las nuevas plantaciones (Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, 1925).

La visión del legislador de 1925 también se extendió a facilitar el acceso de los privados a recursos y conocimientos técnicos para el desarrollo de sus proyectos forestales. El Artículo 9º autorizaba al Presidente de la República a proporcionar a municipalidades, corporaciones, particulares y sociedades de plantaciones legalmente constituidas diversas facilidades para la consecución de sus objetivos. Estas facilidades podían concretarse en la entrega de semillas, la rebaja de precios de las plantas criadas en viveros fiscales, y la ejecución de estudios previos y proyectos de plantación. Esta disposición reconocía que muchos particulares, especialmente aquellos con menos recursos o experiencia en el ámbito forestal, podían enfrentar barreras de entrada significativas. Al ofrecer este tipo de apoyo técnico y material el Estado buscaba democratizar el acceso a la actividad forestal y estimular la creación de nuevas empresas y proyectos en el sector. Un reglamento especial se encargaría de fijar las normas que regirían estas facilidades, asegurando su correcta implementación y evitando posibles abusos. De esta manera, el Decreto Ley 656 no

solo ofrecía incentivos económicos directos, sino que también buscaba empoderar a los privados a través del acceso a recursos y conocimientos especializados, sentando las bases para un crecimiento más inclusivo y dinámico de la industria maderera chilena (Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, 1925).

Los beneficios que el Decreto Ley 656 de 1925 aportó a la economía del país fueron igualmente significativos y de largo alcance, estableciendo un marco para la gestión de un recurso natural estratégico que impactaría positivamente en diversos sectores. En primer lugar, el decreto reconoció explícitamente el papel fundamental de los bosques en la industria agrícola, al permitir un aprovechamiento más correcto de los suelos, regularizar las cosechas y aumentar las áreas destinadas al pastoreo de ganado. Esta interconexión entre la silvicultura y la agricultura era crucial para la estabilidad y el crecimiento de ambos sectores, ya que los bosques contribuían a la conservación del suelo, la regulación hídrica y la protección de las cuencas, elementos esenciales para la productividad agrícola. Asimismo, el decreto destacó cómo los arbolados contribuían a regularizar el caudal de los ríos, permitiendo un mejor aprovechamiento de las aguas para el regadío y, por ende, la ampliación de la zona de posible cultivo permanente. En un país con una geografía diversa y donde la disponibilidad de agua es un factor crítico para la agricultura, esta función reguladora de los bosques era de vital importancia para asegurar la seguridad alimentaria y el desarrollo de las zonas rurales. Además, el decreto enfatizó que los “*productos de la selva*” eran de primera y vital importancia para el desarrollo de numerosas industrias, estableciendo como objetivo primordial el abastecimiento total de las necesidades nacionales en lo que a madera se refería, e incluso la generación de un excedente para la exportación. Esta visión estratégica reconocía el potencial de la industria maderera como motor de crecimiento económico, capaz de generar empleo, divisas y valor agregado a través de la producción de una amplia gama de productos (Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, 1925).

El Decreto Ley 656 también abordó la preocupante problemática de la “*despoblación forestal*” en el centro y norte del territorio chileno, reconociendo su estrecha relación con las irregularidades observadas en el clima del país. Al establecer mecanismos para la protección de los bosques existentes y el fomento de la plantación en áreas donde la vegetación arbórea era escasa, la ley buscaba mitigar los perjuicios ambientales y económicos derivados de la deforestación, contribuyendo a la regulación del clima y a la conservación de los recursos hídricos. De manera visionaria, el decreto contempló la “*creación de reservas de bosques y parques nacionales*” en terrenos fiscales de cada una de las provincias, con el objetivo de regularizar el comercio de maderas, garantizar la preservación de determinadas especies arbóreas y conservar la belleza del paisaje. Estas áreas protegidas no solo cumplían una función ecológica crucial, sino que también podían convertirse en atractivos turísticos, generando ingresos adicionales para las economías locales y el país en general. Es importante destacar que el Artículo 17 del decreto estableció que los ingresos provenientes de la explotación de los bosques fiscales, el arriendo de talajes, la explotación

de cortezas y frutos, los productos vendidos en viveros, los impuestos de exportación y los derechos de marcas, debían ingresar a una cuenta especial en la Tesorería Fiscal de Santiago, destinándose, previa autorización suprema, al fomento de la industria maderera, de las plantaciones públicas, al incremento de las reservas y parques nacionales y a otras necesidades de la “*Dirección General del ramo*”. Este mecanismo de reinversión de los ingresos generados por el sector forestal aseguraba una fuente de financiamiento sostenible para su propio desarrollo y conservación, creando un círculo virtuoso de crecimiento económico y protección ambiental (Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, 1925).

Finalmente, el Decreto Ley 656 de 1925 no solo se centró en la regulación y la conservación, sino que también contempló medidas para “*mejorar la calidad y la competitividad de la madera chilena*” tanto a nivel nacional como internacional. El Artículo 15 estableció la creación de un servicio de “*marcas oficiales*” que catalogarían las maderas según su clase y especie, con el objetivo de garantizar su calidad. El uso de estas marcas era obligatorio para todos los concesionarios o arrendatarios de bosques fiscales y facultativo para los particulares. Además, se estableció un impuesto mínimo de dos centavos por pieza para la aplicación de estas marcas, cuyos ingresos se invertirían en el estudio y fomento de los bosques y de la industria maderera, incluyendo la construcción de caminos y puertos fluviales madereros y la entrega de premios por la explotación de bosques. Esta medida no solo buscaba asegurar la calidad de la madera chilena, sino que también generaba recursos adicionales para el desarrollo de la infraestructura y la promoción del sector. Asimismo, el Artículo 16 estableció un impuesto mínimo de diez centavos oro por metro cúbico o quintal métrico a los productos forestales que se exportaran. Estos ingresos también se destinarían al fomento de la industria forestal, contribuyendo a la consolidación de Chile como un actor relevante en el mercado internacional de productos madereros. En definitiva, el Decreto Ley 656 de 1925 representó una visión integral y estratégica para el desarrollo de la industria maderera chilena, estableciendo un marco legal que incentivaba la participación de los privados, aseguraba la sostenibilidad de los recursos forestales y generaba importantes beneficios económicos para la nación en su conjunto. Su legado perdura como un testimonio de la importancia de una gestión planificada y responsable de los recursos naturales para el progreso de un país (Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, 1925).

En la amplia historia legislativa chilena, el abordaje de la gestión forestal ha experimentado una notable evolución, reflejando las cambiantes prioridades económicas y la creciente conciencia sobre la importancia de los recursos naturales. Un punto de inflexión significativo en esta trayectoria se observa al contrastar la Ley sobre corta de bosques promulgada el 13 de julio de 1872 (S/N, 1872), bajo el gobierno de Federico Errázuriz, con el Decreto Ley número 656, dictado el 17 de octubre de 1925, durante la administración de Luis Barros Borgoño. Ambas normativas, separadas por más de medio siglo, ofrecen una ventana fascinante a las diferentes filosofías y estrategias adoptadas por el Estado chileno

en relación con sus bosques, revelando cambios sustanciales en los beneficios e incentivos dirigidos tanto a los particulares como a la economía del país en su conjunto. La ley de 1872, concisa, restrictiva y centrada en la regulación de la corta, contrasta marcadamente con el decreto ley de 1925, mucho más extenso y ambicioso en su intento de fomentar el desarrollo y la protección de los recursos forestales. Una diferencia fundamental entre la ley de 1872 y el decreto ley de 1925 radica en su alcance y filosofía. La ley de 1872 se limitaba a establecer prohibiciones y regulaciones básicas sobre la corta de bosques, con un enfoque en la protección de las fuentes de agua y una visión limitada de los beneficios para los privados y la economía. En contraste, el decreto ley de 1925 adoptó una perspectiva mucho más amplia y activa, buscando no solo regular sino también fomentar el desarrollo de la industria forestal a través de una serie de incentivos económicos, facilidades técnicas y la creación de una institucionalidad más robusta para la gestión de los recursos forestales. La ley de 1925 derogó explícitamente la ley de 1872 en su Artículo 28, lo que marca un cambio definitivo en la política forestal del país. La eliminación de la ley de 1872 significó la supresión de su enfoque primordialmente restrictivo y la adopción de una nueva era en la que el Estado buscaba activamente promover y desarrollar el potencial económico de sus bosques, incentivando la participación de los particulares a través de beneficios tangibles y estableciendo mecanismos para la reinversión de los recursos generados por el sector en su propio crecimiento y conservación. En definitiva, el decreto ley de 1925 representó una transformación significativa en la política forestal chilena, pasando de una postura de mera precaución a una de promoción activa del desarrollo sostenible de sus valiosos recursos forestales, con beneficios palpables tanto para los ciudadanos como para la prosperidad de la nación (Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, 1925).

Es interesante notar que, en la Revista Chilena de Historia Natural de 1913, en su página 295, se lee: el 29 de agosto se celebró en la Quinta Normal de Agricultura la primera “*Fiesta del árbol*”. Doce años después, el presidente Alessandri firmó el Decreto-Ley N° 710 el 22 de diciembre de 1925, un cuerpo legal complementario al N° 656 que reafirmaba y profundizaba el sentido conservacionista de la nueva política forestal. En este decreto se definieron con mayor precisión los terrenos forestales como aquellos necesarios para el interés público o para mejorar la calidad de las aguas, un criterio que priorizaba la función ecológica de los bosques (Decreto N° 710, 1925). Para ese año, ya existían 742.640 hectáreas bajo la denominación de Reservas Forestales, incluyendo joyas naturales como Malleco (creada en 1907), Villarrica, Llanquihue, Puyehue y Petrohué (todas de 1912). Los decretos también buscaron sembrar la semilla de la conciencia ambiental en las nuevas generaciones, fomentando el árbol urbano y la “*Fiesta del Árbol*” para “*inculcar el cariño por el arbolado en la niñez*” (Ramírez Morales, 2007). Al año siguiente, en 1926, el presidente Emiliano Figueroa Larraín declaró que el fomento, explotación y conservación de los bosques serían una “*constante preocupación*” de su gobierno, elevando el tema a la categoría de problema nacional (Figueroa Larraín, 1926). Este período marcó un punto de inflexión, donde la crisis económica y el debate constitucional sirvieron de catalizadores

para una intervención estatal más decidida. La integración de principios ecosistémicos, aunque incipiente, y la prohibición de prácticas destructivas como la “*roza a fuego*” representaron un cambio significativo en la comprensión del valor forestal. Sin embargo, la efectividad de estas normas dependería de su implementación y de la voluntad política para enfrentar los intereses arraigados que habían obstaculizado la protección en décadas anteriores.

El Decreto con Fuerza de Ley 4363 de 1931: Hacia la Tecnificación de la Norma

La llegada al poder del general Carlos Ibáñez del Campo (1877-1960) en 1927 coincidió con el debilitamiento del liberalismo clásico y una marcada ampliación del aparato estatal. Su gobierno, con un fuerte acento en el desarrollo nacional, buscó activamente impulsar industrias que aprovecharan los recursos naturales del país, lo que quedó de manifiesto en su discurso enviado al congreso el 21 de mayo de 1928 (Congreso Nacional de Chile, 1928). En este contexto de reforma y modernización, en marzo de 1930, el llamado “*Congreso Termal*” le otorgó facultades extraordinarias, que se materializaron en el Decreto con Fuerza de Ley N° 265, un texto que refundió las normas forestales existentes y dio origen a la Ley N° 4.363, conocida popularmente como la Ley de Bosques. Seis años después de la promulgación del pionero Decreto Ley 656, el 30 de junio de 1931, el DFL 4363 fue promulgado por Carlos Ibáñez del Campo y su ministro Edecio Torreblanca, con el mandato explícito de fijar el texto definitivo de la Ley de Bosques, consolidando en un solo cuerpo legal el DL 656 de 1925 y el DFL 265 de 1931 (Ministerio de Tierras y Colonización, 1931). Es importante destacar que Ernesto Maldonado continuaba liderando el sector forestal, por lo que fue el artífice de esta nueva ley forestal.

Si bien este nuevo decreto hereda gran parte del espíritu y la estructura de su predecesor de 1925, introduce refinamientos técnicos y conceptuales significativos que marcan una evolución en la política forestal. La diferencia más notable radica en la definición del objeto de la ley. El DFL 4363 introduce el concepto técnico de “*terrenos de aptitud preferentemente forestal*”, definidos como aquellos que por sus condiciones de clima y suelo no son aptos para la aradura permanente, excluyendo los utilizables en agricultura, fruticultura o ganadería intensiva sin degradarse. Esta definición abandona la lista casuística de 1925 por un criterio más edafoclimático y de capacidad de uso del suelo, una visión más moderna, científica y técnica. Aunque mantiene la sujeción a planes de manejo, el DFL 4363 introduce prohibiciones de corta específicas y cuantitativas que estaban ausentes en la ley de 1925. Por ejemplo, se prohíbe cortar árboles nativos a menos de 400 metros de manantiales en cerros, a menos de 200 metros en terrenos planos, y en

7 Designado durante el gobierno de Carlos Ibáñez del Campo (1927-1931), su nombre proviene de las Termas de Chillán, lugar donde las directivas de los partidos políticos dan su beneplácito a Ibáñez para que elabore los cupos y las listas de candidatos al Congreso.

pendientes superiores al 45%. Esto representa un endurecimiento normativo en zonas críticas para la conservación del agua y el suelo. Si bien reitera los incentivos como los premios por forestación (con montos y condiciones similares a 1925) y la ayuda estatal con semillas y plantas, la ley de 1931 refleja también una evolución administrativa, mencionando al Ministerio de Tierras y Colonización y al Ministerio de Agricultura, en contraste con la Dirección de Bosques, Pesca y Caza de 1925. Además, el proceso para obtener permisos de roza a fuego se detalla con mayor rigurosidad, requiriendo un informe del agrónomo del Ministerio de Agricultura y una solicitud presentada con seis meses de antelación (Ministerio de Tierras y Colonización, 1931).

En esencia, la transición de 1925 a 1931 no fue una ruptura, sino una consolidación y tecnificación. El DFL 4363 recogió el legado visionario del DL 656, pero lo dotó de herramientas conceptuales más precisas (“*aptitud preferentemente forestal*”), regulaciones más específicas (prohibiciones de corta) y lo adaptó a la estructura administrativa de la época. Ambos textos comparten la misma médula: el reconocimiento del bosque como un activo estratégico nacional cuya conservación y fomento requieren la intervención activa del Estado y la colaboración, incentivada y regulada, del sector privado. El DFL 4363 de 1931 se erigió, así, como la base sobre la cual se construiría la política forestal chilena durante gran parte del siglo XX, un pilar legal que, con sus altos y bajos, guiaría los pasos de una nación que comenzaba a despertar a la conciencia de su patrimonio verde.

El Contrato Social del Bosque: Ventajas y Obligaciones para el Propietario

Las leyes forestales (Saelzer Balde, 1973; Gallardo, 2012) pioneras de Chile, el Decreto Ley 656 de 1925 y su texto refundido, el DFL 4363 de 1931, no solo representaron un cambio en la política estatal, sino que también forjaron un nuevo “*contrato social*” entre el Estado y los propietarios de tierras. Este nuevo pacto redefinió fundamentalmente el concepto de propiedad privada en el contexto de un recurso natural crítico, estableciendo un delicado equilibrio entre los derechos individuales y el interés colectivo. Por primera vez se legislaba bajo el principio de que el uso de la tierra privada tiene consecuencias públicas y que el Estado posee el derecho y el deber de regular e incentivar la acción privada para el bien común. Este enfoque, que hoy nos parece elemental en la legislación ambiental, fue una innovación radical para una época dominada por una mentalidad de *laissez-faire*, sentando un precedente para toda la futura legislación sobre uso del suelo en Chile. Este contrato presentaba un balance de beneficios y obligaciones para los propietarios de terrenos con potencial forestal, impactando profundamente tanto sus decisiones de manejo como la economía nacional en su conjunto.

Las ventajas para el propietario privado eran claras y atractivas, diseñadas para actuar como un poderoso imán que atrajera capital y esfuerzo hacia la silvicultura. Los incentivos económicos directos eran la piedra angular de esta estrategia. Ambas leyes ofrecían premios

monetarios por hectárea forestada, una ayuda explícita para cubrir los altos costos iniciales de plantación y un estímulo tangible para convertir terrenos marginales o erosionados en bosques productivos. El Artículo 7° del DFL 4363, por ejemplo, establecía un premio que oscilaba entre 200 y 400 pesos por hectárea para la zona norte y entre 100 y 200 pesos para la zona sur, con un tope anual de 200.000 pesos para el total de premios a nivel nacional (Ministerio de Tierras y Colonización, 1931). A esto se sumaban generosas exenciones tributarias. El Artículo 3° del DFL 4363 otorgaba una exención de 30 años de todo impuesto fiscal o municipal sobre el avalúo del suelo y del arbolado en terrenos calificados de aptitud preferentemente forestal, una medida que ofrecía una seguridad y una rentabilidad a largo plazo muy atractivas para la inversión. Además, el Estado se comprometía a ofrecer apoyo técnico y material, facilitando el acceso a semillas, vendiendo plantas de viveros fiscales a precios rebajados y ejecutando estudios y proyectos de plantación (Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización, 1925). Este conjunto de beneficios no solo buscaba la valorización de la tierra, transformando pasivos ambientales en activos productivos, sino que también prometía una infraestructura compartida, ya que la inversión estatal en caminos y vías de comunicación para el sector forestal beneficiaría directamente a los productores privados.

Sin embargo, este nuevo pacto también imponía una serie de obligaciones y limitaciones que representaban una clara restricción a la autonomía del propietario. La principal de ellas era la sujeción a planes de manejo y vigilancia, que debían ser aprobados por la autoridad forestal, lo que significaba que las decisiones sobre la explotación ya no eran enteramente discrecionales. Se establecieron limitaciones de corta muy específicas, como la prohibición de talar en las cercanías de fuentes de agua o en pendientes superiores al 45%, restringiendo el uso de la tierra en zonas ecológicamente sensibles (Ministerio de Tierras y Colonización, 1931). Prácticas tradicionales como la roza a fuego fueron prohibidas o estrictamente reguladas, lo que implicaba un cambio cultural y operativo significativo para muchos agricultores y colonos. Aunque no era una amenaza inminente para la mayoría, la ley también contemplaba la posibilidad de expropiación de terrenos privados que fueran declarados de utilidad pública para fines de conservación, un recordatorio del poder del Estado para priorizar el interés colectivo. Finalmente, todo este nuevo marco regulatorio implicaba una inevitable carga administrativa, requiriendo que los propietarios se involucraran en procesos de registro de sus tierras, solicitud de premios y obtención de permisos, una burocracia que, aunque necesaria, podía resultar onerosa. Este balance entre incentivos y regulaciones buscaba asegurar un suministro maderero sostenible, proteger las cuencas hidrográficas, conservar los suelos y generar una industria exportadora robusta, sentando las bases de una economía forestal moderna y responsable.

El liderazgo de Ernesto Maldonado coincidió con el fin de la República Parlamentaria y el ascenso de un nuevo modelo de Estado más intervencionista, primero bajo el gobierno de Arturo Alessandri Palma y luego, de manera más decisiva, durante el gobierno de facto y posterior presidencia de Carlos Ibáñez del Campo. Este período, caracterizado por la

promulgación de la Constitución de 1925 y un febril activismo legislativo a través de decretos-ley, fue el escenario en el que Maldonado demostraría su astucia política y su perseverancia técnica.

El mayor logro de la gestión de Maldonado y el que consolida su lugar en la historia de la conservación en Chile fue la promulgación de la Ley de Bosques. Este había sido el objetivo central de la Inspección desde su fundación, un proyecto en el que Maldonado había trabajado personalmente desde al menos 1908. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de Albert, el proyecto había languidecido en el Congreso durante años. Fue Maldonado quien finalmente logró el objetivo. Aprovechando el particular contexto político de mediados de la década de 1920, cuando el poder ejecutivo gobernaba mediante decretos-ley sin necesidad de la aprobación del Congreso, logró que se promulgara el Decreto-Ley 656, de 17 de octubre de 1925. Esta fue la primera Ley de Bosques de la historia de Chile. Posteriormente, la ley fue perfeccionada y su texto definitivo fue fijado por el Decreto Supremo 4363, de 30 de junio de 1931, también bajo la atenta mirada de Maldonado.

La Letra y el Espíritu: La Nueva Arquitectura Legal del Bosque

El Pacto con la Tierra: Un Contrato de Deberes y Beneficios para el Propietario

El pacto tenía dos caras. A cambio de estos generosos beneficios el propietario debía aceptar una serie de cargas y limitaciones que restringían su autonomía. Acogerse a la ley implicaba someter el predio a planes de manejo, vigilancia y explotación dictaminados o aprobados por la autoridad, limitando la libertad para decidir cómo y cuándo gestionar el bosque.

La ley de 1931, con sus prohibiciones explícitas de corta en zonas sensibles, impedía la explotación maderera en áreas específicas, lo que podía significar una pérdida de ingresos potenciales. La estricta regulación de prácticas tradicionales como la roza a fuego eliminaba un método barato de habilitación de tierras, obligando a adoptar alternativas más costosas. Además, existía el riesgo latente de expropiación: aquellos terrenos privados considerados cruciales para fines de interés público, como la protección de fuentes de agua o el control de la erosión, podían ser expropiados por el Estado, aunque mediara una compensación económica.

Finalmente, la interacción con la burocracia estatal para registrar los predios, solicitar los premios y obtener los permisos representaba una carga administrativa en tiempo y esfuerzo. Desde la óptica estatal, estas desventajas para el particular eran el costo necesario para asegurar la sostenibilidad del recurso y evitar las externalidades negativas que afectaban al conjunto de la economía, como la erosión y la desregulación hídrica.

Tabla 3: El Pacto Forestal de 1931: Balance para el Propietario Privado

Categoría del Pacto	Beneficios Concretos (Ventajas)	Cargas y Limitaciones (Desventajas)
Incentivos Fiscales y Económicos	Exención de impuesto territorial por 30 años sobre suelo y arbolado.	Proceso administrativo para solicitar premios y exenciones.
	Premios monetarios de 100-400 pesos por hectárea forestada.	Tope anual de 200.000 pesos para premios a nivel nacional.
Apoyo Estatal y Valorización	Entrega de semillas y venta de plantas a precio rebajado.	Sometimiento a la vigilancia y fiscalización de la autoridad.
	Asesoría técnica y elaboración de estudios y proyectos.	
	Potencial aumento del valor de la tierra.	
	Posibilidad de cofinanciamiento estatal en infraestructura.	
Restricciones de Uso del Suelo		Prohibición de corta en pendientes >45% y cerca de manantiales.
		Regulación estricta de la roza a fuego, requiriendo permisos.
Obligaciones de Manejo y Propiedad		Sujeción obligatoria a planes de manejo aprobados por el Estado.
		Riesgo de expropiación por causa de interés público.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos contenidos en el Decreto Ley 656 de 1925 y el Decreto con Fuerza de Ley 4363 de 1931.

La Paradoja del Fuego: Ley y Realidad en la Frontera Austral

A pesar de la sofisticación y el espíritu progresista de la Ley de Bosques de 1931, su aplicación en el vasto y complejo territorio chileno reveló una profunda y dolorosa paradoja. Mientras en Santiago se legislaba con visión de futuro, en la remota frontera austral, la realidad se escribía con fuego. Durante la década de 1930, los valles de Aysén y Mañihuales, en la actual Región de Aysén, fueron escenario de gigantescos incendios forestales que devoraron la selva virgen, demostrando que la distancia entre la letra de la ley y la práctica en el terreno podía ser abismal. El impacto de la nueva legislación en estas zonas fue, en la práctica, escaso. La razón de esta ineficacia residía en una sutil pero crucial brecha legal: la ley prohibía la “roza a fuego” en *terrenos forestales* calificados como tales, pero no regulaba con la misma severidad su uso ancestral en la *práctica agrícola tradicional*. Esta aparente omisión no era un descuido, sino el reflejo de una contradicción fundamental en la política estatal de la época.

Esta política contradictoria se explica porque el mismo gobierno que promulgaba leyes conservacionistas, simultáneamente impulsaba una agresiva pero desorganizada política de colonización en las provincias de Palena, Futaleufú, Chiloé y Aysén. Esta colonización, concebida como una válvula de escape para paliar la grave crisis económica y la cesantía que asolaban al país, se llevó a cabo sin una planificación adecuada y sin el financiamiento necesario para asegurar un asentamiento sostenible. El resultado fue la llegada masiva de colonos, tanto “*legales*” como “*callampas*” (ilegales), quienes, en su desesperada búsqueda de sustento, recurrieron al método más rápido y económico para habilitar tierras: el fuego. El escritor Rafael Elizalde Mac-Clure, en 1958, denunciaría con crudeza esta tragedia, describiendo cómo estos colonos incendiaban bosques milenarios para despejar terrenos que, tras unas pocas cosechas, perdían su frágil fertilidad y quedaban inutilizados, convertidos en páramos erosionados. El Estado, por tanto, actuaba con dos mentes: una que diseñaba en el papel un futuro forestal ordenado y sostenible, y otra que, empujada por la urgencia social, fomentaba en la práctica una destrucción caótica.

La situación en la frontera se vio agravada por factores geopolíticos. La decisión de Argentina de crear el Parque Nacional Los Alerces en 1937, en un territorio contiguo, y la consiguiente prohibición de residencia para ciudadanos chilenos en la faja fronteriza, intensificó la presión sobre el lado chileno. Familias enteras fueron expulsadas, como lo informó en su momento el cónsul chileno en Esquel, Julio Riethmuller en el año 1938, describió las “*condiciones, por demás desastrosas*” de estos compatriotas que, tras ser despojados de sus tierras por altos cobros de talaje, no tenían más opción que buscar un lugar en los indómitos territorios de Aysén. Este flujo de población desesperada, sumado a la falta de control y planificación estatal, alimentó un ciclo de deforestación por fuego que dejó cicatrices imborrables en el paisaje patagónico. La paradoja del fuego en Aysén se erige, así como un poderoso símbolo de la tensión inherente al desarrollo chileno, el eterno conflicto entre la visión de largo plazo y la urgencia del presente, entre la ley ideal y la cruda realidad del territorio.

Una Herencia de Fuego y Ceniza: La Superficie Histórica de los Incendios Forestales en la Patagonia Chilena y la Amnesia del Paisaje.

La memoria sobre los incendios forestales a menudo retiene cifras de una magnitud tal que parecen inverosímiles, fragmentos de un pasado catastrófico que exigen una verificación rigurosa, ya que en este caso no son incendios forestales accidentales, sino el producto cuantificable de una política deliberada de colonización que se extendió por casi un siglo. El fuego fue la herramienta fundamental de un proyecto colonizador, impulsado por el Estado, cuyo fin último era la instauración de una economía pastoral extractiva. Forjando un complejo legado de degradación ambiental y regeneración parcial que continúa definiendo el territorio en el siglo XXI. En esta lógica, la densa e impenetrable selva austral no era considerada un recurso valioso en sí misma, sino un formidable obstáculo

para el único modelo de desarrollo concebido como viable para la región: la ganadería ovina extensiva.

La práctica del “*roce a fuego*” o “*apertura de campos*” se convirtió en el método sistemático y predilecto para la deforestación a gran escala. No se trataba de incendios accidentales o fuera de control, sino de una técnica deliberada, aplicada estacionalmente para consumir miles de hectáreas de bosque con rapidez y un costo mínimo. Martinić (2006a), describe esta práctica como una “*censurable costumbre colonizadora*” que, no obstante, fue aceptada en la época “*como cosa necesaria*” para el avance de la ocupación territorial.

El Estado otorgó masivas concesiones de tierra a empresas y particulares, a menudo con la condición explícita o implícita de que los terrenos fueran “*limpiados*” y puestos en producción ganadera en un plazo determinado. En muchos contratos de colonización, se exigía a los ocupantes “*el corte o la limpieza de varias hectáreas*” como requisito para obtener el título de dominio definitivo, lo que en la práctica incentivaba y legalizaba el uso del fuego.

En el prólogo de la obra de Rafael Elizalde Mac-Clure de 1970a, al describir la magnitud de la destrucción de los recursos naturales en el país, Elizalde Mac-Clure ofrece el alcance geográfico, temporal y la magnitud de la intervención:

“Si nos referimos al ejemplo de Aysén, debemos recordar que esta provincia, de reciente incorporación a las actividades productivas, tiene una superficie territorial de 10 millones 400 mil hectáreas, de las cuales, en los últimos cincuenta años, se han quemado por el roce a fuego más de tres millones de hectáreas.”

El período de mayor devastación entre aproximadamente 1920 y 1970, lo que coincide con la fase más intensa de la colonización de Aysén, posterior a la de Magallanes. Esta cifra, por lo tanto, no es una estimación general, sino un cálculo enfocado en el epicentro de los grandes incendios de colonización del siglo XX.

Aunque la cifra de Elizalde es la más impactante, la obra de Mateo Martinic (Martinic (2006a y b) proporciona un contexto crucial y complementario para la región de Magallanes. Martinic, si bien no ofrece una cifra totalizadora, habla de la pérdida de “*varios centenares de miles de hectáreas de bosques maderables o de protección*” a lo largo del arco precordillerano austral como resultado de la “*censurable costumbre colonizadora*”. En análisis más localizados, menciona la destrucción de “*decenas de millares de hectáreas*” solo en la Península de Brunswick para la “*apertura de campos*”.

Otras fuentes académicas y periodísticas refuerzan la magnitud del evento en Aysén, refiriéndose a él como “*el incendio forestal más grande de la historia de Chile*” y confirmando la quema de “*millones de hectáreas*”. Investigaciones posteriores, citando registros de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), han llegado a estimar una superficie quemada en Aysén de hasta 3.500.000 hectáreas entre 1930 y 1952.

La síntesis de estas fuentes permite concluir que la cifra de tres millones de hectáreas es una estimación conservadora y específica para la región de Aysén. Si a esta se le suman los “*varios centenares de miles de hectáreas*” quemadas en Magallanes, la superficie total afectada por los incendios de colonización en la Patagonia chilena se aproxima, y muy probablemente supera, los 3.5 millones de hectáreas. La siguiente tabla resume las estimaciones de las fuentes clave, evidenciando que no son contradictorias, sino que describen el mismo proceso en diferentes subregiones patagónicas.

Tabla 4: Cuantificación de la Superficie Histórica de Incendios en la Patagonia según Fuentes Clave

Autor	Cifra/Estimación	Región Específica	Período de Referencia	Cita Clave/Fuente
Rafael Elizalde Mac-Clure	“más de tres millones de hectáreas”	Provincia de Aysén	c. 1920-1970	(Elizalde Mac-Clure, 1970a, p. XX)
Mateo Martinic Beroš	“varios centenares de miles de hectáreas”	Región de Magallanes	c. 1880-1950	(Martinic, 2006b, Tomo IV, p. 1515)
Mateo Martinic Beroš	“decenas de millares de hectáreas”	Península de Brunswick	c. 1880s	(Martinic, 2006a, Tomo II)
Víctor Quintanilla et al.	“alrededor de 3.500.000 ha”	Región de Aysén	1930-1952	(Quintanilla et al., 2008, citando a CONAF)

La devastación de los bosques patagónicos en Aysén y Magallanes constituye un caso de estudio paradigmático para comprender el concepto de “*amnesia del paisaje*”, acuñado por el científico Jared Diamond. Este fenómeno, también conocido como “*normalidad progresiva*”, describe cómo cambios drásticos en el entorno, “*una pampa*”, pueden ser aceptados como normales si ocurren de manera gradual, a lo largo de generaciones. Cada nueva generación establece su propia línea de base de lo que considera un paisaje “*natural*”, sin tener memoria o experiencia directa del estado anterior, mucho más rico y complejo. De este modo, la sociedad olvida lo que ha perdido y no percibe la verdadera magnitud de la degradación ambiental acumulada a lo largo del tiempo.

En la Patagonia, la transformación a praderas no fue un cataclismo instantáneo, sino un proceso de casi un siglo de quemadas sistemáticas para “*abrir campos*”. Para un observador contemporáneo, las vastas estepas y los bosques secundarios que hoy caracterizan gran

parte de la región son el paisaje por defecto, la “*normalidad*”. La memoria colectiva de la densa e impenetrable selva austral que describieron los primeros cronistas y exploradores se ha desvanecido, reemplazada por una nueva línea de base empobrecida. Así, la amnesia del paisaje permite que los esqueletos de árboles calcinados que aún se ven en las laderas se perciban como reliquias de un pasado lejano y no como la evidencia de una herida reciente y autoinfligida en el ecosistema.

Las implicaciones de esta amnesia son profundas. Al normalizar un paisaje degradado, se pierde el sentido de urgencia para la rehabilitación y se subestima el valor de los ecosistemas primarios que aún sobreviven. La notable resiliencia del bosque patagónico, que muestra “*inusuales índices de recuperación*”, puede ser malinterpretada como una sanación completa, en lugar de la emergencia de un ecosistema secundario, funcionalmente distinto al original. Romper con esta amnesia del paisaje exige un esfuerzo consciente por recuperar la memoria histórica a través de los registros como los de Martinic y Elizalde. Solo al comprender la magnitud de lo que se perdió, la sociedad puede valorar adecuadamente lo que queda y asumir la responsabilidad de proteger y rehabilitar un patrimonio natural cuya verdadera riqueza ha sido borrada de la percepción cotidiana.

La Saga de Nuestros Bosques: El Sueño Industrial de Pedro Aguirre Cerda

En el panteón de los grandes estadistas chilenos, la figura de Pedro Aguirre Cerda (1879-1941) resplandece con una luz particular. No fue solo un político exitoso que alcanzó la más alta magistratura de la nación en 1938; fue, ante todo, un estudioso profundo de los asuntos nacionales, un pensador que, durante los años de la dictadura de Carlos Ibáñez del Campo, concibió y sistematizó una ambiciosa hoja de ruta para el futuro de Chile. Sus obras magnas, “*El Problema Agrario*” y, de manera crucial para nuestra crónica, “*El Problema Industrial*”, no eran meros tratados teóricos; eran el boceto de una epopeya nacional, un llamado a la acción para que Chile, con la fuerza de su gente y la riqueza de su tierra, se irguiera como una nación industrialmente soberana. En las páginas de “*El Problema Industrial*”, fuertemente influenciadas por los trabajos del ingeniero agrónomo Ernesto Maldonado, el autor Aguirre Cerda desentrañó los pilares de su visión: la racionalización de los procesos productivos, la necesidad de asociación entre los agentes económicos, una moderada pero firme acción directiva del Estado y una posición defensiva frente a los intereses extranjeros. Si trasladamos esta visión al verdor profundo de nuestros bosques, la industrialización del sector forestal se revela no como un mero proceso económico, sino como una auténtica *saga por escribir*, una aventura de ingenio, esfuerzo y patriotismo. Este relato, con un aliento casi novelesco, desentraña los pasos ineludibles para que nuestros bosques, esos gigantes dormidos, se convirtieran en pilares estratégicos del progreso chileno.

El Bosque como Epopeya Nacional: La Visión de “El Problema Industrial”

La saga comienza con una revelación, una verdad fundamental que Aguirre Cerda extrae del “*Tratado de Arboricultura Forestal y de Adorno*” de Maldonado (1926a) y la hace suya: “*El árbol, después de muerto, continúa siendo beneficioso para los intereses del hombre; sus distintos órganos encuentran aplicación en la industria en forma variadísima y, cualquiera que sea la parte que se considere, siempre tiene una utilidad y un rendimiento efectivo*”. Esta frase es el punto de partida, el llamado a despertar a un gigante cuyo potencial apenas era susurrado por el viento entre las araucarias y los robles. Para Aguirre Cerda, la industrialización era el camino hacia la “*eficiencia*” colectiva, una senda donde la ciencia debía iluminar y la organización, construir. Para nuestros bosques, esto significaba emprender un viaje transformador, una odisea desde la simple extracción de troncos hacia la creación de un universo de valor, donde cada árbol, cada fibra, cada resina, contribuyera al bienestar de la nación. La visión de Aguirre Cerda, como se desprende de su obra, no era simplemente económica; era profundamente patriótica. Resaltaba la arboricultura no solo por su valor directo, sino por sus beneficios para el clima, la salud pública, la defensa nacional y la conservación del suelo y las aguas. Para un país como Chile, con un territorio tan apto para la adaptación de especies, acrecentar la riqueza forestal era, en sus palabras, un “*deber nacional y humanitario*”. Esta no era una simple política industrial, era la forja de un nuevo destino, una epopeya donde el bosque se convertiría en el protagonista de la soberanía y el progreso de Chile.

Los Pilares de la Transformación: Ciencia, Organización y Educación

Para que la saga del bosque chileno pudiera escribirse, Aguirre Cerda entendió que se necesitaban cimientos sólidos, tres pilares interconectados que sostendrían todo el edificio del progreso industrial: la ciencia como brújula, la organización como motor y la educación como alma. Sin el conocimiento profundo del recurso, la coordinación eficiente de los esfuerzos y la formación de capital humano capaz de liderar la transformación, cualquier intento de industrialización estaría condenado al fracaso o a la dependencia.

Cartografiar el Tesoro: La Ciencia como Brújula del Progreso

Hubo un tiempo en que el bosque era un misterio, una mancha verde en el mapa. Pero, como pregonaba Aguirre Cerda, “*Hay que poner la ciencia al servicio máximo de la colectividad*”. Así comienza el primer acto de nuestra saga, con la llegada de los exploradores del conocimiento. Para el sector forestal esto se traducía en una tarea monumental, trazar el mapa de nuestra riqueza. No bastaba con saber que había bosques, la ciencia debía convertirse en la cartógrafa de cada hectárea, revelando no solo la cantidad y calidad de nuestras maderas, sino también el potencial genético de las especies nativas —ese ADN de nuestra tierra— y la adaptabilidad de aquellas maravillas que, como el pino o el eucalipto,

habían venido de lejos. Aguirre Cerda propuso un programa de acción concreto: la creación de un “*catastro forestal detallado*”, el estudio de las necesidades nacionales, la indicación de reservas y la regulación de la explotación. Nuestros científicos, cual modernos alquimistas, debían desentrañar los secretos del suelo, anticipar las acechanzas de plagas y enfermedades, y descifrar el enigma del clima cambiante, para entender cómo nuestro gigante esmeralda respiraba, crecía y podía prosperar.

La aventura del conocimiento continuaba en los laboratorios y talleres, donde el ingeniero chileno debía forjar sus propias herramientas y descubrir sus propias fórmulas. Un punto central de la propuesta de Aguirre Cerda era el establecimiento de un “*laboratorio de investigación y práctica de las calidades industriales de la vegetación chilena*”, con el fin de adaptar o sustituir productos importados. Nos recordaría que la dependencia tecnológica es una cadena que lastra el progreso. Debíamos, pues, investigar cómo exprimir cada gota de valor de nuestra madera: desde la energía limpia de la biomasa hasta los complejos bioquímicos que podían nacer de sus entrañas, pasando por celulosas de avanzada para papel y seda artificial, y nuevos materiales que asombrarían al mundo. La “*destilación a baja temperatura*” del carbón, que tanto interesó a Aguirre Cerda como fuente de productos químicos valiosos, encontraba aquí un eco profético en la transformación de los residuos forestales en oro líquido y gaseoso, abriendo un abanico de posibilidades para la industria farmacéutica y de perfumería. Toda gran empresa necesita sus centros de mando intelectual, inspirado en modelos extranjeros como el *Majesty’s Geological Survey* o el *Imperial Mineral Resources Bureau*, Aguirre Cerda visualizó la necesidad de erigir y fortalecer nuestras propias “*atalayas del saber*”: institutos de investigación dedicados a la silvicultura, a la ingeniería de la madera y a lo que hoy conocemos como biotecnología forestal. Estos centros, en diálogo constante con las universidades —crisoles del pensamiento— y con el sector productivo, serían los faros que guiarían nuestra travesía industrial.

Forjar la Eficiencia: La Racionalización de la Cadena Productiva

Un tesoro descubierto y herramientas forjadas no bastan si reina el caos. La “*organización*”, repetía Aguirre Cerda, es la clave de la eficiencia. La industrialización forestal exigía que cada hilo suelto se uniera para tejer una red robusta y coordinada, una sinfonía productiva donde cada instrumento sonara a tiempo. En esta gran nave que es la industria forestal, el Estado debía empuñar el timón con visión de futuro. No se trataba de ahogar la iniciativa privada, sino de trazar el rumbo, definir metas ambiciosas pero realistas, y asegurar que cada inversión y cada esfuerzo remararan en la dirección de los intereses nacionales y la armonía con la naturaleza. La creación de un “*Consejo Nacional Forestal*”, donde gobierno, empresarios, trabajadores y científicos se sentarían a la misma mesa, podría ser el puente de mando de esta travesía, un espacio para el diálogo y la planificación estratégica.

La “*racionalización*”, esa búsqueda incansable de la eficiencia, que Aguirre Cerda tanto admiraba, debía impregnar cada eslabón de la cadena forestal. Desde el susurro

de la motosierra en el bosque hasta el último barniz en el mueble terminado, cada movimiento y cada recurso debían ser optimizados. Esto implicaba una inversión tangible en infraestructura: construir caminos y vías férreas que acortaran distancias, puertos que agilizaran el embarque y procesos estandarizados que garantizaran una calidad consistente. Crucialmente, significaba eliminar esos “*intermediarios innecesarios*” que, como sanguijuelas, drenaban el valor que por derecho pertenecía al productor y al consumidor (Aguirre Cerda, 1933). Los pequeños y medianos guardianes del bosque, aquellos propietarios y empresarios que con esfuerzo cuidaban sus parcelas, no debían ser abandonados a su suerte. Aguirre Cerda, aunque reconocía el poder de los grandes *trusts*⁸ bien regulados, también entendía la necesidad de fomentar la unión de los más pequeños. La formación de cooperativas y consorcios se presentaba como la solución, convirtiéndose en las legiones que les permitirían negociar con más fuerza, acceder a tecnologías antes inalcanzables y conquistar mercados lejanos, asegurando que los beneficios del progreso forestal se distribuyeran de manera más equitativa.

Cultivar el Talento: La Formación de los Artesanos del Futuro

Una industria forestal de vanguardia, una saga de progreso y soberanía no podía ser tripulada por aficionados. Necesitaba artesanos del futuro, hombres y mujeres imbuidos de conocimiento, técnica y pasión. “*La labor productora, en relación con las capacidades individuales, debe ser una preocupación saliente de la educación nacional*”, sentenciaba Aguirre Cerda, subrayando que el capital humano era el recurso más valioso de todos. Esta visión se traducía en la necesidad imperiosa de desarrollar programas educativos en todos los niveles —escuelas técnicas, institutos profesionales y universidades— que formaran a los especialistas que la nueva industria demandaba. Estos centros educativos debían convertirse en verdaderas “*escuelas del bosque viviente*”, forjando a los expertos que el país requería.

En el Chile que soñaba Aguirre Cerda, se necesitaban especialistas en el manejo sostenible que supieran dialogar con la naturaleza, no solo explotarla; ingenieros de la madera capaces de transformarla con arte y ciencia, desafiando los límites de su uso; biotecnólogos que descubrieran sus secretos moleculares para crear nuevos productos; diseñadores que la vistieran de belleza y funcionalidad, creando muebles y construcciones que fueran un orgullo nacional; y gestores que dirigieran las nuevas industrias con sabiduría y visión de largo plazo. El mundo, sin embargo, no se detiene y la industria forestal tampoco. Los trabajadores, el corazón palpitante de este sector, debían tener la oportunidad de aprender y reaprender, de adaptarse a las máquinas del mañana y a los desafíos del presente. Aguirre Cerda ya hablaba de “*institutos de reeducación profesional para valorizar a individuos de*

⁸ “trusts” significa “fideicomisos” o “confianzas”. En un contexto legal, un trust o fideicomiso es una relación jurídica donde una persona (el fideicomitente) transfiere bienes a otra persona (fiduciario) para que los administre en beneficio de terceros (beneficiarios) o para una finalidad específica.

rendimiento inferior o adaptar a los trabajadores a nuevas necesidades". Hoy, más que nunca, esta idea de capacitación continua es fundamental para que nadie quede atrás en la marcha hacia el progreso, asegurando que la modernización industrial sea también un vehículo de desarrollo social y personal para todos los involucrados.

El Corazón Nacionalista: Producir en Chile para los Chilenos

Para que esta gran saga prendiera en el alma de la nación, era menester cultivar una profunda "*cultura forestal*". Que cada ciudadano, desde el escolar hasta el empresario, comprendiera la magnificencia de nuestros bosques, su papel vital en la economía, la sociedad y el equilibrio del planeta. Fomentar el "*Swadeshi*"⁹ que proponía Aguirre Cerda, ese amor por lo nuestro, se traducía aquí en un orgullo tangible por el mueble chileno, la casa chilena de madera, el papel chileno nacido de nuestros árboles. Un "*nacionalismo*" bien entendido, como el que él propugnaba, no era xenofobia, sino la legítima defensa de lo propio, el impulso para que las riquezas del país beneficiaran primero a sus hijos. La epopeya no podía consistir en ver nuestros troncos partir en barcos para volver convertidos en productos caros y ajenos. La verdadera victoria, el clímax de esta saga, residía en transformar la madera aquí, en nuestra tierra, con nuestras manos y nuestro ingenio.

Esta visión nacionalista exigía acciones concretas. Se debían crear incentivos para que florecieran industrias que convirtieran la materia prima en bienes de alto valor agregado: muebles de diseño que compitieran en el mundo, viviendas dignas y eficientes para nuestra gente, componentes sofisticados para la construcción, productos de ingeniería que asombraran por su resistencia y belleza, papeles y celulosas de calidad internacional, y bioquímicos que abrieran nuevas fronteras de innovación. El Estado, como el gran constructor y consumidor, debía dar el ejemplo. Que la madera chilena fuera la protagonista en las viviendas sociales que abrigan, en los edificios públicos que son símbolo de la nación, en la infraestructura que conecta y en el mobiliario que sirve. Si bien Aguirre Cerda alertaba contra el "*libre cambio*" ingenuo, tampoco abogaba por una "*clausura aduanera*" asfixiante. Nuestras aduanas debían ser guardianas inteligentes, protegiendo a las industrias forestales nacientes, pero abriendo las puertas a la tecnología de punta que no producíamos y que era vital para modernizarnos. La clave estaba en regular con sabiduría, siempre pensando en las necesidades del país. Finalmente, el ingenio nacional debía ser recompensado. Aguirre Cerda advertía sobre la "*explotación extranjera*" a través de patentes y marcas que no dejaban un justo beneficio al país. Nuestra legislación debía asegurar que la propiedad intelectual fuera un motor de innovación local y no una barrera impuesta desde fuera.

Nuestra saga forestal no puede ser una historia de conquista efímera, sino un legado para las generaciones venideras. Aunque el foco principal de Aguirre Cerda en "*El Problema*

9 Swadeshi, significa empleo exclusivo de los productos del país.

Industrial estaba en la producción, hoy sabemos que no hay industria próspera sin un profundo respeto por la naturaleza. Su marco de racionalización y ciencia es perfectamente adaptable a los imperativos ecológicos modernos. Cada árbol cosechado debe ser la promesa de muchos más por venir. Debemos abrazar y certificar prácticas de manejo que aseguren la regeneración continua de nuestros bosques, que protejan el intrincado tejido de la biodiversidad, que cuiden las fuentes de agua pura y que ayuden a nuestro planeta a respirar, capturando el carbono del aire. Allí donde el bosque ha retrocedido debemos emprender la noble tarea de hacerlo renacer, con programas audaces de reforestación que privilegien nuestras especies nativas, pero que también acojan a aquellas foráneas y pioneras que se adaptan en armonía. El bosque es mucho más que madera, es refugio, es regulador del clima, es fuente de agua. La industrialización del sector forestal, tal como la hubiera concebido un visionario como Pedro Aguirre Cerda, es una empresa de largo aliento, una saga tejida con hilos de ciencia, organización, educación, patriotismo y un profundo respeto por la tierra. Es escribir uno de los capítulos más luminosos de nuestra historia nacional.

La Memoria de la Madera: Arquitectura y Resiliencia en el Sur de Chile

Si las leyes y los planes industriales representaban la mente y la voluntad de una nación en transformación, la arquitectura del sur de Chile era su corazón palpable, el lugar donde la madera dejaba de ser un recurso abstracto para convertirse en refugio, belleza y memoria. A principios del siglo XX, este noble material continuó siendo el protagonista indiscutible del paisaje construido austral, un lenguaje versátil capaz de materializar desde complejos programas funcionales hasta expresiones estéticas que dialogaban con las nuevas corrientes de la modernidad, demostrando una asombrosa capacidad de adaptación sin perder su esencia. La madera no era solo un material de construcción; era el alma constructiva del sur, un testimonio de la íntima relación entre el hombre y su entorno boscoso.

El Alma Constructiva del Sur: Tradición y Modernidad en Diálogo

La continuidad de la tradición maderera se manifestaba en edificios de gran envergadura que respondían a las crecientes necesidades sociales de la época. Un elocuente testimonio de esta vitalidad es el Colegio San Vicente de Paul en Puerto Octay, erigido en 1932. En su construcción se empleó la robusta madera de roble para las estructuras portantes, aquellas que debían soportar el peso y el paso del tiempo, mientras que maderas nativas más livianas y estéticas como el ciprés se destinaron a los revestimientos, dando forma a un establecimiento educativo que era a la vez sólido y acogedor (Cerde Brintrup, 2022). De igual manera, la arquitectura ferroviaria, espina dorsal de la conexión y el desarrollo del territorio, continuó su expansión utilizando preferentemente la madera. Las estaciones y bodegas que jalonaban las nuevas líneas férreas seguían patrones tipológicos

estandarizados, a menudo dictados por el Estado a través del Ministerio de Obras Públicas, donde la madera ofrecía una solución económica, de rápida ejecución y adaptable a los más diversos emplazamientos geográficos (Cerdea Brintrup, 2022).

La expresividad de la madera alcanzó en este período un notable grado de sofisticación, especialmente en los revestimientos exteriores e interiores. Se multiplicaron los entablados tinglados, los traslapados y los machihembrados, estos últimos a menudo diseñados con ingeniosos rebajes y molduras que buscaban imitar la apariencia y la textura de la mampostería, confiriendo a las fachadas un juego de luces y sombras de una gran riqueza visual. La tejuela de alerce, con sus diversas formas de terminación —redonda, recta, trapezoidal—, se consagró como un elemento identitario de la arquitectura sur austral, especialmente en la pintoresca arquitectura de Chiloé, donde su uso se convirtió en un sello distintivo, una piel protectora y bella a la vez (Cerdea Brintrup, 2022). Sin embargo, la tradición no era estática. En ciudades como Osorno y Valdivia, entre 1930 y 1970, la arquitectura moderna no fue una simple copia de modelos foráneos, sino una fascinante *“reinterpretación tamizada por la cultura local”*. Los prototipos modernistas, con sus líneas puras y volúmenes geométricos, fueron reelaborados con *“materiales locales”*, principalmente la madera, por una mano de obra que ya era experta en su trabajo. El resultado fue una singular arquitectura moderna en madera que fusionó la herencia constructiva con las nuevas corrientes estéticas (Cerdea Brintrup *et al.*, 2005).

Esta síntesis creativa se manifestó en elementos arquitectónicos únicos que son, en sí mismos, una metáfora del momento cultural que vivía el país. El *“antetecho”*, por ejemplo, era un recurso ingenioso que permitía ocultar una cubierta tradicional inclinada —esencial para evacuar la abundante lluvia del sur— para simular la imagen de un *“techo terraza”* o *“techo plano”*, un ícono de la modernidad en las décadas de 1930 y 1940. Otro elemento distintivo era el *“corta gotera”*, un leve desfase del plano de la fachada del segundo piso sobre el primero, generalmente de *“entre 5 a 10 cms.”*, heredado de la arquitectura tradicional de Valdivia para proteger los muros de la escorrentía de la lluvia, pero integrado ahora en composiciones de líneas modernas. Finalmente, las ventanas *“Ojo de Buey”*, de clara inspiración naval y modernista, se convirtieron en un sello distintivo de esta adaptación local (Cerdea Brintrup *et al.*, 2005). Esta arquitectura no era ni puramente tradicional ni dogmáticamente moderna, era un diálogo, una negociación entre el conocimiento práctico heredado y el anhelo estético de un nuevo tiempo, todo ello expresado a través de la versatilidad de la madera.

El Ingenio ante la Escasez: Adaptación y Reutilización en los Confines del Mundo

Mientras en el corazón del sur la madera dialogaba con la modernidad, en los confines australes de Magallanes la necesidad aguzó el ingenio de una manera notable y peculiar.

En esta región lejana y aislada, donde el clima extremo y las enormes distancias encarecían los materiales de construcción tradicionales, surgió una solución arquitectónica tan pragmática como original: el uso masivo de planchas de fierro galvanizado liso, obtenidas del reciclaje de los tambores de grasa y aceite que llegaban en abundancia a la región a través del Estrecho de Magallanes. Estas latas, que en cualquier otro lugar habrían sido consideradas desecho, eran cuidadosamente alisadas y ensambladas por los habitantes de Punta Arenas y sus alrededores, transformándose en un revestimiento característico que otorgó una identidad visual única a la arquitectura de la zona (Cerdea Brintrup, 2022).

Esta práctica, más que un simple acto de construcción es un poderoso testimonio de la capacidad humana de adaptación. Habla de la escasez y el alto costo de la madera o el ladrillo en un entorno hostil, pero, sobre todo, revela una “*temprana y pragmática forma de adaptación y reutilización de recursos*”. En una época muy anterior a que los conceptos de reciclaje y economía circular se popularizaran, los magallánicos ya los ponían en práctica por pura necesidad y sentido común. El resultado fue una arquitectura resiliente, forjada con los materiales que el comercio global depositaba en sus costas, una estética singular nacida de la escasez y el ingenio. Simultáneamente, y como contrapunto a la hegemonía de la madera en el sur, comenzó a ganar popularidad el fierro galvanizado, tanto en su forma acanalada como estampada. Esta última ofrecía una sorprendente variedad de diseños que imitaban la piedra, el ladrillo, motivos florales e incluso la propia tejuela de madera, ofreciendo una alternativa duradera y de bajo mantenimiento para cubiertas y revestimientos, que desde 1905 comenzó a producirse en el país (Cerdea Brintrup, 2022).

La Fragilidad del Legado: El Fuego y la Lección Imperecedera de Valdivia

El rico patrimonio arquitectónico en madera, heredado de siglos de construcción y adaptación, enfrentó en el temprano siglo XX la cruda realidad de su vulnerabilidad. Los desastres naturales, en particular los incendios, actuaron como catalizadores brutales para la transformación urbana y una profunda reevaluación de las prácticas constructivas. El devastador incendio que asoló Valdivia el 13 de diciembre de 1909 representó un antes y un después en la historia de la ciudad y una lección imborrable sobre la fragilidad de un mundo construido en madera. Considerado el siniestro más grande ocurrido en Chile hasta esa fecha, el fuego consumió dieciocho manzanas del corazón de Valdivia, reduciendo a cenizas no solo innumerables viviendas y comercios, sino también valiosas residencias virreinales, bancos, hoteles, la Intendencia y la majestuosa Iglesia Matriz. Fue una catástrofe que significó una pérdida irreparable del patrimonio que había caracterizado a la ciudad por siglos.

Esta tragedia forzó una profunda reflexión y una acción drástica. La reconstrucción de Valdivia se orientó hacia materiales considerados más resistentes al fuego, y la propia fisonomía de la ciudad cambió radicalmente, con el rebaje del nivel del centro y la

rectificación de calles (Guarda, 1980). El incendio no solo destruyó edificios, encendió una nueva conciencia sobre los riesgos inherentes a la construcción en madera y aceleró la búsqueda de soluciones más resilientes. En este contexto, la arquitectura híbrida, que ya se venía gestando, ganó un nuevo impulso. Paralelamente, entre 1910 y 1940, se consolidaron las estructuras mixtas que combinaban un núcleo estructural de madera con perímetros de albañilería o elementos de hormigón, buscando una mayor resistencia al fuego y durabilidad. Las tipologías designadas como A1 y A2, que integraban una plataforma de madera con contornos exteriores de albañilería, son un claro ejemplo de esta estrategia precautoria. Un caso emblemático de esta visión es la actual Casa Central de la Universidad Austral de Chile en Valdivia, que originalmente fueron las casas Reccius y Holzapfel, construidas en 1910. Estas edificaciones, levantadas justo después del gran incendio, ya anticipaban esta necesidad de hibridación, combinando la calidez y flexibilidad de la madera en su interior con la solidez y resistencia al fuego de la albañilería en su exterior (Saelzer *et al.*, 2022). Así, de la ceniza de la destrucción, nació la innovación. El incendio de Valdivia, aunque trágico, actuó como un violento catalizador que empujó a la arquitectura del sur a evolucionar, a aprender de la adversidad y a encontrar en la combinación de materiales un nuevo camino hacia la seguridad y la permanencia, sin abandonar por completo el alma de madera que le daba su identidad.

La Madera Que Habla: Un Viaje por el Sur de Chile

El libro “*La Tradición de la Madera*” (Guarda, 1995) del padre Gabriel Guarda, Premio Nacional de Historia, nos muestra un relato fascinante donde la madera no es solo un material, sino el alma de la arquitectura y la memoria viva del sur de Chile. Este libro, fruto de años de investigación y un profundo amor por su tierra, nos invita a un viaje a través de construcciones que son mucho más que simples edificios, son testimonios de ingenio, resiliencia y una profunda conexión con el entorno.

En el sur de Chile, con sus paisajes exuberantes y su clima desafiante, la madera emergió como la protagonista indiscutible, dando vida a una rica diversidad de expresiones arquitectónicas que se entrelazan con la historia y la geografía. Desde sus inicios los artesanos desarrollaron técnicas manuales y científicas para dominar este noble material, creando lo que se conoce como “*Carpintería de lo blanco*”: la madera en todas sus facetas, estructurando, protegiendo, adornando y sirviendo. Es una respuesta local ingeniosa a las necesidades de una zona particular, transformando un recurso natural en una verdadera obra de arte.

Pero no solo hablamos de belleza, la arquitectura en madera es un reflejo de agregación de valor, una manifestación de cómo la creatividad humana puede elevar lo funcional a lo sublime. El padre Guarda, con su doble visión de historiador y arquitecto, nos muestra cómo cada viga, cada tejuela, cuenta una historia de comunidades que, tras desastres como el terremoto de 1960, reconstruyeron sus pueblos, reforzando su identidad y patrimonio.

El padre Guarda (1995) nos lleva por distintas localidades, revelando la singularidad de cada una y, a veces, la triste realidad de la pérdida. En Valdivia, por ejemplo, la inmigración alemana del siglo XIX trajo una “*auténtica revolución*” en el uso de la madera, incorporando miradores, mansardas y nuevas técnicas que enriquecieron el paisaje urbano. El padre Guarda nos invita a rescatar la historia de sus calles y casas principales, recordándonos que “*una ciudad sin viejos edificios vivos es como un hombre sin memoria*”.

Por otro lado, en la provincia de Osorno, la madera dio origen a una escuela local de construcción con elementos volumétricos repetitivos y detalles únicos en los pilares. Imaginen esas grandes rotondas de madera, los “*campanarios*”, que albergaban las tradicionales trillas a yegua. Y en la ribera norte del lago Llanquihue, con lugares como Puerto Octay y Puerto Fonck, se conservan construcciones tan antiguas como la casa Adler (1853-60), testimonio de una belleza arquitectónica y urbana que perdura.

Una nota aparte merece las iglesias de madera, verdaderas joyas del patrimonio religioso. Guarda distingue entre las misiones fundadas por franciscanos, jesuitas y capuchinos entre Cautín y Llanquihue, y las emblemáticas iglesias de Chiloé. Mientras las primeras tienen un estilo marcado por los capuchinos bávaros y jesuitas alemanes, las de Chiloé poseen una identidad propia, con sus unitarias torres de tejuela de alerce que se alzan sobre un impresionante marco geográfico de verdes y mares.

Estas iglesias chilotas son un producto único de un sistema de evangelización local, donde la comunidad de fieles es la verdadera guardiana de su mantención. Son un ejemplo conmovedor de cómo la arquitectura se convierte en un centro de identidad cultural y cohesión social.

La obra (Guarda, 1995) es un urgente llamado de atención sobre la destrucción de este valioso patrimonio, a menudo por negligencia humana y la falta de conciencia histórica y cultural. Puerto Montt, por ejemplo, parece dar la espalda a su pasado con construcciones modernas que ocultan símbolos centenarios. Sin embargo, la esperanza reside en iniciativas como la Fundación Cultural “*Amigos de las Iglesias de Chiloé*”, creada por el obispo de Ancud, que ha movilizó a la comunidad en un rescate patrimonial que revitaliza la tradición y el espíritu. El padre Guarda, a través de “*La Tradición de la Madera*”, nos entrega una obra que va más allá de la mera descripción arquitectónica. Es un recordatorio de que la cultura es un desafío urgente. Si no desarrollamos pronto una identidad cultural, la modernidad, en cualquiera de sus formas, arrasará con nuestra historia, nuestro paisaje y con la maravillosa tradición de la madera que tanto nos define. Este libro es un faro, una invitación a mirar, valorar y proteger el alma de madera de nuestro sur.

El Amanecer de un Bosque: La Buena Nueva de Konrad Peters

El Arquitecto del Futuro Verde: Un Visionario Alemán en el Corazón de Lota

En la alborada de una conciencia forestal para Chile, cuando el siglo XX apenas desplegaba sus primeras décadas y la tierra aún resentía las cicatrices de una explotación secular, la figura del Ingeniero Forestal y Civil alemán Konrad Peters Caspers (1883-1952) se irguió como un coloso silente, un visionario destinado a sembrar las semillas de un futuro verde y productivo. Su llegada a Chile en 1906, contratado por la emblemática Compañía Carbonífera e Industrial de Lota, marcó un punto de inflexión, una paradoja histórica donde el corazón de la extracción minera, con su insaciable demanda de recursos, se convertiría en la cuna de la reforestación científica a gran escala. Peters no arribó solo con su pericia técnica, trajo consigo el eco de una tradición intelectual europea, la escuela alemana de la silvicultura, forjada en la disciplina, la planificación a largo plazo y un profundo respeto por el principio de la perpetuidad del bosque. Su obra cumbre, *“Estudio Experimental sobre Selvicultura en Chile”*, originalmente publicada por la Imprenta Nascimento en Santiago de Chile en 1938, y dedicada con respetuoso homenaje en Lota, en julio de 1937, al Señor don Juan Manuel Valle, Gerente de la compañía, se nos presenta hoy como un testamento vivo de esa labor pionera. Este libro, fruto de treinta años de incansable experimentación, no fue concebido con *“pretensiones científicas”* ni *“arrestos literarios”*, según la humilde confesión de su autor (Peters, 1938/2015), pero su impacto trascendió con creces, convirtiéndose en una brújula para los selvícultores de una nación que despertaba a la vasta potencialidad de sus recursos madereros.

La misión inicial que trajo a Konrad Peters a las tierras de Lota era eminentemente pragmática: organizar las plantaciones de eucaliptos, cuya madera era vital para la fortificación de las galerías subterráneas en las minas de carbón, el motor económico de la región. Sin embargo, su espíritu inquieto y su formación integral lo llevaron a trascender este encargo. Enfrentado a la desoladora realidad de suelos degradados por la sobreexplotación del bosque nativo, Peters vio no solo un desafío industrial, sino una oportunidad para aplicar la ciencia forestal en su máxima expresión. Apoyándose en las investigaciones previas de pioneros como Federico Albert —quien ya en 1908 publicaba en los Anales Agronómicos sobre 150 especies cultivadas en viveros y en 1910 destacaba el prometedor potencial del *Pinus radiata* (Albert, 1908; Albert, 1910)—, Peters acometió la monumental tarea de establecer ensayos a una escala sin precedentes. No se limitó al eucalipto; su curiosidad científica lo impulsó a experimentar con cerca de 200 especies forestales, transformando vastas extensiones de terreno entre Plegarias y el río Biobío, y desde Santa Juana hasta Ramadillas y Maquehua, en lo que él mismo describiría como *“los más grandes bosques artificiales del continente sudamericano”*, en 1938 (Peters, 1938/2015). Para el año 1915 estas plantaciones ya sumaban la impresionante cifra de 34.339 hectáreas

y en la década de 1920 eran reconocidas como las de mayor extensión en América del Sur. Este esfuerzo colosal no respondía únicamente a una necesidad industrial inmediata, sino que nacía de una profunda comprensión de la silvicultura como una simbiosis entre ciencia y arte, un campo donde el principio de la sostenibilidad era la piedra angular.

El Principio de la Perpetuidad: Un Eco de Carlowitz en Suelo Chileno

En el corazón de la filosofía de Konrad Peters latía un principio ancestral, una idea que había germinado dos siglos antes en los bosques de Sajonia y que encontraría en el sur de Chile un terreno fértil para florecer con renovado vigor. “*Un régimen ordenado establece la explotación anual de un volumen que no debe sobrepasar a la producción del bosque (sic)*”, sentenciaba Peters en 1938 en su obra (Peters, 1938/2015), encapsulando la esencia misma de la sostenibilidad. Con esta afirmación, no hacía más que revivir el legado de Hans Carl von Carlowitz, quien, en 1713, ante la crisis de la madera que amenazaba la minería de plata alemana, acuñó el concepto de *Nachhaltigkeit*, declarando que “*no se podía consumir más madera de la que el bosque era capaz de producir*” (Carlowitz, 1713). Para Peters, al igual que para Carlowitz, este no era un mero ideal ecológico, sino un imperativo económico. La Compañía Carbonífera de Lota, para asegurar su viabilidad a largo plazo, necesitaba un suministro perpetuo y confiable de madera para sus minas. Una explotación miope y extractiva habría significado, eventualmente, la parálisis de su propia operación. Así, el principio de la perpetuidad se convirtió en el fundamento de un modelo de negocio visionario, demostrando que la gestión sostenible de los recursos no solo es compatible con la actividad industrial, sino que es la única garantía de su perdurabilidad. Este legado, que tardó mucho en popularizarse operacionalmente, se erigió como la base fundamental de la silvicultura moderna que comenzaba a echar raíces en Chile.

Los Titanes del Nuevo Bosque: Pino y Eucalipto, un Legado en Crecimiento

Dentro del vasto laboratorio a cielo abierto que Konrad Peters cultivó en Lota, dos especies emergieron como protagonistas indiscutibles, dos titanes arbóreos destinados a redibujar el paisaje y la economía del sur de Chile: el *Pinus radiata* y el *Eucalyptus globulus*. Cada uno, con sus características únicas y sus ciclos de vida distintos, fue seleccionado y manejado con una precisión científica que respondía a una estrategia dual, el pino, como la promesa de un futuro industrial diversificado y el eucalipto, como el robusto y resiliente caballo de batalla para las necesidades inmediatas de la mina. La historia de su cultivo es la crónica de cómo la ciencia aplicada puede transformar el potencial de la naturaleza en progreso tangible.

***Pinus radiata*: La Promesa Cumplida del “Pino Más Precoz”**

El *Pinus radiata*, el pino insigne, se reveló como una verdadera estrella en el firmamento forestal chileno, una especie cuya aparente debilidad se transformaría en su mayor fortaleza. Peters lo describe como el “*pino más precoz*”, capaz de alcanzar su edad de corta en un ciclo de entre 40 y 45 años, un turno que permitía una planificación ágil y una rápida capitalización de la inversión (Peters, 1938/2015). Su madera, aunque inicialmente considerada de calidad inferior a otras coníferas por la menor densidad derivada de su rápido crecimiento, encontró en la visión de Peters un destino glorioso. Ya en 1937, vislumbraba su rol crucial no solo en la fabricación de papel y en la confección de envases para la floreciente fruticultura chilena, sino también como materia prima para una futura industria química capaz de producir desde alcohol hasta fibras textiles, como la lana artificial que en 1936 ya cubría el 28% del consumo en Alemania. El potencial era inmenso y los rendimientos observados en Lota asombrosos.

Tabla 5: Rendimiento Comparativo de Parcelas Experimentales de *Pinus radiata* de 26 años en Lota, en el año 1938, según K. Peters (1938/2015).

Característica	Parcela N°1 (Sin Raleo)	Parcela N°2 (Con Raleo)
Árboles por hectárea	1.628	864
Altura media (m)	26	29
Área Basal (m ² /ha)	67,65	67,49
Masa Total (m ³ /ha)	879,5	1.076,2
Producción Media Anual (m ³ /ha/año)	33,83	41,39

La genialidad de Peters no residió solo en plantar el árbol, sino en demostrar con datos irrefutables el poder de la gestión científica. Sus parcelas experimentales, detalladas en el Capítulo V de su obra, son la prueba elocuente de este principio. Como se puede apreciar en la Tabla 5, una parcela de 26 años sin manejo (sin raleo) presentaba una alta densidad de árboles (1.628 por hectárea) pero una producción media anual de 33,83 m³.

En contraste, una parcela de la misma edad, pero sometida a cortas de raleo, aunque con menos árboles (864 por hectárea), alcanzaba una altura superior y una producción media anual de 41,39 m³, ¡un incremento de 7,56 m³ anuales gracias al manejo! Este no es un dato menor, es la cuantificación de cómo la intervención humana, guiada por la ciencia, puede potenciar drásticamente la productividad de la naturaleza.

La comparación con la *Picea excelsa* en Alemania, basada en las tablas de H. Behm de Berlín, era aún más dramática, a los 20 años el *Pinus radiata* en Lota alcanzaba 21 metros de altura y 624 m³/ha, mientras su par europeo apenas llegaba a 6 metros y 70 m³/ha. La silvicultura del pino, basada en el sistema de *Monte regular* con cortas finales a tala rasa o “*Kahlschlag*”, y refinada con “*cortas de limpia*” y “*cortas de raleo*”, no era ya una simple plantación, sino una verdadera fábrica de madera, optimizada, predecible y extraordinariamente productiva.

***Eucalyptus globulus*: El Robusto Aliado de la Industria y el Arte del Monte Bajo**

Paralelamente a la estrategia de largo plazo que representaba el pino, el *Eucalyptus globulus*, conocido popularmente como eucalipto azul o gomero azul, se erigía como el robusto aliado para las necesidades inmediatas de la Compañía Carbonífera e Industrial de Lota. Su madera, dura y resistente, era indispensable para el revestimiento y la seguridad de las galerías mineras. Peters (1938/2015), indica que este árbol, “*el más común y cultivado en el país*”, poseía una cualidad biológica excepcional que lo hacía perfecto para un ciclo de producción intensivo: su capacidad de “*brotar de cepa con gran abundancia*” tras la corta. Esta característica permitió a Peters implementar con maestría el sistema de *Monte bajo* (“*Niederwald*”), un régimen silvícola diseñado para producir un suministro constante de postes y madera de menor diámetro en rotaciones cortas, que fluctuaban entre los 15 y 18 años. La organización de su explotación era un modelo de eficiencia: la superficie total del plantel se dividía por el número de años de la rotación, y cada año se procedía a la corta a tala rasa de la sección más antigua, avanzando metódicamente en dirección contraria a los vientos dominantes para proteger los delicados renuevos.

El manejo de los brotes que emergían de las cepas era una labor meticulosa, un verdadero arte de selección. Cada cepa podía generar diez o más renovales, los cuales debían ser cuidadosamente reducidos mediante una selección en el año subsiguiente a la corta, dejando inicialmente unas cuatro varillas por cepa. Luego, en un proceso que duraba dos o tres años, se iban eliminando paulatinamente los más débiles hasta dejar solo los más robustos, asegurando así la calidad y el vigor de la futura cosecha. Esta estrategia dual, con el pino destinado a la alta industria del futuro y el eucalipto respondiendo a la demanda crítica del presente, demuestra la sofisticada visión de Peters, quien supo adaptar las especies y los sistemas silvícolas a objetivos económicos específicos y diferenciados. No obstante, su pragmatismo, su aguda capacidad de observación ecológica lo llevó a advertir sobre el eventual debilitamiento de la cepa tras sucesivas cortas y el riesgo de agotamiento del suelo, especialmente donde faltaba la protección de la vegetación nativa, un atisbo temprano de las complejidades que entraña el manejo intensivo de los ecosistemas.

Un Legado Compartido: La Sinergia de los Pioneros y la Alborada de una Industria

En la vasta red forestal que Konrad Peters tejió con paciencia y ciencia su figura no estuvo sola en espíritu. Con la humildad que caracteriza a los grandes innovadores reconoció explícitamente la labor de sus predecesores y contemporáneos, entendiendo que el progreso es una carrera de relevos intelectuales. En la introducción de su obra, hace una deferencia elocuente al Ingeniero Agrónomo don Ernesto Maldonado, cuya obra, *“Tratado de Arboricultura Forestal y de Adorno Tomo I”*, consideraba una referencia fundamental. *“No hemos incluido instrucciones sobre la manera cómo efectuar las plantaciones”*, aclara Peters, *“en vista que esta materia ha sido tratada en forma bien explicativa en la obra escrita por el Ingeniero Agrónomo don Ernesto Maldonado, sino hemos descrito aquí solamente el cuidado de las plantaciones ya formadas”* (Peters, 1938/2015). Esta declaración es más que una cortesía profesional, es un acto de demarcación que ayudó a definir las subdisciplinas de la silvicultura moderna en Chile: el establecimiento de bosques, liderado por la metodología de Maldonado, y el manejo y cuidado posterior, donde Peters centró su *“modesto folleto”*, publicado en el año 1938. El trabajo de Maldonado proveyó el cimiento sobre el cual Peters pudo edificar sus detallados estudios experimentales, creando una sinergia de conocimiento que impulsó la arboricultura chilena a nuevos horizontes.

En conclusión, el proyecto y los estudios de Konrad Peters representan una piedra angular en la historia forestal de Chile. Su *“Estudio Experimental sobre Selvicultura en Chile”*, más que un simple manual, es la crónica de una aventura científica y una declaración de fe en el potencial de una tierra y sus árboles. Al focalizar su genio en el pino y el eucalipto, y al desarrollar y difundir técnicas de manejo adaptadas y sostenibles, Peters no solo proveyó soluciones a los desafíos de su tiempo —como la demanda de madera para la minería del carbón y la necesidad de reforestar suelos erosionados—, sino que también pavimentó el camino para la consolidación de una de las industrias más pujantes y significativas de la nación. La *“buena noticia”* de su legado no es solo la plantación de millones de árboles, sino la introducción de un nuevo paradigma: la idea de que los bosques podían ser cultivados, manejados científicamente y cosechados de forma perpetua. Su labor, complementada por los aportes de figuras como Ernesto Maldonado y Federico Albert, transformó el paisaje físico y económico de Chile, invirtiendo una tendencia histórica de degradación y dejando un legado verde que aún hoy sigue creciendo y dando frutos, un testimonio elocuente de cómo la visión, la ciencia y la perseverancia pueden, en efecto, cultivar un futuro más próspero y sostenible.

Una Mala Noticia: El Lamento y la Esperanza de los Bosques Chilenos

Un Grito de Alerta en el Corazón de Chile

De acuerdo con Casals (1995), en 1920 tuvo lugar otro hecho que vale la pena reseñar. Entre las pensiones de estudio concedidas por la Escuela de Montes de El Escorial, dos de ellas fueron concedidas a los recién titulados ingenieros, de la promoción de 1919, José María Herrero López y Vicente Pastor Pérez para desplazarse a Chile durante nueve meses a fin de ocuparse de los “*Estudios de la flora chilena y de sus condiciones climatológicas en comparación con las de España, y la posible aclimatación en este de algunas especies exóticas*”. Ambos ingenieros llegaron a Santiago en noviembre de 1920, pero nos referiremos solo a Vicente Pastor, que se instaló en el país, pasando a colaborar con la Inspección de Bosques y a desempeñar la Cátedra de Silvicultura en el Instituto Agronómico, en el que se impartían por aquella época algunas enseñanzas de tipo forestal. Por encargo de la Inspección, escribió en 1923 un pequeño manual sobre las industrias forestales, pasando posteriormente a encargarse de los trabajos de repoblación que desarrollaba la compañía estatal de ferrocarriles. Posteriormente pasó a la industria forestal privada, actividad a la que estaba dedicado en 1936. Fue el primer ingeniero de montes que actuó profesionalmente en el país.

En el solemne Salón de Honor de la Universidad de Chile, un espacio consagrado al saber y al debate de las grandes ideas que forjaban la nación, corría el año 1937 cuando la voz del ingeniero español Vicente Pastor (Pastor, 1937) se alzó, no como un eco académico más, sino como un vibrante y apasionado llamado de atención sobre el futuro mismo de la tierra chilena. Su “*Charla Forestal*”, lejos de ser un mero ejercicio retórico, era el destilado de quince años de estudio profundo y vivencias intensas, desde su llegada al país estaba dedicado a desentrañar el complejo problema forestal chileno. Aquella disertación trascendió con creces los límites de un diagnóstico técnico, se convirtió en una profecía cargada de una urgencia casi palpable, una advertencia solemne sobre una “*ruina segura*” que, según sus palabras, se cernía “*a pasos agigantados*” sobre la nación si no se ponía un freno inmediato y decidido a la sistemática destrucción de sus bosques. Este relato se propone revivir la esencia de aquel discurso premonitorio, no para regodearse en la desolación, sino para pintar un cuadro vivo y didáctico del Chile forestal de antaño, explorando con honestidad sus profundas heridas y, a la vez, sus incipientes y valientes esperanzas en materia de forestación, el inmenso valor de su madera, la crítica situación de la leña como recurso vital, la plaga incontrolada de los incendios y las complejas luces y sombras de un manejo silvícola que apenas balbuceaba sus primeros principios.

El Espejismo del Fuego: Un País Desnudo ante sus Ojos

La narración de Pastor (1937) nos sumerge de lleno en la cruda realidad de la devastación, transportándonos a una *“buena mañana de enero del año 21”*, cuando, partiendo desde la localidad de Mulchén, se adentró en lo que debía ser un santuario de la naturaleza: la Reserva Forestal de Malleco. Lo que siguió fue una travesía de doce horas que se convirtió en un viaje al corazón de la desolación más profunda, un descenso a un infierno de cenizas y silencio. *“A derecha e izquierda de nuestra ruta”*, relata con un pesar que casi podemos sentir, *“únicamente se presentaban a nuestros extrañados ojos hectáreas y más hectáreas, arrasadas por el fuego inclemente de bárbaras rozas”*. Aquellas prácticas, que Pastor no duda en calificar de *“ciegas y sistemáticas”*, habían reducido a meras pavesas las que alguna vez fueron *“espléndidas y lujuriantes selvas vírgenes”*, dejando tras de sí un paisaje desolador, de un *“horrible y tétrico aspecto”*. Como espectros de un pasado glorioso, algunos de los árboles más corpulentos, aquellos gigantes que habían logrado resistir parcialmente el embate de las llamas, exhibían sus *“esqueletos retorcidos”*, mudos y trágicos testigos que parecían *“clamar al cielo por la enormidad realizada con ellos”*.

La ironía más cruel de esta tragedia residía en que estas tierras, violentamente despojadas de su milenaria cobertura arbórea, raramente se convertían en los campos fértiles que sus destructores anhelaban; la mayoría, desprovistas de una verdadera vocación agrícola, quedaban yermas, estériles, entregadas a la erosión. Este panorama desolador no era un caso aislado, sino una dolorosa y alarmante constante en el sur chileno. Durante los meses de verano, ciudades como Valdivia, Osorno y Temuco se veían envueltas, casi ahogadas, en una *“atmósfera caliginosa”*, un denso velo de humo y cenizas transportadas por el viento desde los incendios distantes, una neblina tan espesa que llegaba a *“ocultar el sol”*, sumiendo el día en una penumbra artificial y enfermiza. Mientras el sur ardía en una destrucción reciente y brutal, el norte y el centro del país ya padecían las consecuencias de una deforestación pretérita y consolidada: el norte, transformado en un *“verdadero desierto”* de clima *“seco e implacable”*, con precipitaciones cada vez más escasas y violentas, y el centro, aunque con menor crudeza, ya experimentaba alarmantes *“variaciones en su clima”* y una sensible y preocupante *“disminución en las lluvias”*.

La Venganza de la Tierra: Erosión, Inundaciones y Dunas

La deforestación, advertía Pastor (1937), con la agudeza de un científico y la pasión de un profeta, era una catástrofe de consecuencias sistémicas que trascendía con creces la simple falta de madera. Sus efectos se ramificaban como las raíces de un árbol enfermo, envenenando el suelo, el agua y el clima. Para ilustrarlo nos invita a imaginar un experimento mental de una claridad meridiana: una lluvia intensa cayendo sobre dos superficies radicalmente opuestas, una desnuda y otra boscosa. En la primera, el agua impacta con *“una fuerza viva enorme”* sobre un suelo agrietado, compactado y endurecido por la intemperie. Incapaz de absorber el torrente, la tierra ve cómo el líquido vital se transforma en un agente destructor

que “resbala por esa superficie” y, ganando velocidad y poder en las pendientes, arrastra consigo “cantidades enormes de tierra” hacia los valles. Estos sedimentos, el fértil corazón del campo, no solo colmataban los cauces de los ríos, elevando su lecho y propiciando “fáciles inundaciones en terrenos de riqueza agrícola”, sino que, al llegar al mar, formaban traicioneras barras arenosas en las desembocaduras, y aquí, la naturaleza, descrita por Pastor como “ingrata y vengativa cuando se pretende alterar esas leyes que la rigen”, devolvía el golpe con una fuerza implacable: las olas empujaban las arenas de vuelta hacia las playas y los vientos, al secarlas, las arrastraban sin piedad tierra adentro, creando dunas invasoras. Para el año 1937, Chile ya lamentaba la pérdida de “miles de kilómetros cuadrados”—es decir, cientos de miles de hectáreas— invadidos por estas “arenas vengativas”, que habían sepultado poblados enteros y fértiles campos agrícolas bajo su manto estéril.

En un contraste que es a la vez una lección de ecología, un bosque actúa como un sabio y eficiente gestor del agua. Las copas de los árboles, como un paraguas gigante, amortiguan el impacto de la lluvia, mientras que las hojas y los troncos la conducen suavemente hacia el suelo. Allí, una “capa de mantillo muy esponjosa”, rica en materia orgánica, absorbe y filtra el vital elemento, recargando los acuíferos subterráneos. Las raíces, a su vez, funcionan como una intrincada red de “pequeños diques” que regulan el flujo subterráneo, asegurando que el agua llegue a las llanuras de forma gradual, constante y pura. Los beneficios de esta gestión natural eran, y siguen siendo, incalculables: un clima “menos extremado y más húmedo”, lluvias “más continuadas y no tan violentas”, ríos de régimen regularizado que previenen tanto sequías como inundaciones, y la ausencia total de los fantasmas de la erosión, las riadas y las dunas. El bosque, en la visión de Pastor, no era un mero conjunto de árboles, sino *el gran regulador de la vida y la prosperidad de la tierra*.

El Valor Intrínseco del Bosque: Más Allá de la Madera y la Leña

La presencia de bosques robustos y bien manejados no solo era la garantía de un suministro constante de madera para la construcción y leña para los hogares, sino también la cuna de industrias cruciales y de alto valor para la economía nacional, un potencial que se estaba quemando junto con los árboles. Pastor (1937) enumeraba con visión de futuro las posibilidades que se desvanecían con cada incendio: la fabricación de “pasta mecánica y celulósica para el papel”, una industria que podría liberar a Chile de costosas importaciones; la destilación de las resinas de pino para obtener productos tan valiosos como el “aguarrás, pez de Castilla”; y la compleja y fascinante química de la madera, que ofrecía un verdadero tesoro de subproductos como “carbón de retortas, alcohol metílico, ácido acético, acetatos de cal, ácido piroleñoso”, sin olvidar el “eucaliptol”, un compuesto con importantes aplicaciones farmacéuticas extraído del eucalipto. La madera y la leña, bienes esenciales para la vida diaria, se convertirían, sin embargo, en un arma de doble filo cuando su extracción no respondía a un manejo sostenible, alimentando así el voraz ciclo de la deforestación.

Pero el enemigo más visible, el más irracional y voraz, denunciado con vehemencia y frustración por Pastor, eran los incendios forestales, y muy en particular la práctica de las “*rozadas a fuego*”. Este método ancestral, empleado para habilitar terrenos para la agricultura o la ganadería, se ejecutaba con una ceguera alarmante, sin el más mínimo discernimiento sobre la verdadera aptitud del suelo, aniquilando de esta forma extensiones inconmensurables de bosque nativo de un valor incalculable. La persistencia de estas quemadas, a pesar de la existencia de una “*legislación forestal muy bien orientada*” que ya contemplaba sanciones para los infractores, ponía de manifiesto una dolorosa e innegable ineficacia en la aplicación de la ley. Esta situación revelaba una compleja trama de factores socioeconómicos y culturales, donde la necesidad inmediata, la falta de alternativas y una profunda desconexión con el valor a largo plazo del bosque se imponían sobre cualquier regulación. Ni siquiera las Reservas Forestales, concebidas teóricamente como santuarios para la conservación y el futuro aprovechamiento racional del recurso, escapaban a este flagelo, viendo sus entrañas consumidas por el fuego, en una trágica paradoja que evidenciaba la fragilidad de las buenas intenciones frente a la cruda realidad del campo chileno.

Semillas de Esperanza en un Desierto de Desafíos: Los Primeros Pasos Hacia la Reforestación

A pesar de la crudeza de su diagnóstico, el espíritu de Vicente Pastor rehuía el “*fatalismo tan común en las razas latinas*” y, en lugar de sucumbir a la desesperanza, proponía con una convicción inquebrantable la reforestación como una empresa no solo realizable, sino vital para la supervivencia de la nación. Su propia experiencia, vivida entre los años 1922 y 1924, era la prueba más fehaciente de ello. Al frente de un ambicioso y audaz proyecto de plantación para la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (FFCC del Estado) en la inhóspita y desafiante franja desértica entre Ovalle y Chañaral, Pastor (1937) demostró que la voluntad humana, guiada por la ciencia, podía hacer florecer la vida en los lugares más inverosímiles. Bajo la visionaria dirección de don Rodolfo Jaramillo, entonces Director de los FFCC, se plantaron “*más de 3.000.000 de árboles*”, una cifra monumental que incluía eucaliptos, pinos, cipreses y especies nativas tan resilientes como Algarrobos, pimientos y quillayes. El éxito de esta empresa fue rotundo y superó todas las expectativas: el crecimiento de los árboles en aquellos “*terrenos desérticos*”, arenosos, salinos, con aguas de riego saturadas de sulfatos, temperaturas superficiales que alcanzaban los 62°C y vientos casi huracanados, fue incluso superior al observado en las zonas más benignas del centro y sur del país.

Para la empresa ferroviaria, este proyecto no era un acto de filantropía, sino un “*verdadero negocio*”. Los cálculos económicos eran claros y contundentes: por cada peso invertido en el cuidado de un árbol, se esperaba un retorno de más de 1,4 pesos, lo que se traduciría en un beneficio neto anual del 30%, una rentabilidad que hoy calificaríamos de excepcional

y que demostraba la viabilidad económica de la reforestación. Lamentablemente, este faro de esperanza se extinguió prematuramente a los dos años y medio de iniciado. Un cambio en la dirección de los Ferrocarriles del Estado, con la llegada del señor Pedro Blanquier, llevó a la supresión de la Sección Fomento y Plantaciones, y con ella al cese del riego que había sido el sustento vital de los jóvenes árboles, sentenciándolos a una muerte segura. No obstante, la lección perduró como una semilla imborrable en la memoria de quienes presenciaron aquel milagro verde. La reforestación era posible incluso en las condiciones más extremas. Si el norte árido podía reverdecer, argumentaba Pastor con una lógica irrefutable, *“con mayor razón podremos verificar la repoblación con menos gastos y con mayores probabilidades de éxito en las regiones central y sur del país”*.

Partiendo de esta premisa, Pastor proponía una estrategia de reforestación diferenciada y adaptada a las diversas realidades del territorio chileno. Para los vastos terrenos fiscales del sur la prioridad debía ser la regeneración con las valiosas especies nativas, como el *“lingue, raulí, roble, laurel”*, pensando en un abastecimiento nacional a largo plazo. En esta visión, el Estado como una *“institución de carácter permanente”*, no debía buscar el rédito financiero inmediato, sino asegurar el patrimonio forestal para las futuras generaciones. En cambio, para la crucial y urgente tarea de reforestar las hoyas hidrográficas de los ríos torrenciales, incluso en tierras fiscales, recomendaba el uso de especies de crecimiento rápido como pinos y eucaliptos. El objetivo primordial en estas zonas críticas era cubrir el suelo lo antes posible para frenar la erosión y regular los caudales, aunque estas especies también ofrecían la ventaja de producir maderas de *“muy buenos precios”* en un plazo relativamente corto, de 20 a 25 años. Para los predios particulares, la lógica económica aconsejaba igualmente el uso de pinos y eucaliptos, y sorprendentemente la iniciativa privada ya aventajaba al Estado en este campo. La Compañía Minera e Industrial de Chile, por ejemplo, ya había forestado más de 25.000 hectáreas con más de 60 millones de árboles. Incluso, una compañía ofrecía un innovador y atractivo plan de inversión: adquirir una propiedad mínima de 1,5 hectáreas, de las cuales una hectárea ya estaba plantada con pino insigne, con la promesa de que dicho capital se transformaría en un mínimo de \$50.000 en 25 años. Una inversión inicial, comparable al valor de una pequeña finca o un vehículo de la época, prometía multiplicarse por veinte, ofreciendo un rendimiento que, en palabras de Pastor *“no hay Caja de Ahorros, ni Compañía de Seguros que proporcionen estos negocios tan claros y productivos”*.

La Inacción Presupuestaria y la Urgencia de una Transformación Profunda

El agudo análisis de Vicente Pastor sobre la gestión forestal en Chile revelaba una dolorosa y frustrante dicotomía: por un lado, una conciencia creciente del problema en los círculos técnicos y en parte de la opinión pública y, por otro, una alarmante *“exigüedad de los Presupuestos anuales”* que maniató cualquier intento serio de solución efectiva, dejando

las buenas intenciones en el plano de lo teórico. Las prácticas deficientes eran la norma en todo el territorio. La persistencia de las “*rozas a fuego*” era el testimonio más elocuente de la ineficacia fiscalizadora del Estado. En la corrección de dunas, como en el caso emblemático de las Dunas de Chanco, la escasez crónica de fondos condujo a errores técnicos garrafales que comprometieron el éxito del proyecto: en lugar de seguir la técnica correcta de erigir una duna litoral protectora para luego plantar a su resguardo, se plantó desde el pueblo hacia el mar, exponiendo los jóvenes bosques a los vientos salinos y a la arena, lo que mermó drásticamente su crecimiento y su valor comercial futuro.

Las Reservas y Parques Forestales, que en el papel debían ser santuarios inviolables de la naturaleza, sufrían en la práctica el mismo abandono. Eran víctimas de incendios que se originaban en su interior y de una explotación carente de los más mínimos criterios científicos, todo ello producto de la ausencia de una guardería forestal robusta, profesional y bien equipada, y de la falta de recursos para aplicar los conocimientos técnicos que ya existían. La legislación forestal, que Pastor consideraba “*perfectamente orientada*”, se convertía en letra muerta por la simple y llana imposibilidad de financiar el personal necesario para su cumplimiento y fiscalización. Los viveros estatales, ubicados en Vallenar, Bosque Santiago, San Fernando y Linares, si bien realizaban una labor encomiable distribuyendo miles de plantas a particulares mediante un sistema de reembolso, veían su impacto severamente limitado por la “*carencia de medios materiales*”, operando muy por debajo de su capacidad y de las necesidades del país. Esta parálisis presupuestaria no era solo una cuestión de cifras, sino el reflejo de una falta de prioridad política que condenaba a los bosques chilenos a un lento pero inexorable deterioro.

El Plan Maestro de un Visionario: La Hoja de Ruta de Vicente Pastor

Ante este panorama desolador, Vicente Pastor no se limitó a la crítica estéril, sino que, con el pragmatismo de un ingeniero y la visión de un estadista, delineó una completa y detallada hoja de ruta para el futuro forestal de Chile. Esta estaba contenida en un “*Proyecto de forestación y reforestación del país*” que, para 1937, aguardaba pacientemente su aprobación en los despachos del Ministerio de Tierras y Colonización. Este plan integral, lejos de ser una colección de ideas dispersas, era un sistema articulado de acciones estratégicas. En primer lugar, contemplaba la corrección y repoblación de las cuencas hidrográficas, con especial urgencia en aquellas que alimentaban los costosos tranques de regadío. Esta labor era crucial, pues la deforestación provocaba que más del 90% del agua de lluvia escurriera violentamente por las laderas, arrastrando toneladas de sedimentos que no solo inutilizaban las obras hidráulicas, sino que también causaban devastadoras inundaciones aguas abajo. La reforestación, en cambio, no solo protegería estas infraestructuras y regularía el suministro hídrico para la agricultura, sino que también crearía un “*enorme capital forestal*” para el futuro.

En segundo término, el plan abordaba la repoblación de dunas, un problema que Pastor calificaba de *“tanta importancia como el anterior”*. Insistía en la aplicación de la técnica correcta, que había sido ignorada por falta de fondos: construir primero una robusta duna litoral paralela a la costa para actuar como barrera y luego reforestar sistemáticamente a sus espaldas. Este método garantizaría el establecimiento de plantaciones sanas y comercialmente valiosas, capaces de generar importantes rentas anuales que se cristalizarían en un plazo de 25 años. El proyecto también incluía el establecimiento de nuevos viveros forestales para asegurar el suministro de plantas y el fortalecimiento de las Reservas y Parques Nacionales con presupuestos adecuados que permitieran una gestión científica y una protección efectiva. En este punto, urgía la declaración como parques de verdaderas joyas naturales como el bosque de Fray Jorge, un relicto valdiviano cercano a Ovalle, las Islas de Juan Fernández y la enigmática Isla de Pascua.

Un pilar fundamental de su propuesta era la creación de una Estadística Forestal. Este punto era vital, pues, como Pastor había experimentado en carne propia al tener que *“hacer de nuevo Colón de los Pinos”* para localizar materia prima para su industria de resinas, sin un catastro preciso de los recursos era imposible planificar una industrialización seria y sostenible. Finalmente, su plan maestro culminaba con la proposición de fundar un Instituto de Investigaciones Forestales, dedicado a estudiar científicamente las especies nativas y exóticas, sus múltiples aplicaciones industriales (desde la pasta de papel hasta la seda artificial) y a optimizar su manejo. Complementariamente, abogaba por la formación de personal técnico especializado a través de cursillos intensivos para ingenieros agrónomos en materias clave como la silvicultura, la ordenación de bosques y las técnicas de corrección de torrentes y dunas. Era, en definitiva, un plan para construir no solo bosques, sino también el conocimiento y la capacidad humana para gestionarlos perpetuamente.

El Eco Perenne de una Charla Forestal y el Desafío Impostergable

La *“Charla Forestal”* de Vicente Pastor en 1937 fue mucho más que un diagnóstico académico, fue un manifiesto vibrante, un plan de batalla contra la inercia, la ignorancia y la destrucción. Si bien el retrato del Chile forestal de la época era sombrío, teñido por el humo incesante de los incendios y la creciente aridez de la tierra maltratada, Pastor supo encender una llama de optimismo pragmático, demostrando con cifras contundentes y experiencias vividas la factibilidad técnica y la rentabilidad económica de la regeneración. Con satisfacción, celebraba una *“verdadera evolución”* en la conciencia nacional, donde antes su prédica encontraba la *“risa irónica”* del escepticismo, ahora percibía una creciente y seria preocupación en las organizaciones agronómicas y en la opinión pública. Su mensaje, articulado hace casi un siglo, resuena hoy con una vigencia asombrosa: la rehabilitación ecológica y el manejo sostenible de los recursos no son meros ideales románticos, sino imperativos económicos y de supervivencia.

La visión de Pastor, que abogaba por un *“pequeño esfuerzo por parte de los poderes públicos”* para abordar estos *“vitales asuntos”*, sigue siendo un faro que ilumina el camino hacia un Chile donde la prosperidad y la naturaleza puedan, finalmente, avanzar de la mano. Sin embargo, la *“mala noticia”* que él relataba no era un hecho aislado ni meramente producto de la acción de campesinos desinformados.

Trágicamente, el propio Estado, en las décadas de 1930 y 1940, se convirtió en un agente activo de esta devastación. Entre 1934 y 1942, la Caja de Colonización adquirió 17 grandes fundos en Chiloé y Palena para asentar a colonos, y en 1942, un plan de fomento ganadero obligó a estos a rozar el 70% de sus terrenos en cinco años para obtener el título de propiedad (Ramírez Morales, 2007).

La falta de caminos y la presión por cumplir esta exigencia llevaron a la quema masiva de bosques, comprometiendo como se ha documentado en los apartados anteriores más de 3 millones de hectáreas. La promulgación de una ley de protección como la de 1931, sin una regulación efectiva de las prácticas agrícolas o una planificación integral para la colonización, generó una contradicción fundamental y devastadora. La política de *“puertas abiertas”* a la colonización, impulsada por la necesidad de absorber la cesantía y la presión fronteriza, socavó los propios objetivos de conservación del Estado, perpetuando el ciclo de devastación. El legado de Pastor es, por tanto, un recordatorio de que la salud de los bosques es el reflejo de la salud de una nación, y que la inversión en ellos, con coherencia y visión de largo plazo, es la más sabia y rentable de las siembras para el futuro.

Epílogo: La Doble Faz del Progreso

La historia forestal de Chile en la primera mitad del siglo XX se nos presenta como un relato de dualidades, una crónica confusa donde la visión de futuro convivió con la inercia destructiva. Por un lado, la figura de Konrad Peters en Lota encarna la *“buena noticia”*: la llegada de la ciencia silvícola, la demostración de que era posible crear riqueza y abastecer a la industria a través de plantaciones manejadas con criterios de sostenibilidad y eficiencia. Su trabajo con el pino y el eucalipto no fue solo una respuesta a una necesidad industrial, sino la siembra de un nuevo paradigma, la prueba tangible de que el bosque podía ser cultivado, mejorado y perpetuado.

Por otro lado, la voz de Vicente Pastor resuena como la *“mala noticia”*, el lamento por un patrimonio natural que se consumía en el fuego de la imprevisión y la falta de acción estatal. Su testimonio revela la otra cara de la moneda: un país que, mientras celebraba los avances de pioneros como Peters, permitía la aniquilación de millones de hectáreas de bosque nativo, ignorando las leyes que él mismo promulgaba y generando contradicciones tan profundas como fomentar la colonización a través de la quema.

Estos dos relatos, aparentemente opuestos, son en realidad las dos caras de una misma moneda: la de una nación en una encrucijada, debatiéndose entre la explotación de sus

recursos para un desarrollo inmediato y la comprensión de que su verdadero porvenir dependía de la conservación y el manejo sabio de su capital natural.

La gesta de Peters publicada originalmente en el año 1938 (Peters, 1938/2015) y el clamor de Pastor (1937) no son historias del pasado, sino los cimientos sobre los cuales se construyó el complejo, y a menudo conflictivo, presente forestal de Chile. Nos enseña una lección impercedera: el progreso sin conciencia es efímero y la verdadera riqueza de una nación se mide en su capacidad para hacer crecer, al mismo tiempo, su economía y sus bosques.

La Saga de Nuestros Bosques: Forjando la Industrialización Forestal al Estilo de Pedro Aguirre Cerda

El Timón del Progreso: Un Presidente, una Visión y el Nacimiento de CORFO

Cuando las campanas de la historia doblaron para anunciar la elección de Pedro Aguirre Cerda (1879 - 1941) como Presidente de Chile en 1938, no solo ascendía al poder un político hábil, sino un profundo estudioso de la realidad nacional, un hombre cuya mente bullía con planes de transformación. Su obra, *“El Problema Industrial”*, era un plan maestro para una nación que anhelaba sacudirse el lastre de la dependencia y forjar su propio destino. Aguirre Cerda legó a Chile más que un gobierno, nos entregó el boceto de una epopeya, un llamado a las armas del ingenio y el trabajo para que el país, con la fuerza de su gente y la riqueza de su tierra, se irguiera soberano. Su lema, *“Gobernar es producir”*, se convirtió en el faro que guiaría la creación, en 1939, de su instrumento más poderoso: la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). Si trasladamos esta visión al verdor profundo de nuestros bosques, la industrialización del sector forestal se revela no como un simple proceso económico, sino como una auténtica saga por escribir, una aventura de ciencia, organización y patriotismo destinada a convertir a los gigantes silenciosos de la naturaleza en pilares estratégicos del progreso chileno.

La filosofía de Aguirre Cerda era clara, la industrialización era el único camino hacia la *“eficiencia”* colectiva, una senda donde la ciencia debía iluminar y la organización, construir. Para los bosques, esto significaba emprender un viaje trascendental, desde la simple y a menudo depredadora extracción de materia prima hacia la creación de un universo de valor, donde cada árbol, cada fibra, cada resina, contribuyera al bienestar de la nación. La visión ya había sido anticipada por pioneros como Ernesto Maldonado, quien en su *“Tratado de Arboricultura Forestal y de Adorno”* de 1926, citado por el propio Aguirre Cerda, proclamaba que el árbol, incluso después de muerto, es un tesoro de infinitas aplicaciones: *“hojas, tallos, frutas, ramas, resinas, celulosas, cortezas, curtientes, raíces, y, en*

general, el organismo entero es, hoy por hoy, utilizado en la industria, y cada día se encuentran nuevas aplicaciones para los productos de estos vegetales” (Maldonado, 1926a). Era este potencial latente, este gigante dormido, el que CORFO, bajo el influjo de Aguirre Cerda, se proponía despertar.

El Diagnóstico de un Gigante Ineficiente: La Mirada de CORFO en 1939

Al nacer, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) dirigió su mirada analítica hacia los bosques del sur y lo que vio fue un gigante de pies de barro, una industria maderera de una importancia económica y social colosal, pero que operaba con una ineficiencia que rayaba en el despilfarro. El *“Plan de Fomento”* de CORFO de 1939, un documento fundacional, pintó un cuadro revelador y, en muchos aspectos, alarmante. La industria maderera, con una producción anual que superaba los 200.000.000 de pulgadas de maderas aserradas y un valor de \$200.000.000 de pesos corrientes, representaba una riqueza asombrosa, equivalente al fruto del trabajo anual de cincuenta mil obreros industriales de la época. Daba empleo directo a más de 70.000 almas y, en 1938, había generado \$28.000.000 en divisas por exportaciones, un capital capaz de sostener a unas ocho mil familias (Corporación de Fomento de la Producción, 1940). Era, sin duda, un motor de vida y progreso para vastas comarcas del país.

Sin embargo, bajo esta imponente fachada se ocultaba una realidad de precariedad y desorganización. El informe de CORFO fue lapidario en su diagnóstico, señalando la *“urgente necesidad de entrar por la vía de la racionalización de la industria maderera”*. La raíz del problema era un aprovechamiento que solo podía calificarse de mínimo, casi criminal. Se dejaba en pie una *“considerable cantidad de árboles”* valiosos, ya fuera por dificultades de extracción o por una selección deficiente, los cuales, en una trágica ironía, a menudo eran consumidos más tarde por el fuego. Peor aún, el proceso de aserrío estaba plagado de un *“exceso de desperdicios”*, donde una parte significativa de la biomasa del árbol se perdía sin generar valor alguno. Esta cruda realidad, donde la riqueza potencial se convertía en humo y cenizas, era precisamente el tipo de ineficiencia productiva que el Presidente Aguirre Cerda había identificado como un lastre para el desarrollo nacional. El gigante forestal chileno, a pesar de su fuerza bruta, se movía con torpeza, desangrándose en un ciclo de subutilización que clamaba por una intervención decidida y visionaria.

La Hoja de Ruta de la Racionalización: El Plan de Acción Inmediata

Ante el desolador diagnóstico de ineficiencia, CORFO, actuando como el brazo ejecutor de la visión de Aguirre Cerda, no se quedó en el lamento. Su *“Plan de Acción Inmediata”* de 1939 se convirtió en una hoja de ruta detallada y pragmática para la modernización, una verdadera cruzada por la *“racionalización”* de cada eslabón de la cadena productiva forestal. La estrategia era integral, abarcando desde la montaña hasta el mercado, con

el objetivo de transformar un conjunto de faenas artesanales y desarticuladas en una industria cohesionada y eficiente. La revolución comenzaría en el corazón mismo del bosque, en el *“volteo de los árboles”*, donde se proponía complementar la tradicional y esforzada hacha con el poder de las trozadoras mecánicas. Para la *“movilización de trozos en la montaña”*, una de las tareas más arduas y peligrosas, se visualizaba el rugido de los tractores reemplazando la tracción animal, agilizando el proceso y reduciendo los costos.

El siguiente campo de batalla era el *“aserrío”*. El plan contemplaba una transformación radical, impulsando la adopción de las modernas y precisas sierras huinchas, que prometían un corte más limpio y un menor desperdicio de la valiosa materia prima. Se fomentaría su instalación tanto en los aserraderos individuales como en la creación de grandes *“Centrales de aserrío”*, polos industriales capaces de procesar grandes volúmenes de madera con una eficiencia sin precedentes. Para elevar la calidad del producto final y abrir las puertas a mercados más exigentes, se proyectó el establecimiento de *“Secadores artificiales en centros de atracción de la producción maderera”*. La estandarización era otro pilar fundamental; se buscaría la adopción de *“estándares en unidades de medida, tamaños y calidades”*, un lenguaje común que ordenaría el mercado y facilitaría el comercio. Pero la visión más profunda residía en el *“aprovechamiento integral del bosque y de los desechos de la aserradura en industrias derivadas”*, una filosofía de *“cero desperdicios”* que buscaba convertir cada astilla en valor. Finalmente, como arterias vitales para este nuevo cuerpo industrial, se identificó la *“dotación de caminos matrices de acceso a las vías ferroviarias, fluviales y lacustres”* como una inversión crítica e impostergable para conectar la riqueza del bosque con el motor del progreso (Corporación de Fomento de la Producción, 1940).

El Músculo Financiero del Estado: Crédito y Capital para la Transformación

Para que la ambiciosa maquinaria de la modernización forestal pudiera ponerse en marcha, CORFO comprendió que era indispensable inyectar el combustible del capital y romper las cadenas de un sistema crediticio que asfixiaba al productor. Históricamente, los madereros habían navegado en un mar de incertidumbre financiera, dependiendo casi exclusivamente del *“crédito particular de los comerciantes”*. Este sistema, según el crudo análisis del plan de 1939, se ofrecía *“en condiciones que repercutían desventajosamente en la fijación del precio en los contratos con ellos”*, conduciendo a una crónica *“escasa utilidad y descapitalización de los madereros”* (Corporación de Fomento de la Producción, 1940). Eran préstamos que, en lugar de impulsar, a menudo perpetuaban un ciclo de dependencia y pobreza. La Corporación se propuso ser el antídoto, ofreciendo una alternativa a través de *“préstamos controlados por intermedio de la Caja de Crédito Agrario”*, una herramienta financiera del Estado diseñada para fomentar la producción y no para la usura.

Las cifras de este rescate financiero eran elocuentes. Para la temporada inmediata de 1939 a 1940, se calculó una necesidad de créditos de emergencia para los madereros

del sur del orden de \$8.000.000 de pesos corrientes, una inyección de capital que, para dimensionarla, equivaldría a los salarios anuales de más de 2.280 obreros industriales de la época. A esto se sumaba un fondo de \$2.000.000 destinado a los “*comerciantes industriales del ramo de las regiones devastadas de Linares, Maule, Ñuble y Concepción*”, elevando el apoyo crediticio inmediato a un total de \$10.000.000. Con una mirada puesta en la diversificación y la creación de industrias de mayor valor agregado, el plan también destinó una partida de \$5.000.000 para la implantación de una industria de “*madera prensada*” en Chiloé, en colaboración con la Caja de Colonización Agrícola. En su conjunto, el Plan de Fomento Maderero, que también incluía una “*Central de Aserrió*”, requería una inversión total de \$18.500.000 de pesos corrientes (Corporación de Fomento de la Producción, 1940). Este despliegue de capital no era un simple gasto; era una declaración de principios, una apuesta estratégica del Estado por sus bosques y su gente, la manifestación tangible de que el progreso, para ser real, debía ser financiado con visión de futuro y justicia social.

La Semilla de la Industrialización

La visión de Pedro Aguirre Cerda, plasmada en su “*Problema Industrial*” y materializada en el Plan de Fomento de CORFO de 1939, marcó el verdadero amanecer de la industrialización forestal en Chile. No fue una saga de conquista efímera, sino el inicio de un legado de transformación profunda. La estrategia no se centró, en su etapa inicial, en la plantación masiva, sino en la *racionalización* de lo existente, en despertar el potencial dormido de los vastos bosques nativos y de las incipientes plantaciones. La leña, aunque un combustible vital, fue vista no como un fin en sí misma, sino como un subproducto a valorizar dentro de un aprovechamiento integral que apuntaba a bienes de mayor complejidad y rentabilidad.

La industrialización del sector forestal, tal como la concibió Aguirre Cerda, fue una empresa de largo aliento, tejida con los hilos de la ciencia, la organización, la educación y un profundo sentido de soberanía nacional. Al invertir en el conocimiento, fomentar la cooperación, proteger y promover la industria con inteligencia y actuar siempre con la mirada puesta en el mañana, se escribieron los primeros capítulos de una de las historias de desarrollo más significativas de Chile. La saga de nuestros bosques, iniciada bajo el timón de un presidente visionario, es un testimonio perdurable de lo que una nación puede lograr cuando une su ingenio a la inmensa generosidad de su naturaleza, sentando las bases para un futuro que, aún hoy, sigue creciendo desde aquellas raíces.

El Pulso de la Tierra: Un Viaje a través de los Catastros y Bosques de Chile

Imaginemos la joven República de Chile, recién nacida al siglo XIX, extendiéndose como una promesa de futuro entre la imponente y silenciosa cordillera andina y el vasto

e incesante Océano Pacífico. En sus valles fértiles, sus pampas áridas y sus laderas aún cubiertas por un manto boscoso ancestral, el sustento de una nación comenzaba a medirse, a contarse, en un esfuerzo incipiente pero fundamental por comprender la magnitud de su riqueza agrícola, una riqueza que, en gran medida, se construía sobre la sustitución de los bosques primigenios. Este es el relato de cómo esa vasta superficie, un cuadro sobre el cual se ha pintado la compleja y a menudo dramática historia agraria de Chile, ha sido paulatinamente revelada, transformada y redefinida. Es una historia contada a través de los fríos y precisos números de catastros y censos, pero que resuena con el eco profundo del trabajo humano, el aliento vital de la tierra misma y las sucesivas visiones de desarrollo que cada época ha intentado imprimir sobre el paisaje.

El Amanecer de la Medida: Los Primeros Trazos de la Finca Nacional

La República en el Espejo: Los Catastros de la Década de 1830

Nuestra travesía por el alma catastral de Chile comienza en la década de 1830, un tiempo en que el Estado, como un cartógrafo meticuloso ante un territorio aún pletórico de secretos, se aventuró a delinear por primera vez los contornos de su hacienda. Este no fue un mero ejercicio de contabilidad, sino el profundo y simbólico acto de una nación joven que intentaba mirarse en el espejo para reconocer sus propias dimensiones, su pulso económico y la base material de su soberanía. Según el minucioso estudio de Llorca-Jaña *et al.* (2017), basado en estos primeros catastros agrícolas, el levantamiento realizado entre 1832 y 1834 reveló una superficie total de fundos —esas grandes propiedades rurales que constituían la espina dorsal de la sociedad y la economía de la época— que alcanzaba aproximadamente 3,1 millones de hectáreas. Poco después, el catastro de 1837-1838, aunque con un enfoque más pragmático en los predios que pagaban contribuciones fiscales, arrojó una cifra similar, registrando alrededor de 3,2 millones de hectáreas para estas propiedades. En estos albores estadísticos, la “*composición*” de la superficie se medía menos en términos de uso específico del suelo, una clasificación que se refinaría con el tiempo, y más a través de la riqueza tangible que contenía. El Estado medía lo que podía tasar, lo que constituía la riqueza visible de la élite terrateniente. Así, millones de plantas de viña comenzaban a dibujar en los registros un paisaje vitivinícola que se haría emblemático, y cientos de miles de cabezas de ganado mayor (vacuno, caballar) y menor (ovino, caprino) poblaban los campos, susurrando en las columnas de los catastros las historias de una economía pastoril y agrícola en plena y vigorosa formación. El bosque, en esta primera mirada, era un gigante invisible, parte del fundo, pero no de su contabilidad productiva, un telón de fondo aún no reconocido como un activo en sí mismo.

Un Silencio Estadístico y el Preludio de la Expansión

En medio de este despertar a la autoconciencia numérica, el catastro de 1852 guardó un curioso y elocuente silencio sobre la extensión total de las tierras. Este hiato en los registros, este velo momentáneo que se corrió sobre la evolución inmediata de la cifra global, puede ser interpretado no como un descuido, sino como un pequeño y significativo misterio en nuestro cuadro histórico. Fue como si la nación, tras su primer y exhaustivo autoexamen, contuviera la respiración, en una pausa expectante antes del torbellino de transformaciones que se avecinaba. Mientras los estadísticos callaban, las fuerzas del cambio fermentaban con ímpetu. El eco del oro descubierto en California y Australia ya resonaba en los puertos chilenos, despertando un apetito voraz por el trigo y la harina. Esta demanda externa sería el catalizador de una expansión agrícola sin precedentes, una fuerza que se preparaba para redibujar el mapa, para empujar las fronteras del cultivo hacia el corazón mismo de los bosques y para transformar de manera irreversible el paisaje que aquellos primeros catastros apenas habían comenzado a esbozar. El silencio de 1852 fue, en retrospectiva, el preludio de una nueva y febril actividad que marcaría a fuego la segunda mitad del siglo XIX.

La Tierra en Expansión: Afinando la Mirada sobre el Agro Chileno

Del Fundo al Campo Cultivado: Un Cambio de Paradigma a Fines del Siglo XIX

A medida que Chile avanzaba con paso firme hacia el umbral del siglo XX, impulsado por el auge del salitre en el norte y una creciente demanda interna y externa de sus productos agrícolas, la tierra pareció expandirse bajo los pies de sus agricultores. O, quizás con mayor precisión, la mirada del Estado sobre ella se hizo más aguda, más detallada, más ambiciosa en su afán de comprensión. El trabajo de Robles Ortiz (2003) nos transporta con vívidos detalles a esta era de profunda transformación y expansión capitalista en el agro. Si bien la superficie total de las propiedades agrícolas para el bienio 1919-1920 se estimaba en unos impresionantes 18,7 millones de hectáreas, de las cuales 1,06 millones recibían el vital sustento del riego, el foco del análisis estadístico y económico se desplazó de manera creciente desde la propiedad en su conjunto hacia la “*superficie cultivada*”. Este cambio de enfoque no era meramente semántico, representaba un cambio de paradigma, una evolución en la mentalidad que comenzaba a ver la tierra no solo como un patrimonio estático, sino como un motor dinámico de producción, y este motor latió con una fuerza arrolladora: de unas relativamente modestas 559.317 hectáreas cultivadas en el quinquenio 1880-1884, la superficie labrada se expandió hasta alcanzar un pico histórico de 1.441.458 hectáreas en el quinquenio 1925-1929. La composición de esta tierra era un mosaico vibrante y en constante evolución. El trigo, rey indiscutido de los campos chilenos, ondeaba sus espigas doradas sobre cientos de miles de hectáreas, acompañado

por otros cereales como la cebada y la avena, además de las legumbres y papas que constituían la base de la dieta popular. Pero el paisaje también se diversificaba con la aparición significativa de forrajes, como la alfalfa, esenciales para una ganadería en pleno desarrollo que buscaba satisfacer la creciente demanda de carne y lácteos de las ciudades en expansión. Los viñedos, por su parte, consolidaban su noble tradición, expandiendo su huella y refinando sus caldos, tejiendo una cultura del vino que se convertiría en un sello de identidad nacional.

El Gran Retrato de 1930: Revelando el Universo Agrícola

El Censo Agropecuario de 1929-1930, cuyos resultados fueron publicados por la Dirección General de Estadística (1933), se erige como un faro luminoso en esta narrativa, ofreciendo un panorama de una complejidad y una escala sin precedentes, a pesar de sus propias y confesadas omisiones de predios menores, esas pequeñas explotaciones que a menudo escapaban a la red estadística, pero que eran vitales para la subsistencia de innumerables familias campesinas. Los predios incluidos en este censo sumaban la considerable cifra de 27,3 millones de hectáreas, un universo agrario de proporciones continentales. La composición interna de este universo era un vasto mosaico de posibilidades y realidades: 1,36 millones de hectáreas eran besadas por las aguas del riego artificial, transformando secarrales en auténticos vergeles productivos, mientras la inmensa mayoría, 25,95 millones de hectáreas, dependían de la generosidad o la esquizofrenia del cielo, es decir, eran de secano. Dentro de este total, se distinguían las “*extensiones cultivadas en los últimos diez años*” con 3,72 millones de hectáreas, una cifra que incluía 865.693 hectáreas en barbecho o descanso, esperando pacientemente un nuevo ciclo de vida, la promesa de una futura cosecha. Las viñas y las jóvenes plantaciones frutales, que comenzaban a vislumbrar su enorme potencial exportador, reclamaban para sí unas 148.480 hectáreas. Sin embargo, la cifra más sobrecogedora, aquella que nos habla de la inmensidad del territorio y de la naturaleza aún indómita contenida dentro de los linderos agrícolas, era la de las “*extensiones cubiertas de montes, arbustos y praderas naturales*”, que se extendían por unos asombrosos 21,05 millones de hectáreas. Esta revelación es fundamental: la “*propiedad agrícola*” de 1930 no era solo una granja, era un ecosistema completo, un reino oculto de bosques y matorrales dentro de los límites legales del fundo, constituyendo una vasta frontera interna donde la decisión de talar o conservar recaía exclusivamente en el propietario. Finalmente, las tierras clasificadas como estériles, mudos testigos de la geografía y los límites de la agricultura de la época, completaban este gran retrato con 2,37 millones de hectáreas.

El Refinamiento de 1936: Nuevos Matices en el Lienzo Nacional

Pocos años después, en un esfuerzo continuo por actualizar y precisar esta imagen del agro nacional, el Censo de Agricultura de 1935-1936, publicado por la Dirección General de Estadística (1938), vino a añadir nuevos y valiosos detalles a nuestro

cuadro. Este censo, realizado con una metodología que buscaba una mayor exactitud y una clasificación más detallada, registró una superficie total de propiedades agrícolas de 27,6 millones de hectáreas, una cifra ligeramente superior a la de su predecesor. De este universo, la “*superficie agrícola propiamente dicha*” —aquella directamente implicada en la producción— se definió en 21,4 millones de hectáreas. Aquí, la composición del paisaje agrario se dibujaba con nuevos matices: 1,21 millones de hectáreas contaban con el beneficio del riego, consolidando la importancia de la ingeniería hidráulica para la productividad del campo chileno. La “*extensión arable*”, la tierra con potencial para ser cultivada, sumaba 5,56 millones de hectáreas, de las cuales 1,17 millones se dedicaban efectivamente a cereales y chácras (cultivos hortícolas diversos) y unas 191.626 hectáreas a plantas forrajeras, industriales —como el cáñamo o el tabaco— y hortalizas. Las plantaciones frutales y los viñedos, en plena expansión, ocupaban una extensión similar de 191.626 hectáreas. No obstante, al igual que en el censo anterior, y reforzando la idea de una frontera interna, eran los “*montes*” —una categoría que englobaba bosques nativos y artificiales, arbustos, matorrales, renovales y praderas naturales— los que seguían dominando el paisaje contenido dentro de las propiedades agrícolas, con una imponente superficie de 15,64 millones de hectáreas. Las tierras estériles, por su parte, sumaban 3,7 millones de hectáreas. Las cifras específicas de siembra, como las casi 785.000 hectáreas de trigo (incluido el centeno) o las más de 95.000 hectáreas de viñedos, pintaban el cuadro de una agricultura activa, diversificada y absolutamente fundamental para la economía y la sociedad chilena de la época, una sociedad que se alimentaba y crecía al ritmo de sus cosechas.

La Revolución Aérea: La Misión Haig y la Radiografía de un Tesoro Verde

Ojos en el Cielo: La Alianza Tecnológica que Cambió la Perspectiva

En el crepúsculo de la Segunda Guerra Mundial, mientras el mundo se reconfiguraba política y económicamente, Chile, una nación austral rica en recursos naturales, se encontraba en una encrucijada de desarrollo. El país bullía con aspiraciones de modernización e industrialización, un anhelo canalizado en gran medida a través de la recién creada Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), entidad con el mandato explícito de impulsar el desarrollo productivo nacional.

En este escenario de búsqueda de nuevas avenidas para el progreso, los vastos y enigmáticos recursos forestales del país emergieron como una promesa tangible, un capital natural que podría sustentar una nueva era de expansión industrial. Fue en este contexto que, en 1944, a solicitud de CORFO y en una visionaria colaboración con el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USDA Forest Service), se gestó una iniciativa de trascendental importancia: la Misión Forestal encabezada por el ingeniero Irvine Theodore Haig. Su objetivo era tan ambicioso como pragmático: realizar un exhaustivo estudio físico y

económico de los recursos forestales de Chile, con miras a “*planificar una posible expansión de las industrias forestales*”. Este no sería un mero ejercicio académico; sus conclusiones estaban destinadas a informar decisiones políticas y económicas que moldearían el futuro del sector forestal chileno por décadas. Un elemento metodológico distintivo y revolucionario para la época en Chile fue el uso del vuelo fotogramétrico Trimetrogón, realizado por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAF). Esta tecnología, que proporcionó la base cartográfica y de imágenes para el catastro, fue como dotar a la nación de *ojos en el cielo*. Por primera vez, Chile podía contemplar la vastedad y distribución de su patrimonio forestal no solo a través de relatos fragmentarios o exploraciones terrestres limitadas, sino desde la perspectiva abarcadora del águila y con la precisión que la ciencia comenzaba a ofrecer. Esta colaboración internacional, como señala Lima-Toivanen (2012), representó una instancia clave de transferencia de conocimiento y tecnología, sentando un precedente para la adopción de metodologías modernas en la evaluación de recursos naturales en Chile.

El Mapa del Tesoro: Los Hallazgos Cuantitativos del Informe Haig

El informe de la Misión Haig, publicado en 1946 bajo el título “*Forest Resources of Chile as a Basis for Industrial Expansion*”, reveló cifras impactantes que dimensionaron por primera vez, con rigor científico, la verdadera magnitud de la riqueza forestal de Chile. Se estimó una superficie total de recursos forestales de 16,23 millones de hectáreas, lo que equivalía a un considerable 22% del territorio nacional continental de la época. Este vasto patrimonio, el mapa de un tesoro hasta entonces solo parcialmente conocido, se desglosó en cinco categorías principales, ofreciendo una radiografía detallada del estado de los bosques chilenos a mediados del siglo XX. La categoría más extensa eran los “*Montes*” (*Woodland*), con 8,95 millones de hectáreas, abarcando desde formaciones en zonas secas hasta bosques subalpinos y de faldeos húmedos. Le seguían los “*Bosques Nativos Comerciales*” (*Forest*), con 6,53 millones de hectáreas, el corazón del potencial industrial, que incluía 4,085 millones de hectáreas de bosque latifoliado y 289 mil hectáreas de coníferas, entre las que se contaban 60 mil hectáreas de araucaria, 34 mil de alerce y 195 mil de ciprés. A esto se sumaban 261 mil hectáreas de bosques ya explotados y 204 mil de renovales. La categoría de “*Bosques Rocosos*” aportaba 1,7 millones de hectáreas, y una cifra alarmante de 604 mil hectáreas se clasificó como “*Deforestado*”, de las cuales 442 mil eran producto de quemas y 162 mil de talas. Finalmente, las “*Plantaciones Forestales*”, aunque modestas con 144 mil hectáreas, representaban la semilla de un nuevo modelo forestal, dominadas ya por el prometedor *Pinus radiata*. En cuanto a volúmenes, el informe estimó un total de 177,5 millones de metros cúbicos de madera económicamente disponibles para su desarrollo en la década siguiente, lo que representaba el 43% del total de madera aserrable del país. De este volumen, se observó una composición desigual: un 66% correspondía a especies como coigüe, tepa, luma y ulmo, mientras que solo un 9% pertenecía a las especies más valiosas como roble, raulí, alerce y lingue.

El Gigante Dormido: Diagnóstico de la Industria y la Infraestructura Forestal

Además de cuantificar el recurso en pie, la Misión Haig incluyó una evaluación crítica de la industria forestal y la infraestructura de apoyo existentes en Chile a mediados de la década de 1940. El panorama que encontraron los expertos norteamericanos fue el de un sector con un potencial formidable, pero constreñido por importantes limitaciones estructurales. Era como un *gigante dormido*, inmenso en su fuerza potencial, pero atado por las cadenas de la obsolescencia y el aislamiento.

Tabla 6: Catastro de Recursos Forestales de Chile según Informe Haig (datos de 1944)

Clase de Recurso Forestal (Haig)	Subcategoría	Superficie (millones de hectáreas)
1. Montes (“Woodland”)	Zona seca de faldeos inferiores	1,838
	Montes subalpinos	2,548
	Zona húmeda de faldeos inferiores	4,568
	Subtotal Montes	8,954
2. Bosques Nativos Comerciales (“Forest”)	Bosque Latifoliado	4,085
	Bosque de Coníferas (Total)	0,289
	(Araucaria)	(0,060)
	(Alerce)	(0,034)
	(Ciprés)	(0,195)
	Bosques Explotados	0,261
	Renovales	0,204
	Subtotal Bosques Nativos Comerciales	6,530
3. Bosques Rocosos		1,700
4. Deforestado	Áreas Quemadas	0,442
	Áreas Explotadas (cortadas)	0,162
	Subtotal Deforestado	0,604
5. Plantaciones Forestales		0,144
Total, Recursos Forestales Estimados		16,230

Fuente: Elaboración propia a partir de Haig *et al.* (1946). Las cifras de subcategorías de coníferas son parte del total de Bosque de Coníferas. El total de Bosques Nativos Comerciales es la suma de Latifoliado, Coníferas, Explotados y Renovales. La suma de los subtotales puede tener ligeras variaciones por redondeo respecto al total general citado.

La industria de transformación primaria, compuesta por entre 600 y 700 aserraderos, estaba dispersa y, en su mayoría, operaba con tecnología que podría considerarse rudimentaria. La explotación del bosque nativo tendía a ser selectiva, una práctica conocida como “floreo” (Delmastro, 1977), que se enfocaba en las especies y calidades más demandadas y accesibles, lo que a menudo resultaba en un aprovechamiento subóptimo del recurso y en su degradación a largo plazo.

La capacidad de procesamiento y la calidad de los productos finales eran muy variables y no siempre respondían a los estándares que requeriría una industria exportadora competitiva. La infraestructura de transporte representaba otro cuello de botella significativo. Vastas extensiones de bosques, especialmente los nativos ubicados en zonas cordilleranas o en la región austral, eran de difícil acceso debido a una red de caminos precaria o inexistente.

El ferrocarril, que había sido un motor de la expansión en el sur, no llegaba a todas las áreas con potencial forestal, y el transporte fluvial o marítimo también presentaba sus propios desafíos logísticos. Esta limitación no solo encarecía la extracción de madera, sino que también restringía las áreas que podían ser efectivamente incorporadas a un plan de aprovechamiento industrial, dejando a gran parte del gigante forestal en un sueño forzado, esperando las herramientas y los caminos que pudieran despertarlo.

Los Senderos del Futuro: Oportunidades y Dilemas Post-Haig

El Alma Nativa: El Potencial de las Maderas Nobles y sus Desafíos

El informe de Irvine T. Haig y su equipo no se limitó a un mero inventario de existencias y problemas; su propósito fundamental era identificar las bases para una futura expansión industrial. En este sentido, el documento de 1946 destilaba una serie de oportunidades que, de ser aprovechadas, podrían transformar el sector forestal chileno. Estas oportunidades emanaban tanto de la riqueza intrínseca del bosque nativo como del promisorio, aunque entonces modesto, desarrollo de las plantaciones.

Con 6,53 millones de hectáreas de “*Bosques Nativos Comerciales*” y más de 10 millones de hectáreas adicionales de “*Montes*” y “*Bosques Rocosos*”, el bosque nativo se presentaba como un coloso, una reserva de biomasa y diversidad que encerraba un potencial económico considerable. Especies de alto valor como el alerce ya tenían una reputación bien ganada. El potencial, sin embargo, no residía únicamente en la extracción de madera en bruto. Con la inversión adecuada en tecnología, infraestructura y conocimiento silvícola, estos bosques podrían sustentar una industria diversificada, capaz de generar productos de mayor valor agregado como chapas y contrachapados.

En las profundidades de la selva valdiviana y los bosques australes, Haig y su equipo intuyeron un tesoro de maderas preciosas, un capital natural que, bien gestionado, podría

impulsar una industria sofisticada, anclada en el *alma nativa* del recurso. No obstante, esta misma riqueza y complejidad se convertía en un desafío. La alta diversidad de especies, las estructuras de edad complejas y la variabilidad ecológica dificultaban la estandarización de los procesos industriales. El manejo silvícola para asegurar la regeneración sostenida era un desafío científico mucho mayor que el de las plantaciones. Esta fue la trágica ironía que el informe Haig reveló: la propia complejidad que constituía el valor ecológico del bosque nativo lo hacía menos atractivo para el modelo de industrialización rápida y a gran escala que CORFO promovía, un modelo que favorecía la previsibilidad, la homogeneidad y las economías de escala.

El Enigma del Alerce: Majestad, Usos y Vulnerabilidad

Dentro del vasto universo del bosque nativo, el alerce (*Fitzroya cupressoides*) mereció una atención especial en el informe Haig, revelándose como una especie de majestuosidad y fragilidad extremas. Descrito como un verdadero *príncipe de los árboles chilenos*, el informe reporta ejemplares de dimensiones colosales, alcanzando diámetros de 5 metros y alturas de 70 metros, con una edad estimada que podía llegar a los 4.000 años, posicionándolo entre los organismos más longevos del planeta. Su madera, liviana, duradera y de fácil trabajo, era la base de una industria artesanal e industrial arraigada, especialmente en la producción de tejuelas de alta calidad, postes para tendidos eléctricos y telefónicos, y como madera de núcleo (*core stock*) en carpintería fina y fabricación de muebles. Sin embargo, detrás de esta imagen de grandeza, los datos de Haig encendían una luz de alarma. La superficie total de bosques puros de alerce se estimaba en apenas 33.500 hectáreas, y su dinámica poblacional era crítica. El informe calculó una tasa de crecimiento anual de solo un 0,3%, una cifra que resultaba ser idéntica a su tasa de mortalidad natural. Esto implicaba un crecimiento neto nulo, un equilibrio precario que se rompía dramáticamente al considerar el impacto humano. El “*agotamiento*” anual del recurso, causado principalmente por incendios forestales, superaba en más de cinco veces su ya exiguo crecimiento bruto. En la práctica, el alerce se estaba consumiendo a un ritmo insostenible. Así, el informe Haig, quizás inadvertidamente, no solo catalogó un recurso, sino que firmó lo que parecía ser su sentencia de muerte desde una perspectiva puramente extractiva, proveyendo la base científica que, décadas más tarde, justificaría las urgentes medidas de protección para asegurar la supervivencia de este gigante ancestral.

La Promesa Pionera: El Pino Radiata y la Visión Industrial

Paralelamente al complejo y vulnerable mundo del bosque nativo, el informe Haig destacó, quizás con mayor énfasis por su aparente manejabilidad, la oportunidad que representaban las plantaciones forestales. Las 144.000 hectáreas existentes en 1944, dominadas por el *Pinus radiata*, constituían una base experimental y productiva que ya había demostrado la notable adaptación y el rápido crecimiento de esta especie exótica

en en la protección de los suelos chileno. Esta superficie, aunque modesta, evidenciaba una experiencia acumulada y una promesa de futuro. La oportunidad que ofrecían estas plantaciones era multifacética y parecía responder directamente a los grandes desafíos del país. En primer lugar, se alineaban con la necesidad imperante de recuperar los suelos degradados. El propio informe Haig había documentado la existencia de más de 600.000 hectáreas de tierras deforestadas y la Ley de Bosques de 1931 ya había establecido un marco para fomentar la forestación como medida de protección contra la erosión, un problema crónico en vastas zonas del país. Las plantaciones de especies de rápido crecimiento como el *Pinus radiata* ofrecían una solución técnica viable y económicamente atractiva para cubrir estos suelos desnudos y reincorporarlos al ciclo productivo. En segundo lugar, y de manera crucial para las aspiraciones de CORFO, estas plantaciones prometían una base de materia prima homogénea y de ciclo corto para el desarrollo de industrias a gran escala, particularmente la de pulpa y papel, un potencial que la propia misión reconoció explícitamente. La perspectiva de contar con un suministro predecible y manejable de madera era un atractivo poderoso para la planificación industrial. Así, el informe Haig, al cuantificar tanto la magnitud del problema de la erosión como el potencial ya demostrado por las plantaciones existentes, reforzó una narrativa que venía gestándose: las plantaciones eran la *promesa pionera*, una solución virtuosa capaz de abordar simultáneamente desafíos ambientales y económicos. El capítulo final de este viaje catastral se cerraba con la imagen de un nuevo bosque, uno diseñado por el hombre, que prometía curar las heridas de la tierra mientras impulsaba los engranajes de la modernidad.

El Amanecer de una Nueva Era: La Promesa Forestal en el Chile de Posguerra

El Legado de Aguirre Cerda y el Motor de CORFO

En el umbral de mediados del siglo XX, Chile se erguía como una nación joven, una república vibrante de aspiraciones que, habiendo navegado las turbulentas aguas de las crisis económicas globales, fijaba su mirada con determinación en el horizonte del progreso industrial. Era una tierra de contrastes geográficos asombrosos, una *“larga y angosta faja de tierra”* (Corporación de Fomento de la Producción, 1950a) que se desplegaba con una diversidad casi inverosímil *“desde el Despoblado de Atacama hasta el Cabo de Hornos”* (CORFO, 1950a). En este escenario de inmensos desafíos, el Presidente Pedro Aguirre Cerda, impulsó en 1939 la creación de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). Esta nueva institución no era un simple apéndice burocrático, sino la encarnación de una nueva filosofía de Estado, una que se encontraba imbuida del espíritu pragmático y transformador de su lema: *“Gobernar es Producir”*. Como bien lo expresara Germán Picó Cañas, su dinámico Vicepresidente Ejecutivo, la misión de

CORFO trascendía la mera explotación de recursos, la institución no solo se preocuparía de “*incrementar la riqueza o los recursos materiales, sino que, comprendiendo que el éxito de su cometido depende, en gran parte, de la preparación de los colaboradores, y del perfeccionamiento de los conocimientos relacionados con nuestro ambiente físico, económico y social, ha tratado por todos los medios de estimular estos valores*” (CORFO, 1950a). Este era el manifiesto de un proyecto nacional que entendía el desarrollo como un ecosistema complejo, donde el capital humano y el conocimiento científico eran tan cruciales como las materias primas, sentando las bases para una era de planificación estatal sin precedentes.

Dentro del vasto inventario de riquezas que Chile poseía, sus bosques representaban un capital natural de inconmensurable valor, un gigante verde que dormitaba a lo largo de su geografía. El territorio chileno albergaba una diversidad forestal asombrosa, un mosaico de ecosistemas que cambiaba drásticamente de norte a sur. Desde la resiliente “*Zona Xeromórfica*” del norte, con sus singulares formaciones pre-andinas de cactáceas columnares y el legendario Tamarugal (CORFO, 1950a), se transitaba hacia la Zona Mesomórfica de Chile Central. Esta última se caracterizaba por la estepa de Acacia caven y el Bosque Transicional o Maulino (CORFO, 1950a), ecosistemas que ya mostraban las cicatrices de siglos de intervención humana. Finalmente, el viaje culminaba en la exuberante Zona Higromórfica y Xeromórfica Patagónica (CORFO, 1950a), un mundo de verdor perpetuo donde reinaban la imponente Selva Valdiviana, los milenarios Alerzales y los indómitos Bosques Magallánicos (CORFO, 1950a). La superficie forestal estimada en la época era, en efecto, considerable. Según los estudios consolidados en la década siguiente, la “*superficie clasificada como forestal en Chile*” alcanzaba la impresionante cifra de 21.363.000 hectáreas, es decir, el 28,8% del territorio nacional (CORFO, 1962). Este vasto patrimonio, sin embargo, no era una postal estática, sino un recurso dinámico y vulnerable, cuyo futuro pendía de las decisiones que esta nueva era de planificación estaba a punto de tomar.

Los Bosques de Chile: Un Capital Natural en Estado Salvaje

Al iniciar CORFO su labor titánica de fomento, el panorama forestal chileno se presentaba como un complejo mosaico de potencialidades y profundos desafíos. Las “*reservas forestales de Chile*” (Haig *et al.*, 1946; CORFO, 1950a) eran, en efecto, vastas y prometedoras, pero el conocimiento científico sobre ellas y las técnicas para su manejo sostenible eran aún incipientes y fragmentarios. La monumental obra “*Geografía Económica de Chile*” (CORFO, 1950b), un esfuerzo enciclopédico por catastrar los recursos del país, describía una “*superficie y distribución de los bosques*” que se extendía desde los resilientes bosques esclerófilos de la zona central hasta las impenetrables y lluviosas selvas australes, un tesoro de biodiversidad y materia prima. La “*composición de los bosques*” (CORFO, 1950b) era extraordinariamente diversa, albergando especies de gran nobleza y resistencia como el roble (*Nothofagus obliqua*), el raulí (*Nothofagus alpina*), el coigüe (*Nothofagus dombeyi*),

el legendario alerce (*Fitzroya cupressoides*) y la imponente araucaria (*Araucaria araucana*), cada una con su “valor económico” particular y su propio nicho en la historia y la cultura del país (CORFO, 1950a).

Los usos tradicionales de la madera, como se detalla con minuciosidad en el capítulo de Agricultura del Tomo III de la misma obra (CORFO, 1962a), se concentraban en la producción de “leña y carbón vegetal”, combustibles esenciales para la vida doméstica y ciertas industrias, además de la elaboración de “postes y durmientes” para la infraestructura ferroviaria y de comunicaciones y la provisión de madera para la construcción artesanal. El transporte de estas “maderas en bruto” y de las incipientes “maderas elaboradas” dependía fuertemente de la red de comunicaciones existente, realizándose principalmente por vía marítima y ferroviaria. Un ejemplo claro de la magnitud de este flujo lo proporciona el análisis del transporte marítimo, donde “los embarques de maderas en bruto representaron un porcentaje que fue del 6% del volumen total de carga [marítima] en 1930; 4,5% en 1940; 2,9% en 1950; y 1,5% en 1960” (CORFO, 1962b), cifras que, aunque decrecientes en su participación relativa, dan cuenta de un movimiento constante de materia prima. Sin embargo, este valioso recurso enfrentaba serios “problemas de la economía forestal” (CORFO, 1950b).

Los incendios forestales se erigían como una plaga devastadora y recurrente, los estudios de CORFO (1962a) eran categóricos al señalar que, del agotamiento anual de los bosques comerciales, estimado en un alarmante 1%, el 52% se atribuía a incendios. Sumado a esto, la explotación, a menudo carente de criterios de sostenibilidad y planificación a largo plazo, estaba llevando a la degradación progresiva de extensas áreas, dejando un paisaje herido y un desafío monumental para las generaciones futuras.

CORFO y los Albores de una Política Forestal Moderna

La visión de la Corporación de Fomento, como se trasluce en el elocuente prefacio de Germán Picó Cañas (CORFO, 1950a), era profundamente integral: no se trataba únicamente de buscar el incremento de la riqueza material, sino también de impulsar el “perfeccionamiento de los conocimientos relacionados con nuestro ambiente físico, económico y social”. En este contexto de desarrollo planificado el sector forestal fue rápidamente identificado como un área de altísimo potencial productivo e industrial, una veta de riqueza que, si era bien gestionada, podría convertirse en uno de los pilares de la nueva economía chilena. Las primeras acciones de CORFO en este ámbito se orientaron, con una lógica impecable, hacia la “investigación y enseñanza forestal” (CORFO, 1950b). Se reconoció con agudeza que era imposible gestionar lo que no se conocía y, por tanto, se hizo imperativo generar conocimiento científico sólido sobre los recursos existentes, su exacta distribución, su verdadero potencial y las técnicas más adecuadas para su manejo y aprovechamiento sostenible.

Los resultados del informe de la misión estadounidense liderada por Haig fueron un catalizador fundamental, pues dejaron claramente establecido que los bosques existentes en el país, sumados a aquellos que podrían establecerse mediante un plan de reforestación intensivo, permitirían el florecimiento de numerosas industrias capaces de abastecer no solo las crecientes necesidades internas, sino también de generar valiosos rubros de exportación. A partir de este diagnóstico, la “*política forestal*” (CORFO, 1950b; CORFO, s.f.) comenzó a delinarse con mayor claridad, aunque en sus inicios lo hiciera de manera exploratoria y gradual. Los lineamientos de esta política, descritos en diversas publicaciones de la época, incluían “*la conservación de los bosques existentes, la forestación de terrenos no aptos para la agricultura, el fomento de las industrias y la educación forestales*” (CORFO, s.f.). Desde el mismo inicio de esta planificación, se planteó un dilema fundamental que marcaría el destino del paisaje chileno durante las décadas siguientes: ¿debían enfocarse los esfuerzos, el capital y el ingenio nacional en el manejo sostenible y la valorización del extenso, diverso y complejo bosque nativo, o resultaba más estratégico impulsar la creación de una base forestal completamente nueva, mediante plantaciones de especies exóticas de rápido crecimiento y probada utilidad industrial?

Este dilema no era en absoluto trivial. El bosque nativo, con su intrincada complejidad ecológica, sus largos y a veces centenarios ciclos de crecimiento, y la heterogeneidad de sus maderas, presentaba desafíos técnicos y económicos formidables para una explotación industrial a gran escala, al menos con las tecnologías y los conocimientos disponibles en aquella época. Por otro lado, la idea de crear riqueza forestal desde cero, a través de plantaciones, ofrecía la seductora perspectiva de retornos de inversión más rápidos, materias primas homogéneas perfectamente adaptadas a procesos industriales específicos, y la posibilidad de planificar la producción a una escala y con una previsibilidad que el bosque nativo simplemente no podía ofrecer. El plan general de industrias forestales elaborado por CORFO, que contemplaba una etapa a cinco años y otra a diez años, reflejaba esta tensión, pero también una clara inclinación. Consultaba tanto la expansión de las industrias existentes, que en gran parte dependían del bosque nativo, como el establecimiento de industrias completamente nuevas. En este último grupo, una brillaba con luz propia: la industria de la “*celulosa al sulfato a base de Pinus radiata, con una capacidad de 30.000 toneladas de celulosa para papel al año*”, un proyecto que se llevaría a cabo en un acuerdo con la ya existente Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CORFO, 1950b).

Igualmente, se proyectaba una modernización y renovación a gran escala de la industria del aserrío y de la elaboración de madera, con el fin de disminuir las pérdidas en el bosque y reducir los costos de producción. Los planes de CORFO, con una visión de aprovechamiento integral, también contemplaban la fabricación de “*madera prensada, celulosa para rayón, destilación de la madera y, posteriormente, la fabricación de alimentos proteicos a base de hidrólisis y otros*”. En lo que respecta a la industria de maderas aserradas, la Corporación efectuó aportes y extendió créditos para la importación de maquinarias

destinadas a la mecanización de las faenas. Para fortalecer a los pequeños productores, CORFO formó el Consorcio Nacional de Productores de Maderas y, para abrir mercados externos, contribuyó a la formación de la Exportadora de Madera de Chile S.A. (CORFO, 1950b). En alianza con la Caja de Colonización Agrícola, firmó la creación de la Sociedad Anónima Maderera del Sur (SOMASUR), dedicada a la industria de la madera terciada, y junto a los Ferrocarriles del Estado y capitales privados, montó la Sociedad Impregnadora de Maderas en Valdivia, destinada principalmente a la preservación de durmientes (CORFO, 1950b). La mesa estaba servida, y la balanza comenzaba a inclinarse.

La Encrucijada del Bosque: El Auge de las Plantaciones y el Susurro del Legado Nativo

El Auge de las Plantaciones. El *Pinus radiata* como Emblema del Progreso Forestal

Con el transcurrir de los años, la balanza de la política forestal chilena comenzó a inclinarse de manera notoria y decidida hacia el fomento de las plantaciones. La razón de este viraje no fue arbitraria, sino el resultado de un análisis pragmático donde la lógica económica y la urgencia industrial se impusieron. Especies como el pino insigne (*Pinus radiata*) y diversas variedades de eucalipto demostraron, en los campos de ensayo y en las primeras plantaciones comerciales, poseer ciclos de crecimiento considerablemente más cortos que la gran mayoría de las especies maderables nativas de valor comercial (Uribe *et al.*, 2020). El reloj económico, en este sentido, pareció acelerarse de forma vertiginosa con las plantaciones. Mientras el bosque nativo, con su sabiduría ancestral, contaba sus años en décadas y a menudo en siglos para alcanzar su madurez productiva, el pino y el eucalipto ofrecían la promesa de cosechas significativas en períodos de apenas 20 a 30 años. Esta asombrosa rapidez en el retorno de la inversión resultaba sumamente atractiva, no solo para los inversionistas privados que buscaban rentabilidad, sino también para un Estado con la imperiosa necesidad de generar divisas, sustituir importaciones y proveer de materia prima a una industria en plena expansión.

Además del ciclo de crecimiento, la productividad por unidad de superficie de las plantaciones de pino y eucalipto era un factor decisivo. En términos de volumen de madera utilizable para fines industriales masivos, como la producción de pulpa, papel o madera aserrada de dimensiones estándar, el rendimiento de estas especies exóticas era, con frecuencia, muy superior al que se podía obtener de un bosque nativo, caracterizado por su heterogeneidad y su mezcla de especies y edades (Uribe *et al.*, 2020). La homogeneidad de las plantaciones, donde miles de árboles de la misma especie y edad crecían en hileras ordenadas, facilitaba enormemente una gestión silvícola estandarizada, una cosecha mecanizada y un procesamiento industrial altamente optimizado. Todo ello se traducía en

menores costos de producción y, por consiguiente, en una mayor rentabilidad comparativa que inclinaba la balanza de forma casi definitiva. A esto se sumaba un factor de mercado global: la demanda internacional para productos derivados de la fibra larga del pino y la fibra corta del eucalipto, especialmente para la pujante industria de la celulosa y el papel, se encontraba en plena expansión y ofrecía perspectivas de un crecimiento sostenido y de largo plazo, una oportunidad que Chile no estaba dispuesto a dejar pasar.

El *Pinus radiata*, o pino insigne, demostró una sorprendente plasticidad y un crecimiento excepcionalmente rápido en las diversas condiciones de suelo y clima del centro y sur de Chile, convirtiéndose en el emblema indiscutido de la modernización forestal impulsada por el Estado. Las razones de su elección, como se ha mencionado, fueron múltiples y contundentes. Tanto el Estado como los visionarios empresarios privados identificaron su crucial aptitud para la floreciente industria de la celulosa y el papel, un sector que CORFO, con su mirada estratégica, visualizaba con un inmenso potencial exportador (CORFO, 1962a). Las cifras de forestación no tardaron en reflejar esta clara tendencia. El Censo Agropecuario de 1955, citado con detalle en el Tomo III de la “*Geografía Económica*” (CORFO, 1962a), ya registraba la impresionante cifra de 342.642 hectáreas de plantaciones de coníferas, principalmente *Pinus radiata*. CORFO jugó un papel activo y protagónico, no solo en el fomento de estas plantaciones a través de créditos y asistencia técnica, sino también en la promoción y, en algunos casos, en la creación directa de las industrias asociadas que transformarían esa madera en productos de mayor valor.

Si bien IANSA (Industria Azucarera Nacional S.A.) es el ejemplo más conocido del modelo de CORFO en el sector agrícola, este esquema de impulsar sectores productivos estratégicos mediante la creación de empresas o el apoyo financiero y técnico se replicó con éxito en diversas áreas, incluyendo la forestal-industrial. En este contexto, y a solicitud expresa del Gobierno de Chile y de la propia CORFO, se solicitó a la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y a su Grupo Asesor en Papel y Celulosa, la realización de un estudio exhaustivo sobre las posibilidades técnicas y económicas para el establecimiento de una industria de papel y celulosa de exportación en Chile. Este estudio, finalizado en agosto de 1957 (Naciones Unidas, 1957), se convertiría en una hoja de ruta fundamental, y será analizado en detalle más adelante. El impacto económico de esta política comenzó a vislumbrarse tempranamente, con la generación de empleo en las faenas de plantación, manejo y cosecha, y sentando las bases para un futuro comercio exterior de productos forestales (CORFO, 1950b; CORFO, 1962a) con un valor agregado significativamente mayor que la simple exportación de madera en bruto. El “*Plan Decenal de Desarrollo Económico 1961-1970*” de CORFO (CORFO, 1962b), aunque enfocado en múltiples áreas, contemplaba explícitamente la mejora de “*camino transversales que sirven especialmente a la producción agrícola y forestal*”, evidenciando la integración del sector en la planificación nacional. La estructura de tenencia de estas nuevas masas forestales también mostró una clara tendencia: “*el 84% de las plantaciones forestales son de propiedad privada*”, mientras que el Estado mantenía una porción menor, principalmente a través de

“*reservas forestales*” (CORFO, 1962a), un modelo que definiría la dinámica de desarrollo del sector en las décadas venideras.

El Bosque Nativo. Entre la Explotación Tradicional y la Conservación Incipiente

Paralelamente al vertiginoso impulso de las plantaciones, el bosque nativo chileno, ese vasto y heterogéneo patrimonio natural, continuó siendo una fuente importante de recursos, aunque su desarrollo industrial integral enfrentó complejidades mucho mayores. La “*explotación del bosque natural*” (CORFO, 1962b), especialmente en la Región de los Lagos y en los territorios más australes, proveía de manera constante “*maderas duras*” de alta calidad como el roble, el raulí y el coigüe, además del alerce, cuya explotación, debido a su lento crecimiento y creciente valor, ya comenzaba a enfrentar las primeras restricciones y debates sobre su conservación. La “*producción forestal*” proveniente del bosque nativo alimentaba una red de aserraderos, en su mayoría de pequeña y mediana escala, y proveía madera para una diversidad de usos, desde la construcción hasta la mueblería (CORFO, 1950b; CORFO, 1962a). De hecho, durante el quinquenio comprendido entre 1956/57 y 1960/61, las maderas duras nativas representaron el 71,2% de la producción total de madera aserrada del país (CORFO, 1962a), lo que demuestra su persistente importancia económica.

Sin embargo, los problemas que aquejaban al bosque nativo eran acuciantes y estructurales. El “*agotamiento de los bosques comerciales se ha estimado en un 1% al año*”, una tasa alarmante que, según los análisis de CORFO, “*representa más del doble del incremento anual por concepto de crecimiento de las especies y reforestación*” (CORFO, 1962a). Esta cifra revelaba un desequilibrio insostenible, un capital natural que se estaba consumiendo a un ritmo mucho más rápido del que podía regenerarse. Los incendios forestales, como ya se ha mencionado, seguían siendo la principal causa de esta destrucción, seguidos de cerca por prácticas de explotación que no siempre eran sostenibles y una “*tala descontrolada*” en muchas áreas. Frente a esta realidad, la “*política forestal del Estado también contempló medidas de protección*”, aunque su efectividad y alcance eran limitados en esta etapa temprana. Se avanzó en la creación de “*Parques Nacionales y Reservas Forestales*” (CORFO, 1950b), buscando resguardar muestras representativas de los ecosistemas nativos y proteger cuencas hidrográficas vitales, pero la fiscalización y el manejo efectivo de estas áreas protegidas representaban un desafío logístico y financiero considerable.

La pregunta fundamental sobre por qué no se profundizó con igual o mayor ímpetu en el desarrollo industrial del bosque nativo encuentra varias respuestas posibles, entrelazadas en la compleja urdimbre de factores técnicos, económicos y de visión de desarrollo de la época. En primer lugar, los tiempos de crecimiento de las especies nativas valiosas, que se miden en muchas décadas o siglos, implicaban una recuperación de la inversión a un plazo que resultaba poco atractivo para una economía que buscaba resultados

tangibles en el mediano plazo. En segundo lugar, la complejidad ecológica y de manejo de estos ecosistemas biodiversos requería un nivel de conocimiento silvícola que aún estaba en desarrollo; la “*investigación y enseñanza forestal*” (CORFO, 1950b) daba sus primeros pasos, a pesar de haber costado la venida de numerosas comisiones de técnicos extranjeros, como la liderada por Haig (1946). En tercer lugar, la rentabilidad percibida y la adaptación a los mercados masivos, como el de la celulosa, favorecían la homogeneidad del pino. Finalmente, el acceso y transporte desde las remotas zonas donde se encontraban los mejores bosques nativos, dada la “*accidentada topografía*” de Chile (CORFO, 1962b), representaban un costo y un desafío logístico inmenso. Desde la perspectiva de CORFO, cuya misión era “*impulsar el desarrollo económico del país*” (CORFO, 1950a), la opción por las plantaciones de rápido crecimiento parecía ofrecer una vía más directa, predecible y eficiente para generar una nueva base industrial, crear empleo y, eventualmente, divisas.

Un Legado Forestal en Construcción y el Eterno Susurro del Bosque Nativo

El período comprendido entre 1939 y 1962 fue, sin duda, testigo de una transformación fundamental en la concepción y el manejo del recurso forestal en Chile. Bajo el impulso decidido de CORFO y una visión de Estado enfocada en la industrialización y el aprovechamiento productivo, se sentaron las bases de lo que llegaría a ser una de las principales y más dinámicas actividades económicas del país. La estrategia adoptada fue eminentemente pragmática: ante la necesidad de generar riqueza y desarrollo en un plazo razonable, se optó por un modelo que privilegió la rapidez, la eficiencia industrial y la adaptación a las demandas de los mercados emergentes, un modelo que encontró su máxima expresión en el *Pinus radiata* y la floreciente industria de la celulosa y el papel. La “*Geografía Económica de Chile*”, en sus distintos y valiosos tomos, da cuenta de este proceso de manera exhaustiva, documentando tanto la inmensa riqueza del patrimonio forestal nativo como los decididos esfuerzos por construir una nueva silvicultura basada en plantaciones.

La coherencia de la estrategia de CORFO, desde la perspectiva de su mandato fundacional, radicó en su enfoque en fomentar la producción. Si el bosque nativo, con su majestuosidad y complejidad, presentaba desafíos que ralentizaban su contribución masiva e inmediata a las ambiciosas metas de industrialización, las plantaciones ofrecían una alternativa prometedora, de resultados más previsibles y alineada con la urgencia del desarrollo. No obstante, este camino no estuvo exento de dilemas y costos. El “*desmonte y la quema de los bosques naturales para habilitar terrenos agrícolas o ganaderos*” (CORFO, 1950b), una práctica heredada de siglos anteriores, junto con los incendios accidentales o provocados y una explotación a veces poco planificada, continuaron siendo una amenaza latente y dolorosa para el bosque nativo. Las políticas de conservación, aunque presentes en el

discurso y en la creación de las primeras áreas protegidas, eran aún incipientes y carecían de la fuerza y los recursos necesarios para hacer frente a la magnitud del desafío.

El legado de esta época es, por tanto, intrínsecamente dual y complejo. Por un lado, se establecieron con éxito los cimientos de una potente industria forestal basada en plantaciones, que ha contribuido de manera significativa y sostenida a la economía chilena, generando empleo, tecnología y una importante fuente de divisas. Por otro lado, quedó planteado con mayor urgencia que nunca el desafío, aún vigente en muchos aspectos, de encontrar un equilibrio virtuoso y sostenible entre esta silvicultura altamente productiva y la conservación y valorización integral del irremplazable bosque nativo. Este último, con su “*extraordinaria variedad de paisajes y de formas de vida*” (CORFO, 1950a), representa no solo un reservorio de biodiversidad único en el mundo, sino también una parte esencial del alma y la identidad de Chile. El despertar de los bosques chilenos, impulsado por la visión de desarrollo de mediados del siglo XX, dejó una huella profunda e indeleble, cuyas resonancias —el rápido y ordenado crecer de los pinos y el susurro milenario de los alerces y araucarias— continúan moldeando el paisaje, la economía y el destino de la nación.

Forjando el Futuro: El Nacimiento de los Forestales en Chile

La Gesta Silenciosa: CORMA y el Nacimiento de un Imperio Forestal (1952-1974)

En el Chile de mediados del siglo XX, una nación forjada en el crisol de la minería y la agricultura, una idea audaz comenzaba a echar raíces. No era una idea que surgiera del estruendo de las minas de cobre ni del murmullo de los campos de trigo, sino del silencioso y paciente crecimiento de los árboles. Esta es la historia de cómo un grupo de visionarios transformó esa idea en un poder transformador, una crónica de la Corporación Chilena de la Madera (CORMA) en sus primeros veintidós años: una saga de ambición, estrategia y una asombrosa capacidad de resiliencia política.

La semilla de CORMA no germinó en el vacío. Desde el siglo XIX, voces como la del naturalista Claudio Gay ya alertaban sobre la deforestación y la Sociedad Nacional de Agricultura proponía, sin éxito, las primeras ordenanzas para proteger los bosques del país (Casals, 1999). Como se ha indicado, el primer gran hito legislativo fue la Ley de Bosques de 1931, un intento estatal por regular y fomentar la silvicultura.

Paradójicamente, el verdadero catalizador fue el propio Estado. La creación de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) en 1939, diseñada para impulsar la industrialización y suplir las carencias del capital privado, se convirtió en el arquitecto involuntario del poder forestal privado. Al levantar gigantescas empresas estatales de electricidad (ENDESA), acero (CAP) y, crucialmente, de celulosa y papel, CORFO creó

algo que antes no existiría a gran escala: una demanda industrial de madera. De repente los bosques ya no eran solo un paisaje sino una materia prima estratégica. En este nuevo ecosistema industrial un grupo de 56 propietarios y empresarios forestales vio una oportunidad histórica. El 15 de abril de 1952, unieron fuerzas para fundar la CORMA, la Corporación Chilena de la Madera (Corporación Chilena de la Madera, 2012).

La fundación de CORMA no fue la de un simple gremio, fue el nacimiento de un proyecto político. Su misión declarada era coordinar al sector privado para “*aprovechar e incrementar las potencialidades de los recursos forestales*”, pero su ambición era mucho mayor. Se encapsuló en un lema que era, en sí mismo, una declaración de intenciones: “*Chile, País Forestal*”. Con esta frase, aspiraban a elevar la silvicultura al panteón de la economía nacional, a la par del cobre. No se veían a sí mismos como meros receptores de políticas, sino como sus arquitectos.

La verdadera prueba de fuego para la joven Corporación llegó con la Reforma Agraria. Este proceso, que buscaba dismantelar el latifundio y transformar la estructura social del campo chileno, representó una amenaza existencial para los miembros de CORMA. Fue en este crisol donde el gremio forjó su carácter y demostró una madurez política extraordinaria.

Bajo el gobierno de Eduardo Frei Montalva (1964-1970) y su “*Revolución en Libertad*”, CORMA desplegó una defensa magistral. En lugar de una oposición frontal y ruidosa, optó por una estrategia dual. Por un lado, se adelantó a los acontecimientos. En 1964, presentó al presidente un completo “*proyecto de desarrollo forestal*”, que proponía incentivos y una meta de forestación de 50.000 hectáreas anuales (Cabaña, 2011). Aunque la iniciativa no prosperó, posicionó al gremio no como parte del problema agrario sino como un motor de desarrollo industrial moderno.

Por otro lado, libró una batalla silenciosa y técnica en los pasillos del poder. Su mayor victoria fue influir en la redacción de la Ley de Reforma Agraria (N° 16.640) para proteger sus activos. Conquistaron que el texto legal incluyera excepciones a la expropiación para los terrenos de “*aptitud exclusivamente forestal*” y aquellos con bosques artificiales, siempre que contaran con planes de manejo aprobados (Corporación Chilena de la Madera, 2022). Fue un triunfo legal sobre la confrontación política, un cortafuegos que salvaría a la industria.

El temporal arreció con la llegada al poder de la Unidad Popular de Salvador Allende (1970-1973). El gobierno aceleró la reforma, expropiando millones de hectáreas y creando complejos estatales como el COFOMAP en Panguipulli, formado a partir de fundos forestales expropiados (Garrido *et al.*, 1988). El ambiente de polarización y las “*tomas*” de terrenos crearon un clima de hostilidad extrema. Ante esta nueva realidad CORMA optó por la supervivencia. La escasez de memorias y registros públicos de la corporación en estos años no es casualidad, es el testimonio de una estrategia de repliegue táctico. La organización se volcó hacia adentro, prestando apoyo legal a sus miembros y esperando, con paciencia estratégica, un cambio en los vientos políticos.

El cambio llegó de forma abrupta y sísmica el 11 de septiembre de 1973. El golpe de Estado dismanteló el proyecto de la Unidad Popular y dejó un vacío de poder en la política económica. El gobierno militar necesitaba, con urgencia, un plan, y CORMA lo tenía.

La organización, que había sobrevivido a la tormenta, emergió de las sombras con su propuesta de 1964 bajo el brazo, un proyecto de fomento forestal detallado, coherente y listo para ser implementado (Cabaña, 2011). La fortuna, además, les sonrió. El nuevo Ministro de Economía, Fernando Léniz (1927-2013), había sido presidente de CORMA (1963 y 1966) lo que les otorgó un acceso directo y sin precedentes al corazón del poder ejecutivo.

El resultado fue fulminante. El plan de CORMA se convirtió en la base del Decreto Ley 701, promulgado en octubre de 1974 (Prado, 2015). Este decreto fue la consagración de todo por lo que el gremio había luchado; un subsidio estatal que cubría el 75% de los costos de forestación para el sector privado y la garantía de inexpugnabilidad de sus tierras. Era el instrumento que catalizaría el despegue exponencial de la industria, transformando el paisaje y la economía de Chile para siempre.

Al finalizar 1974 la gesta silenciosa de CORMA había culminado. En solo veintidós años había pasado de ser una discreta asociación a convertirse en un arquitecto de la política nacional. Su historia es una lección magistral sobre cómo la visión a largo plazo, la inteligencia estratégica y una inquebrantable resiliencia institucional pueden permitir a un actor privado, no solo sobrevivir a las más violentas tempestades políticas, sino emerger de ellas para moldear el destino de una nación.

Los Médicos de la Tierra: El Nacimiento de la Ingeniería Forestal en Chile

La creciente complejidad del sector forestal y la visión de un desarrollo basado en la ciencia y la técnica hicieron evidente una carencia fundamental, la falta de profesionales especializados, formados en el país, capaces de liderar este nuevo desafío. La idea de contar con ingenieros forestales, verdaderos “*médicos de la tierra*”, comenzó a tomar fuerza, pasando de ser una “*romántica idea*” a una necesidad imperiosa para la nación (Colegio de Ingenieros Forestales de Chile, 2013). La historia de la enseñanza agronómica en Chile, que se remonta al siglo XIX con la adquisición del predio de la Quinta Normal en 1841 y el establecimiento de la Escuela de Agricultura en 1843, había sentado las bases. Esta institución evolucionó hasta convertirse en el Instituto Agronómico de la Universidad de Chile en 1927, pero la especialización forestal aún era una asignatura pendiente (Maldonado, 1926a; Maldonado, 1926b). El año 1938 se crea la Facultad de Agronomía, donde el Ingeniero Agronomo, Ernesto Maldonado fue su primer Decano (1938-1940).

La Raíz del Futuro: Una Historia de la Enseñanza Forestal en la Universidad de Chile (hasta 1974)

En el imaginario del Chile del siglo XIX los bosques no eran un tesoro a custodiar sino una frontera salvaje, un obstáculo formidable para la expansión de la agricultura y la ganadería, consideradas las verdaderas insignias del progreso. El país poseía un patrimonio forestal de una riqueza casi mítica, ciento de miles de hectáreas cubiertas por alerces milenarios, coigües monumentales y araucarias que desafiaban el tiempo. Sin embargo, esta abundancia era vista como un problema a resolver. Esta vasta extensión verde fue sistemáticamente atacada en un proceso de colonización que privilegiaba la habilitación de terrenos por sobre cualquier criterio de conservación.

El ingeniero T. Mostardi-Fioretti, en una memoria presentada al certamen abierto de 1865 de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad de Chile, sobre el tema “*Reglamentación sobre el corte i conservación de los bosques*”, describió este panorama con una crudeza que aún resuena. Calificó el proceso como una “*vandálica destrucción de los bosques, consumada por la mano ignorante de nuestros campesinos*”, impulsada por las “*mal entendidas especulaciones de los hacendados chilenos que, para cosechar un poco de trigo sin gasto de labor i de abono, destruyen en una hora los tesoros que la mano de los siglos había acumulado*”. El fuego se convirtió en la principal herramienta de esta transformación, un método rápido y barato para despejar la tierra, pero que dejaba tras de sí un paisaje desolado y suelos vulnerables a la erosión (Mostardi-Fioretti, 1866). Martinic (2006a) describe esta práctica como una “*censurable costumbre colonizadora*” que, no obstante, fue aceptada en la época “*como cosa necesaria*” para el avance de la ocupación territorial. El analista Julio Menadier (1823-1887), en su obra originalmente publicada entre 1869 y 1885, lamentaría más tarde la “*monotonía vegetal*” resultante, donde los campos de cereales reemplazaron la diversidad del bosque nativo (Menadier, 1869/2012).

A pesar de esta práctica generalizada, surgieron voces lúcidas que, casi un siglo antes de que existiera una profesión forestal formal, advirtieron sobre la inminente catástrofe ecológica y económica. El licenciado Esperidion Garrido argumentaba ante la Facultad de Leyes de la Universidad de Chile (Garrido, 1847), sobre la necesidad imperiosa de contar con leyes especiales para la conservación de los bosques. Denunciaba que el “*interés individual mal entendido*” y los privilegios otorgados a la minería para la extracción de leña estaban agotando las fuentes de vida social y conduciendo al país hacia un futuro de aridez.

Estas advertencias, sin embargo, chocaban con un modelo de desarrollo extractivista y una falta total de institucionalidad capaz de regular el uso de los recursos naturales.

Un gran catalizador para la profesionalización de la actividad forestal en Chile llegó en 1944 (Haig *et al.*, 1946), en un mundo que emergía de la Segunda Guerra Mundial y comenzaba a estructurar nuevas formas de cooperación internacional. En este contexto, el gobierno chileno, a través de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO),

solicitó la asistencia de la recién creada Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). El resultado fue la “*Misión Haig*”, un equipo de expertos norteamericanos liderado por el destacado ingeniero forestal Irving T. Haig, cuyo objetivo era realizar el primer diagnóstico científico y sistemático de los recursos forestales del país como base para una futura expansión industrial (Haig *et al.*, 1946).

Las conclusiones de la Misión, publicadas en 1946 en el informe “*Forest Resources of Chile*”, fueron un balde de agua fría para las expectativas nacionales. El estudio reveló que el patrimonio de bosque nativo era significativamente menor de lo que se creía y se encontraba en un alarmante y rápido proceso de disminución. La recomendación central de la Misión Haig fue inequívoca: Chile poseía una innegable vocación forestal por su geografía y clima, pero para aprovecharla de manera sostenible era urgente formular una política de Estado para el manejo de bosques y, de manera fundamental, crear programas de educación superior para formar a los profesionales que pudieran implementarla (Haig *et al.*, 1946).

Esta recomendación resonó con una iniciativa que ya estaba en marcha, aunque de forma precaria. En 1945, un año después de la llegada de la Misión Haig, el ingeniero y técnico forestal y agrícola Cayetano Vigar Fontecilla (1894-1945), un visionario apasionado por el potencial de la madera, fundó en la ciudad de Victoria (Región de la Araucanía) la primera Escuela de Ingeniería Forestal de Chile y de América Latina. Con el patrocinio de la Sociedad Agrícola de la Frontera, Vigar reunió a un cuerpo de profesionales que dictaban clases *ad honorem*, movidos por el entusiasmo de formar a los primeros expertos del bosque del país. La Universidad de Chile llegó a patrocinar brevemente el proyecto en 1947. Sin embargo, el sueño de Victoria tuvo una vida trágica y efímera. El fallecimiento prematuro de Vigar Fontecilla en 1945 dejó a la escuela sin su principal motor, y la falta de un respaldo financiero sólido y permanente por parte del Estado llevó a su cierre definitivo en 1950, tras un breve intento de reubicación en Temuco. La historia de la escuela de Victoria es una lección crucial, la voluntad y la visión individual, por notables que fueran, no eran suficientes. Para que la enseñanza forestal echara raíces en Chile, se necesitaba el compromiso decidido de la principal institución de educación superior del país y el apoyo de la cooperación internacional.

A principios de la década de 1950, las condiciones finalmente maduraron para que la semilla de la enseñanza forestal germinara en un terreno fértil y duradero. La Universidad de Chile, la institución académica más prestigiosa del país, se convirtió en el epicentro de esta convergencia de fuerzas. El impulso provino desde dentro de su Facultad de Agronomía, donde un grupo de profesores, como Hernán Valenzuela Rosales, que habían realizado estudios de postgrado en Silvicultura en la Universidad de Michigan, EEUU, regresaron con la convicción de que Chile necesitaba urgentemente una carrera especializada para gestionar sus recursos forestales.

Junto al Ministerio de Tierras y Colonización, el catalizador que transformó esta convicción en realidad fue, una vez más la FAO intervino (Organización de las Naciones Unidas para

la Agricultura y la Alimentación) (FAO, 2006). La organización internacional no se limitó a recomendar la creación de la carrera, sino que se involucró directamente en su fundación, demostrando que la enseñanza forestal en Chile nació como un proyecto de cooperación internacional. La FAO proporcionó asistencia técnica crucial, financió la contratación de profesores extranjeros de primer nivel, donó equipos y maquinaria esenciales para la enseñanza práctica—incluyendo un aserradero para el campo experimental— y gestionó becas para que los futuros egresados pudieran perfeccionarse en los centros forestales más avanzados del mundo. Este apoyo fue indispensable, pues reconoció que el país, en ese momento, carecía de la masa crítica de expertos y de los recursos materiales para lanzar por sí solo una disciplina tan especializada.

En la arquitectura de esta nueva escuela destacaron varias figuras clave. A nivel nacional, por la Universidad de Chile, Don Hernán Valenzuela Rosales, Ingeniero Agrónomo de esta Casa de Estudios; Máster of Sylviculture de la Universidad de Michigan, Estados Unidos; impulsor, articulador y creador de la Carrera de Ingeniería Forestal. Para la dirección, y con el apoyo del gobierno francés, se recurrió a la experiencia internacional, nombrando al ingeniero forestal francés André Consigny como el primer Director de la Escuela. Consigny trajo consigo el rigor y la tradición de la escuela forestal europea, particularmente la francesa, que enfatizaba una sólida base científica y una estrecha relación entre la teoría y la práctica en terreno. El cuerpo docente inicial fue una mezcla de talento nacional y experiencia internacional. Junto a chilenos como Jorge Gilchrist Leighton y el pionero Horacio Recart, llegaron expertos de la FAO como el escocés Charles Scott y el estadounidense Paul Dunn, decano de la Escuela Forestal de Oregón, quien asesoró en la elaboración de los planes de estudio.

Finalmente, el 14 de agosto de 1952 la Universidad de Chile inauguró oficialmente su Escuela de Ingeniería Forestal, un hito que marcó el nacimiento formal de la profesión en el país. Su creación no fue simplemente un logro académico, sino un acto de política de desarrollo de largo plazo, una inversión estratégica que buscaba dotar a Chile de la capacidad técnica para revertir décadas de destrucción y construir una de las industrias más importantes de su historia futura.

La nueva carrera de Ingeniería Forestal no atrajo a multitudes. Su primer curso estuvo compuesto por un pequeño y audaz grupo de diez estudiantes de agronomía que, según el testimonio de uno de ellos, Fernando Garrido, fueron seducidos por una “*idea romántica*” de los bosques del sur y la promesa de una vida como “*esforzados colonizadores*” en un campo profesional completamente nuevo. De ese grupo inicial, solo seis perseverarían hasta el final, convirtiéndose en los padres fundadores de la profesión en Chile: Fernando Garrido, Eladio Susaeta, Sergio Salcedo, Luis Rocuant, Ramón Silva y René Fernández.

El francés André Consigny pasó a ser el primer Director cuando la Carrera se transformó en Escuela en 1960, bajo su dirección, el plan de estudios se impregnó del sello de la escuela forestal francesa, caracterizada por su rigor científico y un fuerte énfasis en la

formación práctica. Las primeras cátedras se centraron en las ciencias básicas, la botánica, la dasometría (medición de bosques) y la silvicultura. La Universidad de Chile había asegurado previamente, en 1951, la concesión de 500 hectáreas en la reserva fiscal de Llanacura, en la provincia de Valdivia, para que los estudiantes tuvieran un laboratorio natural donde aplicar sus conocimientos. Este enfoque dual, combinando la excelencia académica de la Casa de Bello con la experiencia directa en el terreno, se convirtió en la marca distintiva de la formación de los primeros ingenieros forestales.

El 30 de diciembre de 1955 la Universidad de Chile celebró un hito histórico, la titulación de su primera promoción de ingenieros forestales. El grupo estaba compuesto por tres de los pioneros: Fernando Garrido, Eladio Susaeta y Sergio Salcedo. Su graduación no fue un final, sino el comienzo de una nueva etapa de formación intensiva. Gracias a la gestión de la FAO, los tres obtuvieron inmediatamente becas para realizar estudios de postgrado en Europa, especializándose en los centros forestales más avanzados de Francia, España y Suecia. Esta estrategia revela que el objetivo inicial de la Universidad de Chile no era la educación masiva, sino la creación deliberada de un “*cuadro fundador*”, una élite técnica altamente capacitada destinada a construir desde cero todo el andamiaje institucional del sector forestal chileno. La universidad no solo estaba graduando ingenieros; estaba forjando a los futuros directores, investigadores y planificadores que liderarían la transformación de los bosques del país.

La graduación de los primeros ingenieros forestales de la Universidad de Chile fue el primer paso. Para que su conocimiento tuviera un impacto a escala nacional era indispensable crear un marco institucional que no existía. Chile carecía de organismos estatales dedicados exclusivamente a la investigación, planificación y gestión de sus recursos forestales. La tarea de construir esta institucionalidad recayó, casi por completo, sobre los hombros de esa primera generación de profesionales formados en la Casa de Bello.

El crecimiento de la Escuela durante los años 60 fue exponencial. Este desarrollo se manifestó en una maduración académica y una expansión física que marcaron su transición de un experimento prometedor a una institución permanente y ambiciosa. Entre 1960 y 1965, se crearon los tres departamentos fundacionales que darían estructura y profundidad al currículo: Silvicultura, Tecnología de la Madera, y Manejo y Economía Forestal.

Físicamente, dos hitos fueron clave. En 1960, la donación del Centro Forestal de Frutillar por parte de Edmundo Winkler proporcionó una estación experimental vital en el corazón forestal del sur. Luego, por diversas circunstancias, entre otras el terremoto del 23 de febrero de 1965, que dañó seriamente tanto las instalaciones de la Quinta Normal obligaron a buscar una nueva localización para la Facultad. Esta llegó ese mismo año, cuando la Universidad adquiere los terrenos de los fundos El Rosal y La Carmelina, ubicados en la entonces comuna de la Granja (hoy La Pintana), para inaugurar en 1969 su nueva sede. Después de un efímero paso por la calle Seminario, se produjo el simbólico traslado al moderno Campus Antumapu, una manifestación física de su ya consolidada importancia dentro de la Universidad y la nación.

Tabla 7: Pioneros de la Enseñanza Forestal en la Universidad de Chile (1952-1955)

Rol	Nombre	Aporte Destacado
Director Fundador	André Consigny	Ingeniero forestal francés. Instauró el rigor de la escuela europea y gestionó convenios para la especialización de los egresados en Francia.
Profesor Fundador	Hernán Valenzuela R.	Ingeniero agrónomo. Lideró el proyecto de creación de la Escuela desde la Facultad de Agronomía de la U. de Chile.
Profesor Fundador	Jorge Gilchrist L	Agrónomo chileno especializado en forestal. Figura clave en la formación de la primera generación. Director Escuela de Ciencias Forestales (1965-1968).
Profesor Experto	Charles Scott	Experto escocés traído por la FAO. Aportó conocimiento técnico internacional en los primeros años.
Alumno Titulado (1ª Prom.)	Eladio Susaeta	Egresado en 1955. Futuro Doctor en Economía Forestal y dos veces presidente de la Corporación Chilena de la Madera (CORMA).
Alumno Titulado (1ª Prom.)	Fernando Garrido	Egresado en 1955. Parte del trío pionero que se especializó en el extranjero para luego liderar el desarrollo del sector. Director de la Escuela de Ingeniería Forestal.
Alumno Titulado (1ª Prom.)	Sergio Salcedo	Egresado en 1955. Completó la primera promoción, sentando las bases de la profesión en Chile.

El año 1972 se erige como el cenit del modelo de desarrollo forestal impulsado por el Estado. La creación de la Facultad de Ciencias Forestales ese año fue el máximo reconocimiento académico a la madurez y la importancia nacional de la disciplina. El Ingeniero Forestal y profesor de la Universidad de Chile, Juan Franco de la Jara fue el primer Decano de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile.

Así, el ciclo iniciado en 1952 en una pequeña escuela de la Universidad de Chile se cerró de manera contundente. La visión de un puñado de precursores del siglo XIX, que clamaban por la protección de los bosques, fue materializada por una élite técnica formada en la universidad estatal con apoyo internacional.

Esta élite construyó las instituciones que, a su vez, proveyeron el marco técnico y normativo para un auge económico que consolidó y masificó la profesión a lo largo de todo el país. La historia de la enseñanza forestal en la Universidad de Chile no es solo la

crónica de una carrera universitaria, es la historia de cómo una inversión estratégica en conocimiento se convirtió en la raíz de uno de los pilares de la economía chilena moderna. En esa época, la historia del desarrollo forestal universitario en Chile, tiene además dos protagonistas clave: la Universidad Austral de Chile y la Universidad de Concepción, a las que dedicaremos un apartado especial más adelante.

La Universidad Austral marcó un hito fundacional, ya que su área forestal no fue una adición posterior, sino que nació de manera simultánea con la propia universidad, subrayando su importancia estratégica desde el origen. Por su parte, la Universidad de Concepción desempeñó un rol muy particular al especializarse en el área de la madera.

El dinamismo generado por estas y otras instituciones fue tan notable que, para 1994, el país ya contaba con una impresionante oferta de 22 programas de estudio universitarios en el ámbito forestal y maderero, incluyendo trece carreras de Ingeniería Forestal.

Libertas Capitur en el Bosque: Crónica Fundacional de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Austral de Chile (1954-1974)

Una completa y acabada historia de la crónica fundacional de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Austral de Chile hasta nuestros días, puede ser encontrada en Aguilera, *et al.* (2024).

A mediados del siglo XX, la ciudad de Valdivia y el sur de Chile resentían el peso de un centralismo que, desde la capital, dictaba el rumbo político, económico y académico del país. En este escenario de postergación y anhelo regionalista, germinó un movimiento cívico de una fuerza inusitada, liderado por la “*Sociedad Amigos del Arte*” y articulado por la figura visionaria del Dr. Eduardo Morales Miranda (1910-2012). Su ambición no era menor: fundar una casa de estudios superiores que fuera autónoma, compleja y, sobre todo, profundamente arraigada en su entorno. Morales Miranda rechazaba la idea de una mera extensión de las universidades capitalinas, su visión era la de una institución que no fuera, en sus propias y elocuentes palabras, “*la cola, la mano, el pie o el hígado de un organismo central*”. Este sueño, financiado por la filantropía local y construido sobre el trabajo voluntario, era el de una universidad concebida desde y para el sur.

Dentro de este magno proyecto, la creación de una escuela dedicada a las ciencias forestales no fue una decisión accesorio, sino una piedra angular de la estrategia fundacional. Fue un acto de notable previsión, una respuesta directa a las advertencias de informes técnicos que alertaban sobre una inminente crisis maderera si no se aplicaba una gestión científica a los vastos recursos boscosos del país. La denominada provincia de Valdivia, corazón de la selva valdiviana, era el epicentro de esta riqueza y, a la vez, de su explotación desmedida. La elección de las cuatro carreras fundadoras de la Universidad Austral de Chile (UACH)—Bellas Artes, Agronomía, Medicina Veterinaria e Ingeniería Técnica Forestal— revela un diseño holístico para el desarrollo regional. Su creación en 1954, apenas dos años

después de que la Universidad de Chile inaugurara el primer programa de este tipo en el país (Universidad de Chile, 2022), constituyó un audaz y veloz acto de descentralización del conocimiento especializado.

La Facultad de Ciencias Forestales, desde su concepción, encarnó de manera paradigmática el lema de su universidad, *Libertas Capitur* (“*La Libertad se Conquista*”). Su nacimiento fue un acto pionero de soberanía científica, una apuesta por forjar una identidad académica propia, no en la abstracción de las aulas, sino en la simbiosis con su laboratorio natural, el bosque. A lo largo de dos décadas formativas, la facultad transitó un camino de consolidación marcado por la resiliencia ante la catástrofe, una colaboración internacional transformadora y la forja de un ethos profesional inconfundible, un viaje que culminaría abruptamente en el umbral de 1974, enfrentada a un doble quiebre — político y paradigmático— que pondría a prueba la solidez de sus cimientos.

El período inicial de la Facultad de Ciencias Forestales fue una crónica de audacia y modestia. El impulso ciudadano alcanzó su clímax con la firma del Decreto Supremo N° 3.757 el 7 de septiembre de 1954, que dio personalidad jurídica a la Universidad Austral de Chile, un proyecto sostenido por la generosidad de familias locales como los Haverbeck y Bischoff. El 12 de marzo de 1955, en una solemne ceremonia presidida por el Presidente Carlos Ibáñez del Campo y el Rector Eduardo Morales Miranda, la universidad fue inaugurada oficialmente. Apenas dos meses después, el 13 de mayo, la Escuela de Ingeniería Técnica Forestal abrió sus puertas a su primera y simbólica cohorte: cinco estudiantes que, sin saberlo, iniciaban un capítulo fundamental en la historia de la ciencia forestal chilena.

La dirección de esta empresa pionera recayó en el profesor Francisco Rudloff M., quien asumió como el primer Decano (1954-1960) y cuya gestión fue clave para poner en marcha la nueva disciplina (Noticias UACH, 2014). Desde su concepción, la identidad de la escuela estuvo indisolublemente ligada a su entorno. El nombre “*Ingeniería Técnica Forestal*” era una declaración de principios: una filosofía pedagógica eminentemente práctica, diseñada para formar profesionales capaces de actuar de inmediato sobre los complejos ecosistemas del sur. La selva valdiviana no era un telón de fondo, sino el aula principal, un vasto “*laboratorio natural*” que la universidad consolidaría con un patrimonio de más de 4.000 hectáreas de predios. Este cuerpo docente inicial tuvo, además, un marcado carácter internacional, conformado en parte por un grupo de ingenieros forestales croatas, entre ellos los doctores Josip Balen, Illencick, Poduye y Vagy, quienes aportaron una valiosa perspectiva europea a la formación de los primeros estudiantes.

El 22 de mayo de 1960, la tierra rugió. El terremoto más potente jamás registrado, con una magnitud de 9.5, devastó Valdivia, destruyendo el 40% de los hogares y alterando la geografía de forma permanente. Para la joven universidad, el cataclismo fue un bautismo de fuego que puso a prueba su resiliencia. Más allá de la destrucción material, el sismo tuvo una consecuencia profunda en el destino de la facultad. La devastación motivó la partida de los profesores croatas que habían formado el núcleo académico inicial, creando un “*vacío crítico*

de experticia". Sin embargo, esta tragedia actuó como un catalizador imprevisto. La necesidad de reconstruir su cuerpo docente no solo llevó a la contratación temporal de otros académicos, sino que, fundamentalmente, "*sembró la semilla*" de una colaboración que definiría su era dorada, el convenio con la Universidad de Göttingen. Así, la furia de la tierra, que amenazó con destruir el proyecto, terminó por redirigir su rumbo hacia su consolidación definitiva.

La década de 1960 fue un período de maduración acelerada, impulsado por una fructífera cooperación internacional que forjó la identidad académica que distinguiría a la facultad. El factor más decisivo fue el convenio firmado en 1966 con la prestigiosa Georg-August-Universität de Göttingen, Alemania. Conocida como la "*Misión Alemana*", esta colaboración es recordada como "*una parte muy importante de la historia y desarrollo de la facultad, y del sector forestal del país*". Académicos de primer nivel como los doctores Peter Burschel, Georg Eisenhauer, Karl Rack y Jürgen Schmaltz se integraron al cuerpo docente, importando metodologías avanzadas y un ethos de rigor científico. El éxito de esta alianza no fue una coincidencia, la profunda herencia cultural alemana, arraigada en Valdivia desde el siglo XIX, creó un "*terreno fértil y excepcionalmente receptivo*" para la escuela germana de silvicultura. La filosofía alemana, con su énfasis en el manejo cercano a la naturaleza (*Natur-gemässe Waldwirtschaft*), encontró en la complejidad de la selva valdiviana su laboratorio ideal. Esta fusión de rigor científico alemán y realidad ecológica local generó una identidad académica única, consolidando a la facultad como un centro de excelencia en el manejo del bosque nativo. El Dr. Peter Burschel, quien fue Decano entre 1968 y 1971, fue una figura central, orientando la investigación hacia los bosques de *Nothofagus* y dejando un sello indeleble en la silvicultura chilena (Schlatter, 2013).

Esta consolidación académica se materializó en la creación de estructuras permanentes. Se estableció el Instituto de Silvicultura como la unidad central de investigación de la facultad, formalizando el compromiso con la generación de conocimiento original. Un fruto tangible de este período fue la creación del Arboretum en 1971. Diseñado por el Dr. Federico Schlegel en 62 hectáreas, este "*museo viviente*" se concibió como un sitio de investigación a largo plazo, un legado científico que se convertiría en el más grande de su tipo en Chile (Arboretum UACH, s.f.). El broche de oro de esta era fue un hito legal: el 3 de junio de 1968 se promulgó la Ley N° 16.848, que otorgó a la UACH plena autonomía académica. Liberada de la tutela de la Universidad de Chile, la facultad pudo por fin diseñar sus propios planes de estudio y otorgar sus títulos. Esta autonomía fue la llave que permitió institucionalizar las innovaciones traídas por la Misión Alemana. Bajo este nuevo marco, el joven ingeniero Ronnie de Camino lideró una profunda reforma curricular que transformó el programa de "*Ingeniería Técnica Forestal*" en un título de Ingeniería Forestal de cinco años, con una base científica robusta y un fuerte componente práctico, definiendo el perfil del profesional de la UACH por décadas.

El período de crecimiento sostenido se vio interrumpido de forma violenta por los acontecimientos que sacudieron a Chile a partir de 1973. La facultad, que había alcanzado

su madurez en un ambiente de autonomía y colaboración, se enfrentó a un “*doble shock*” que atacó sus pilares fundamentales: su libertad intelectual y su identidad científica.

Tras el golpe de Estado del 11 de septiembre de 1973, la Universidad Austral experimentó un fin abrupto a la autonomía universitaria. Este quiebre se tradujo en un “*debilitamiento de la institución*”, para la facultad el impacto fue particularmente severo en su activo máspreciado, la cooperación internacional. La vital Misión Alemana, motor de su desarrollo, se vio drásticamente reducida, desconectando a la institución de las redes globales de conocimiento.

El viaje de la Facultad de Ciencias Forestales de la UACH entre 1954 y 1974 es la crónica de una visión pionera hecha realidad. En solo dos décadas, un modesto programa con cinco estudiantes se transformó en una facultad consolidada, con una robusta infraestructura de investigación y un reconocido sello internacional.

El legado de este período fundacional es triple y perdurable. Primero, una identidad forjada en la práctica, donde el bosque valdiviano fue el aula definitoria. Segundo, una tradición de rigor científico catalizada por la Misión Alemana, que elevó sus estándares y le confirió un ethos profesional que trascendió generaciones. Y tercero, una profunda especialización en la ecología y manejo del bosque nativo, que la posicionó como una institución “*pionera en la formación forestal en Chile y América Latina*”.

Universidad de Concepción: Una Respuesta al Poder Industrial (1965-1974)

La tercera historia de origen de la ingeniería forestal en Chile se desarrolla en un escenario distinto al de la capital política o el corazón del bosque nativo. Su cuna fue la Región del Biobío, un territorio que, a partir de la década de 1960, se transformaba a pasos agigantados en el epicentro del poder industrial forestal de Chile. La génesis de la enseñanza forestal en la Universidad de Concepción (UdeC) no respondió primordialmente a un mandato estatal ni a una vocación ecologista, sino a una lógica pragmática y directa: la demanda de capital humano por parte de una industria en plena y explosiva expansión.

El desarrollo de la UdeC en este campo estuvo intrínsecamente ligado al desarrollo local y regional. Como relató el exrector Augusto Parra, protagonista de la época. En los años 90 la universidad renovó su compromiso con la región, priorizando áreas en las que existían “*particulares oportunidades de desarrollo*” y, entre ellas, las ciencias forestales ocupaban un lugar estelar (Parra, 2022). Pero esta visión tenía sus raíces en décadas anteriores. El primer paso no fue la creación de una carrera de ingeniería, sino una respuesta mucho más inmediata a las necesidades del sector. En 1965, en el campus de la ciudad de Los Ángeles, un enclave estratégico en la zona forestal, la UdeC creó la carrera de Tecnología Forestal. Este programa fue pionero, formando a los primeros técnicos forestales egresados de una universidad chilena, profesionales con las habilidades prácticas requeridas para supervisar

las operaciones en terreno de las grandes empresas que comenzaban a dominar el paisaje (Facultad de Ciencias Forestales UdeC, s/f).

Este modelo, que podemos llamar “*industrial*”, se explica por el contexto económico de la región. El Biobío se estaba convirtiendo en la capital de la celulosa y el papel. Las grandes compañías, como CMPC y, posteriormente, Celulosa Arauco, estaban invirtiendo masivamente en plantaciones y en la construcción de gigantescas plantas de procesamiento (Arauco, 2017). La antigua economía basada en la minería del carbón estaba en declive y las autoridades de la época vieron en el sector forestal la nueva vocación económica para la zona (Almeyda, 1966). El punto culminante de esta transformación estatal-industrial llegó en 1972, cuando el gobierno del Presidente Salvador Allende inauguró la planta de Celulosa Arauco, en ese entonces de propiedad estatal.

En este entorno de febril actividad industrial, la necesidad de personal calificado era acuciante. La Universidad de Concepción, fiel a su rol de motor del desarrollo regional, respondió a esa demanda. La carrera de Tecnología Forestal fue el primer eslabón. La evolución natural condujo a un programa de mayor complejidad y base científica. Aunque se materializó formalmente en 1977, los planes y el desarrollo del Departamento de Ciencias Forestales que la albergaría se gestaron en los años previos a nuestro corte de 1974. La carrera de Ingeniería Forestal se estableció en el campus de Chillán, que en ese entonces albergaba las ciencias agropecuarias de la universidad (Facultad de Ciencias Forestales UdeC, s.f.; Parra, 2022).

El camino de la UdeC fue, por tanto, inverso al de sus predecesoras. No comenzó con una facultad de ingeniería para luego influir en la política o la industria, sino que partió de una necesidad técnica concreta de la industria para, gradualmente, construir una institucionalidad académica más compleja. La Facultad de Ciencias Forestales como tal no se crearía hasta 1992, trasladándose finalmente al campus central de Concepción (Parra, 2022; Facultad de Ciencias Forestales UdeC, s.f.).

La historia de la UdeC demuestra un tercer modelo de génesis, uno impulsado por la demanda del mercado y la economía regional. Su enfoque inicial, pragmático y aplicado, estaba diseñado para servir directamente a la cadena de producción forestal, desde el manejo de las plantaciones hasta la operación industrial. Esta simbiosis con el poder económico del sector le confirió una identidad única y la posicionó como una pieza clave en el engranaje del “*modelo forestal chileno*” que se consolidaría en las décadas siguientes.

La Gesta de los Pioneros: Crónica de la Asociación Chilena de Ingenieros Forestales – ACHIF (1958-1974)

A mediados del siglo XX, Chile vivía una profunda paradoja ambiental. Por un lado, una geografía dotada de una riqueza forestal inmensa; por otro, un paisaje herido por siglos de explotación insostenible. La primera mitad del siglo había dejado cicatrices visibles en todo el territorio: la sobreexplotación de los bosques y la deforestación descontrolada

habían desatado un “*dramático problema de la erosión y pérdida de suelo*”. Esta crisis no era un asunto menor, sino una catástrofe nacional en ciernes que amenazaba la base productiva y ecológica del país.

En este escenario, resultaba desconcertante la ausencia de profesionales especializados en el manejo de los recursos forestales. La enorme necesidad de aplicar técnicas científicas para el aprovechamiento y la conservación chocaba con un vacío de experticia. La responsabilidad había recaído en brillantes naturalistas, como Federico Albert, o sobresaliente ingenieros agrónomos, como Ernesto Maldonado, quienes, eran muy pocos y a pesar de sus esfuerzos titánicos, no eran suficientes para la complejidad del problema demandado.

La respuesta a esta crisis nacional comenzó a gestarse en el mundo académico. Fue una reacción directa y urgente a un problema tangible, y como sea establecido en los acápites precedentes, la Universidad de Chile, bajo el alero de su Facultad de Agronomía, dio el paso fundacional al crear la carrera de Ingeniería Forestal el 29 de abril de 1952. Poco después, en 1954, la Universidad Austral de Chile se sumó a esta iniciativa, estableciendo un segundo polo de formación para los futuros guardianes de los bosques chilenos. El nacimiento de esta profesión no fue, por tanto, un mero desarrollo curricular, sino la forja de una herramienta para sanar un paisaje dañado.

Este esfuerzo nacional no estuvo aislado. Contó con el apoyo crucial de la Misión Forestal de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Este organismo internacional reconoció la gravedad del desafío chileno y proporcionó un soporte vital: equipos modernos como aserraderos y maquinaria de madereo, y el financiamiento para que tres ingenieros forestales extranjeros se integraran al cuerpo docente junto a sus colegas chilenos. Así, desde su origen, la ingeniería forestal en Chile nació de una confluencia entre la necesidad nacional y la pericia global, integrándose desde el primer día a una conversación mundial sobre la gestión sostenible de los recursos.

La primera generación de ingenieros forestales egresada de la Universidad de Chile en 1954 representó la vanguardia de una disciplina naciente. Este grupo de seis pioneros —René Fernández, Luis Rocuant, Ramón Silva, Sergio Salcedo, Fernando Garrido y Eladio Susaeta— no solo eran los primeros titulados, sino también los portadores de una nueva conciencia sobre el valor y la vulnerabilidad de los bosques del país.

Lo que resulta verdaderamente notable es la celeridad con que estos jóvenes profesionales comprendieron la necesidad de unirse. Apenas unos años después de su egreso, surgió la inquietud de organizarse para enfrentar colectivamente los desafíos que se avecinaban. No se trataba de una ambición superflua, sino de una estrategia de supervivencia profesional. Como recordaría años más tarde Jaime Tohá (Colegio de Ingenieros Forestales de Chile, 2018), ingeniero forestal de esa época, la profesión era “muy desconocida” y el reducido número de egresados hacía “*muy difícil tener incidencia pública*”. La creación de una asociación era el único camino para superar el aislamiento, amplificar su voz y ganar la relevancia que la magnitud de los problemas del país exigía.

Este impulso se materializó en un acto fundacional el 17 de mayo de 1958. La reunión se celebró en un lugar cargado de simbolismo: el Club Deportivo de la Universidad de Chile. Volvían a su *alma mater*, la cuna de su identidad profesional, para trazar un futuro común. A la cita acudieron diez visionarios: Emilio Cuevas, René Fernández, Fernando Garrido, Manuel Ortíz, Sergio Salcedo, Ramón Silva, Eladio Susaeta, Domingo Torrealba, Hernán Valenzuela y Moisés Yudelevich. La presencia de varios miembros de la primera generación era un testimonio de su liderazgo y del poderoso vínculo que los unía. No eran solo colegas; eran pioneros, forjados en una experiencia formativa única que alimentó su sentido de propósito compartido y su capacidad para la acción colectiva.

Tras la reunión inicial, el siguiente paso fue dar una estructura formal a la naciente organización. La primera sesión preliminar de Directorio tuvo lugar el 10 de diciembre de 1958, y la elección de su sede fue una declaración de intenciones: las oficinas de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). Esta decisión no fue casual; posicionaba a la ingeniería forestal no solo como una disciplina conservacionista, sino como un motor clave para el desarrollo económico e industrial de Chile, en perfecta sintonía con la visión de Estado.

La composición de este primer directorio fue una clase magistral de estrategia, una coalición deliberadamente construida para proyectar la máxima credibilidad y abarcar todas las esferas de influencia desde el primer día:

- **Presidente, Horacio Recart:** Un profesional de vasta experiencia. Formado en la Universidad de Washington, aportaba el prestigio de la academia internacional, la visión del sector privado a través de la empresa maderera familiar y conexiones de alto nivel en el servicio público, habiendo trabajado para la FAO en Roma y ayudado a formar el Instituto Forestal (INFOR).
- **Vicepresidente, Pablo Agren:** Un ingeniero sueco que representaba la pericia industrial a gran escala. Fue el responsable del establecimiento de las plantaciones de pino para la industria papelera, encarnando la aplicación práctica y moderna de la ciencia forestal.
- **Director, Hernán Valenzuela:** El pilar académico. Como profesor de la Universidad de Chile y uno de los principales impulsores de la creación de la carrera, representaba la legitimidad intelectual y la base institucional de la nueva profesión.
- **Directores, Fernando Garrido y Eladio Susaeta:** La voz de la nueva generación. Como miembros de la primera promoción de egresados, simbolizaban la energía, la juventud y la razón de ser misma de la asociación.

Este equipo, que combinaba la experiencia internacional, el poder industrial, la solidez académica y el ímpetu de los pioneros, estaba diseñado para dialogar con autoridad frente al gobierno, la industria y la academia. El esfuerzo culminó en 1960, cuando la Asociación

Chilena de Ingenieros Forestales (ACHIF) obtuvo su personalidad jurídica mediante el Decreto N° 3006 del Ministerio de Justicia. Este reconocimiento legal fue su primera gran victoria institucional, transformando un grupo de colegas idealistas en un cuerpo profesional constituido y listo para la acción.

Una vez constituida formalmente, la ACHIF se abocó a su misión principal: *“comunicar tanto al sector público como a los privados de la necesidad de aplicar técnicas científicas para la gestión de los bosques”*. Su objetivo era cambiar un paradigma cultural, reemplazando las arraigadas *“malas prácticas de sobreexplotación”* por un nuevo modelo de manejo basado en la ciencia y la sostenibilidad. Se convirtieron en la principal voz profesional que abogaba por el fin de las prácticas que estaban causando la severa crisis de erosión que afectaba al país.

La asociación no se limitó a la crítica; fue un agente proactivo de cambio. Una de sus *“principales preocupaciones gremiales”* fue promover la reforestación de los suelos degradados con apoyo estatal. Su *“destacada participación”* en iniciativas públicas como el Plan Colchagua demostró su compromiso práctico con la rehabilitación del paisaje chileno. Este enfoque dual, que combatía la degradación y promovía activamente la recuperación, encapsulaba el mandato de la ingeniería forestal moderna: ser a la vez una disciplina de conservación y de producción sostenible, superando la falsa dicotomía entre ecología e industria.

La joven asociación demostró también una notable agudeza política. Entendieron que la pericia técnica no era suficiente sin influencia en las esferas de poder. Un hito que demostró su creciente estatura fue el encuentro con el Presidente de la República, Eduardo Frei Montalva, en 1965. En un acto de gran simbolismo, la directiva de la ACHIF, encabezada por su entonces presidente Luis Astorga, le hizo entrega de un certificado de socio honorario. Este gesto, más que una simple formalidad, fue una maniobra estratégica que legitimó a la asociación al más alto nivel del gobierno y envió un potente mensaje al país sobre la importancia de la nueva profesión.

En 1965, bajo la presidencia de Luis Astorga, la ACHIF lanzó la que se convertiría en su iniciativa más emblemática y duradera: las primeras Jornadas Forestales. Este evento nació de la necesidad de *“difundir a nivel nacional el conocimiento en materia forestal”* y se transformó rápidamente en mucho más que un seminario.

El éxito fue inmediato y rotundo. Las jornadas encontraron una *“muy positiva recepción entre los profesionales, políticos, académicos, empresarios y trabajadores del sector forestal”*. Con el tiempo, se consolidaron como *“el principal encuentro de divulgación forestal por casi cuarenta años”*. Esta creación marcó una evolución estratégica fundamental para la ACHIF. Dejaron de ser meramente un grupo de interés que abogaba por una causa para convertirse en los convocantes y facilitadores de la conversación sectorial completa. Al crear y controlar la principal plataforma para el intercambio de conocimiento, se volvieron indispensables para todos los actores, elevando su estatus de una simple asociación a un liderazgo intelectual indiscutido.

Tabla 8: Cronica de la Asociacion Chilena de Ingenieros Forestales ACHIF (1958-1974)

Presidente	Período
Horacio Recart	1958-1960
Eladio Susaeta	1961-1962
Hernán Valenzuela	1963-1964
Luis Astorga	1965-1966
Eduardo Zañartu	1967-1968
Manuel Ortiz	1969-1971
Rolando Klagges	1972-1981

Fuente: Colegio de Ingenieros Forestales de Chile. (2018).

Este período de consolidación fue posible gracias a una sucesión de liderazgos estables que garantizaron la continuidad institucional. La regularidad en los mandatos refleja una organización saludable y madura, capaz de ejecutar estrategias a largo plazo.

Para 1974, el legado de la ACHIF era innegable. En solo dieciséis años, aquella pequeña cofradía de pioneros se había transformado en la voz autorizada de la ingeniería forestal en Chile. Habían nacido de una crisis nacional, se habían organizado por instinto de supervivencia profesional, habían forjado una institución con credibilidad y visión estratégica, y habían logrado influir en la política pública. Su gesta no solo dio origen a una profesión, sino que sentó las bases de una nueva relación entre Chile y sus bosques, un cimiento sólido sobre el cual, años más tarde, se edificaría el Colegio de Ingenieros Forestales (CIFAG).

La Mirada Crítica y los Nuevos Impulsos de Fomento

A pesar del optimismo reinante, no todas las voces eran complacientes. Críticos como Wagemann, citado en Ramírez Morales, 2007) calificaban la explotación forestal de la época como “*derrochadora*”, una visión que encontraba eco en las propias declaraciones del Presidente Gabriel González Videla (1898–1980), quien lamentaba la falta de una política forestal coherente (González Videla, 1952). Incluso el Presidente Ibáñez del Campo, en su segundo mandato, reconoció la necesidad de proteger las “*incalculables riquezas*” forestales, reintroduciendo en 1955 un proyecto de ley de fomento que había presentado sin éxito en 1953. En este contexto de debate, el Ministerio de Tierras y Colonización, Dirección de Bosques y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) auspician la visita del experto Lars Hartman, la que fue crucial. Su informe recomendó mejoras urgentes en los aserraderos y en la

protección de los bosques, reforzando la necesidad de una intervención estatal más decidida y técnicamente fundada. La respuesta a estos diagnósticos y presiones se materializó en 1958, cuando CORFO lanzó un ambicioso Plan de Fomento Forestal. Este plan incluía la creación de una línea de préstamos preferenciales a través del Banco del Estado para la modernización de aserraderos y la creación de una institución dedicada exclusivamente al fomento forestal. Sin embargo, la creación de un organismo de investigación y desarrollo, el Instituto Forestal (INFOR), se demoraría hasta 1965, evidenciando una cierta lentitud en la consolidación de la institucionalidad científica que el sector requería con urgencia.

La Génesis de la Degradación y el Lamento Poético

La Pérdida de Bosques Nativos en Chile: Un Siglo de Transformación

Para comprender cabalmente el papel que jugarían las plantaciones en el siglo XX, es imprescindible retroceder en el tiempo y observar la profunda herida que ya sangraba en el paisaje chileno. La historia de la cubierta forestal nativa de Chile es, en gran medida, un relato de una pérdida gradual pero implacable, que alcanzó su punto más dramático en el siglo que transcurrió entre 1850 y 1950. Durante este período, vastas e incommensurables extensiones de bosque nativo, desde el Maule hasta La Frontera, fueron sistemáticamente sometidas a intensas prácticas de quema y tala. El propósito principal de estas acciones, impulsadas por la necesidad de una nación en crecimiento, era habilitar terrenos para la expansión de la agricultura y la ganadería, actividades que se consideraban pilares del progreso económico. Adicionalmente, la explotación forestal para la obtención de leña y carbón, combustibles esenciales para los hogares y las incipientes industrias, contribuyó de manera significativa a esta deforestación masiva. El resultado de estas intervenciones fue un paisaje desolador, una tierra herida: suelos desnudos, desprovistos de la protección natural que el dosel del bosque les ofrecía. Esta exposición directa a los elementos, a la fuerza implacable de la gota de lluvia y al soplido incesante del viento, provocó una severa y progresiva erosión, dejando la tierra vulnerable, infértil y estéril. En muchos casos, estos terrenos erosionados fueron completamente abandonados, con solo algunos matorrales intentando tímidamente recuperar la sucesión ecológica, en un suelo que ya no era el original, donde ya no existía una fuente semillera apropiada, una lucha precaria y desigual contra un deterioro ambiental profundo y de largo alcance. Esta era la cruda realidad de una tierra enferma, un “*cáncer de la erosión*” que afectaba gravemente los suelos chilenos, mucho antes de que el *Pinus radiata* se estableciera como un actor principal en el paisaje.

La “Oda a la Erosión en la Provincia de Malleco” de Neruda: Un Testimonio Inmortal

La devastación descrita en el período de 1850 a 1950 encuentra su eco más conmovedor y universal en la obra del poeta Pablo Neruda. Su poema “*Oda a la Erosión en la Provincia de Malleco*”, escrito en 1956, no es solo una pieza literaria, es un documento histórico, un lamento elegíaco y un grito de alerta que trascendió las fronteras del arte para influir en la conciencia de una nación. Neruda, con la sensibilidad única del artista, emprende un “*viaje mítico de regreso a los orígenes y a la tierra que lo vio crecer*”, solo para encontrarse con un paisaje desolado, irreconocible. La otrora “*tierra verde*”, como la recuerda en su infancia, “*ya no estaba*”, se “*había ido / con el agua / hacia el mar*”. El poeta evoca con nostalgia la riqueza del bosque de antaño, poblado de maitenes, avellanos, raulíes, cipreses, laureles y mañíos, un mundo vibrante que resonaba con el canto de los pájaros. Esta imagen idílica contrasta brutalmente con la realidad de una tierra “*llena de cicatrices, desértica, destruida y arrasada*”.

La “*capa germinal del territorio*” ha sido “*robada*”, como si “*lava o muerte hubieran roto tu sagrada substancia o una guadaña en tu materno rostro hubiera escrito las iniciales del infierno*”. El poeta no duda en señalar al culpable de esta tragedia, el “*hacendado inerte*” que “*vino a quemar el bosque, a incendiar las entrañas de la tierra*”, dejando como única y amarga herencia “*la eternidad del hambre*”. La “*copa originaria de la vida ha sido quemada y asesinada*”, dejando tras de sí “*bruscos socavones, heridas que ya nada ni nadie puede borrar del suelo*”. La fuerza de la poesía nerudiana, como bien señala Leonardo Araya (2020), radica en su capacidad de conectar con las emociones más profundas, y tuvo una influencia inesperada al inspirar la “*política forestal*” implementada por sucesivos gobiernos. Un informe técnico sobre la erosión puede ser ignorado, pero un poema que habla de la muerte de la tierra es un llamado que resuena en el alma de un pueblo. Las palabras de Neruda lograron trascender el ámbito estético para convertirse en un recordatorio impercedero de la responsabilidad que tenemos de proteger nuestro patrimonio natural para las generaciones futuras.

Sanando las Cicatrices: Hacia una Nueva Comprensión del Rol Forestal

Inspirados por la fuerza lírica y la cruda realidad que Neruda expone con tanta maestría, podemos destilar el complejo ciclo de destrucción y regeneración en un mensaje de vida, un relato racional, poético y didáctico que resuene con la memoria colectiva y prepare el terreno para una nueva y más justa comprensión: “*Hubo un tiempo en que nuestra tierra, madre fértil, se desangraba. No fue el pino quien la hirió, sino el fuego y la tala de antaño, por necesidad y desinterés. El bosque nativo, alma de nuestra patria, cedió paso al desierto, dejando cicatrices profundas, un suelo desnudo y erosionado, un grito silencioso de la tierra que se iba con el viento y la lluvia. Esa fue la herida, la agonía que Neruda lloró, la promesa de hambre futura. Pero en esa desolación, germinó una nueva esperanza*”. Este mensaje encapsula la

esencia de la devastación histórica, presentándola como una herida profunda en el paisaje chileno, una situación que antecede y contextualiza la llegada del *Pinus radiata*.

La historia de los bosques en Chile es una trama compleja, lejos de la dicotomía simplista que a menudo enfrenta lo nativo con lo exótico. Es una narrativa estratificada de impacto humano, degradación ambiental y, crucialmente, de esfuerzos posteriores de rehabilitación y desarrollo sostenible. El *Pinus radiata*, a menudo estigmatizado en debates contemporáneos, desempeñó un papel fundamental en la recuperación de tierras que ya estaban gravemente dañadas, no como un reemplazo de un ecosistema prístino, sino como un agente de sanación en un paisaje ya devastado. Es imperativo, por tanto, fomentar una educación pública que contrarreste las narrativas simplistas, egoista y promueva una comprensión más matizada de estas realidades ecológicas e históricas.

El discurso público debe reconocer que la gestión responsable de la tierra hoy implica un delicado equilibrio entre las necesidades económicas y la preservación ecológica. Las plantaciones forestales, incluyendo las de *Pinus radiata*, tienen un papel significativo en este balance, proporcionando recursos esenciales y protegiendo suelos vulnerables de la erosión. En última instancia, las plantaciones de *Pinus radiata*, cuando se observan a través de la lente de su contexto histórico y su función en la recuperación del suelo, pueden y deben ser una fuente de orgullo nacional. Representan un testimonio de la capacidad humana para la innovación y la resiliencia frente a desafíos ambientales, contribuyendo tanto a la estabilidad ecológica como a la vitalidad económica del país.

El Legado de los Bosques: Hacia un Futuro Sostenible

En definitiva, la historia forestal de Chile es un testimonio de la compleja y a menudo conflictiva relación entre el ser humano y la naturaleza. A lo largo de más de 400 años de historia, los bosques han sido fuente de recursos, inspiración y sustento para el desarrollo del país. Cronistas, viajeros, botánicos, naturalistas, políticos y científicos han contribuido, cada uno desde su perspectiva, a la comprensión y valoración de este patrimonio natural. A pesar de los errores del pasado, que no pueden ser juzgados con la lógica del presente, Chile ha logrado avanzar en la protección y manejo sustentable de sus bosques. La creación de la CONAF (Corporación Nacional Forestal), la implementación de planes de forestación y la creación de áreas protegidas son ejemplos de este compromiso. La creación de INFOR, con su invaluable apoyo a los inventarios forestales, la información económica y la investigación en silvicultura, ha sido un pilar fundamental para el desarrollo forestal.

Sin embargo, los desafíos persisten. La prevención de incendios forestales, el control de la deforestación y la degradación, y la promoción de un Manejo Forestal Sustentable que beneficie genuinamente a las comunidades locales y al medio ambiente, son tareas pendientes que requieren de un esfuerzo continuo y concertado. La historia forestal de Chile nos recuerda, con la fuerza de la experiencia, la importancia de aprender del

pasado para construir un futuro más sostenible, un futuro en el que los bosques, tanto nativos como plantados, sigan siendo un pilar fundamental del desarrollo, la identidad y el bienestar de la nación.

Lars A. Hartman. El Dilema del Bosque Nativo

Para toda nación que aspira a un porvenir próspero y duradero, la sabia custodia de sus tesoros naturales representa una de las más altas responsabilidades. En el Chile de mediados del siglo XX, esta verdad resonaba con una urgencia particular en el murmullo de sus vastos y antiguos bosques. Estos no eran meramente un adorno del paisaje, representaban un pilar fundamental, una fuente de riqueza cuyo correcto aprovechamiento podía definir el destino económico del país. Las funciones primordiales del bosque —la sagrada tarea de proteger el suelo, regular el curso de las aguas e influir benéficamente en el clima— podían y debían ir de la mano con la producción de madera, aquel material noble cuyo uso por la humanidad se pierde en la memoria de los tiempos. En este delicado equilibrio residía la promesa de un futuro sostenible, un porvenir donde la explotación racional, la elaboración esmerada y la utilización inteligente de la madera permitieran que los bosques, en su magnífica condición de recurso renovable, no sufrieran menoscabo alguno en su constitución y extensión, sino que se perpetuaran como una herencia viva para las generaciones futuras.

Los principios que rigen el aprovechamiento de la madera son, en su esencia, tan antiguos como la civilización misma. Desde el eco ancestral del hacha que derriba el árbol, pasando por el corte preciso de la sierra que lo transforma en piezas útiles, hasta el suave pulido del cepillo que revela su belleza final, cada etapa ha sido un diálogo entre la necesidad humana y la generosidad de la naturaleza. Sin embargo, este proceso inmemorial ha estado siempre marcado por una inevitable pérdida de material, un tributo de aserrín y astillas que, históricamente, ha encarecido el producto final. Aunque estos principios fundamentales permanecen inalterados, el ingenio humano ha forjado una evolución formidable en las herramientas, las máquinas y los métodos de trabajo. El progreso ha permitido que cada faena se cumpla con menor esfuerzo físico, con una merma de material cada vez más reducida y, en consecuencia, con un costo menor. Esta eficiencia se ha vuelto crucial en una era donde la madera debe competir con un creciente abanico de materiales sustitutos, que, si bien pueden superar algunas de sus propiedades, jamás podrán replicar la totalidad de sus virtudes.

En las últimas décadas del período analizado, un nuevo horizonte se abrió con el progreso inusitado de las industrias químicas de la madera, capaces de aprovechar integralmente este recurso en toda su complejidad, impartiendo uniformidad y calidad estable a productos revolucionarios como la celulosa y el papel. A primera vista, estas dos formas de aprovechar la madera —la mecánica tradicional y la química moderna— podrían parecer antagónicas. En ciertos usos, como el de los envases, el papel y el cartón comenzaron a desplazar a

la madera maciza. No obstante, esta aparente rivalidad es, en realidad, una sinergia. La prueba irrefutable la ofrecen las grandes empresas forestales del hemisferio norte, cuyas operaciones integran ambas industrias en un círculo virtuoso. Ellas comprendieron que el secreto no residía en la exclusión, sino en la complementariedad, cuidando siempre de producir lo que la vida moderna exige: mayor cantidad, mejor calidad y menor precio. Es en este contexto de desafíos y oportunidades que la obra del experto forestal de la FAO, Lars A. Hartman, emerge como una guía. Preparada tras un minucioso estudio de las industrias madereras chilenas y enriquecida por su vasta preparación técnica en su Finlandia natal, su análisis ofrece una visión panorámica y profunda, no solo para los industriales, sino también para los propietarios de bosques y los comerciantes, sobre lo que eran y, más importante aún, sobre lo que *podían ser* las industrias forestales de Chile. Su trabajo es una invitación a valorizar los productos del bosque, a entregar al hombre los materiales más nobles, madera y celulosa, y al hacerlo, a conservar y mejorar el magnífico patrimonio forestal de la nación.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde su concepción, ha perseguido como uno de sus objetivos primordiales la conservación, el fomento y la utilización racional de los recursos renovables del planeta. Cuando se inició el Programa de Asistencia Técnica, Chile, con una visión preclara, figuró entre las primeras naciones solicitar el asesoramiento de una misión forestal para trazar el camino hacia el aprovechamiento integral de su riqueza boscosa. Esta misión, que inició sus labores en 1951, dedicó cinco años a un diagnóstico profundo, integrada por especialistas de diversos campos de la silvicultura y la industria. Su conclusión fue rotunda: los recursos forestales de Chile, a condición de ser inteligentemente utilizados, representaban una de sus riquezas más valiosas, un pilar fundamental sobre el cual se podría edificar la economía nacional. Sin embargo, para alcanzar esta meta en plazos razonables, era imperativo elaborar y poner en práctica una política forestal adecuada, una que permitiera, simultáneamente, la conservación del recurso y la obtención de un rendimiento sostenido. Solo así los bosques podrían entregar una contribución real y perdurable al bienestar de los chilenos. El informe de Lars A. Hartman, aunque enfocado en el aspecto específico de la explotación de los bosques naturales, se inserta en esta gran visión. Es precisamente en este campo donde se podían y debían adoptar medidas inmediatas para mejorar las condiciones existentes. Su estudio es una herramienta, una luz de esperanza para introducir las mejoras necesarias que el desarrollo de las industrias forestales chilenas demandaba con urgencia.

El Pulso del Bosque: Una Radiografía de la Riqueza y la Herida

Para comprender el drama y la oportunidad que enfrentaba la industria forestal chilena a mediados del siglo XX, es indispensable primero auscultar el pulso de su recurso fundamental: el bosque mismo. El estudio de Lars A. Hartman se apoya en la única fuente

de datos panorámica de la época, el Inventario Forestal Nacional realizado en 1944 por la Misión Forestal Norteamericana (Haig *et al.*, 1946), un trabajo monumental solicitado por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO). Aunque Hartman advierte con prudencia que la situación había cambiado en la década transcurrida, estas cifras constituyen la radiografía más completa de un gigante verde, un tesoro de proporciones colosales que, sin embargo, ya mostraba las heridas de una larga historia de explotación y negligencia.

El Manto Verde de Chile: Anatomía de un Tesoro Inmemorial

El inventario de Haig *et al.* (1946) reveló una riqueza que superaba la imaginación popular. Chile, en sus provincias australes, albergaba un volumen de madera en pie que ascendía a la asombrosa cifra de 830 millones de metros cúbicos, de los cuales se estimaba que 103.809 millones de pies madereros eran aptos para el aserrío. Este vasto bosque, que cubría una parte significativa del sur del país, estaba compuesto por una diversidad de especies, cada una con su propio carácter y potencial. Especies como el roble, el raulí, el coigüe, el alerce y el laurel no eran solo nombres en una lista botánica, representaban el capital natural sobre el cual se podría construir una industria próspera y sostenible.

La magnitud de este recurso, sin embargo, encerraba una paradoja peligrosa. La percepción de una abundancia casi infinita había fomentado una cultura de la extracción descuidada, una ilusión de inagotabilidad que justificaba prácticas derrochadoras. El país, en cierto modo, se comportaba como un hijo pródigo, sin plena conciencia del valor real del patrimonio que estaba consumiendo a un ritmo alarmante. Los datos del inventario, por lo tanto, no eran solo una celebración de la riqueza, sino también un punto de partida, una línea de base contra la cual se mediría la tragedia del agotamiento.

Tabla 9: Inventario de los Recursos Forestales del Sur de Chile

Tipo de Bosque	Superficie (millones de ha)	Volumen en Pie (millones de m ³)
Bosques Explotables	4.5	830
Bosques de Pastaje y Leña	10.5	No especificado
Total Bosques	15.0	830

Fuente: Elaboración a partir de datos citados por Hartman (1956) del Inventario Forestal Nacional de la misión Haig *et al.* (1946).

La Lenta Hemorragia: Crónica de un Agotamiento Anunciado

La radiografía del bosque chileno no solo mostraba su grandeza, sino también una herida abierta y sangrante. El informe de Hartman desvela una dinámica de agotamiento que constituía una verdadera emergencia nacional. El crecimiento anual de los bosques del sur se estimaba en unos 7.8 millones de metros cúbicos, una cifra que, en un escenario de equilibrio, representaría la renta sostenible que la naturaleza ofrecía. Sin embargo, la realidad era brutalmente distinta. El agotamiento anual, es decir, la pérdida total de madera por diversas causas alcanzaba la escalofriante cifra de 25 millones de metros cúbicos. Esto significaba que, cada año, el país perdía 3,5 veces más madera de la que sus bosques eran capaces de generar. Era una hemorragia lenta pero inexorable que, de no ser detenida, llevaría al colapso del recurso en un plazo estimado de apenas una o dos décadas.

Lo más revelador y dramático de este diagnóstico es la disección de las causas de esta pérdida. Contrario a lo que podría suponerse, el principal agente de destrucción no era el hacha ni la sierra del maderero. La explotación directa, con sus ineficiencias, representaba apenas el 14% del agotamiento total. Un 32% se atribuía a causas naturales como vientos, insectos y enfermedades.

Tabla 10: Balance Anual del Agotamiento Forestal (c. 1944-1955)

Concepto	Volumen (millones de m ³)	Agotamiento (%)
Crecimiento Anual Estimado	+ 7.8	N/A
Agotamiento Anual por Causas:		
Roces e Incendios	- 13.5	54
Vientos, Insectos, Enfermedades	- 8.0	32
Explotación (Corta)	- 3.5	14
Total Agotamiento Anual	- 25.0	100
Balance Neto Anual	- 17.2	N/A

Fuente: Elaboración a partir de datos de los Cuadros N° 2 y N° 3 del informe de Hartman (1956).

La verdadera catástrofe, el factor que desangraba al bosque, nuevamente era el fuego. Los roces e incendios, en su mayoría provocados para habilitar tierras para la agricultura y la ganadería, eran responsables de un devastador 54% de la pérdida anual. Este dato es crucial, pues reafirma por completo el problema forestal chileno.

No se trataba simplemente de una industria maderera ineficiente, sino de un conflicto sistémico y profundo por el uso de la tierra, donde el bosque era visto como un obstáculo a ser eliminado por las llamas para dar paso a otras actividades productivas. Cualquier política forestal que aspirara a ser efectiva debía, por tanto, ser primero una política de control del fuego y de ordenamiento territorial.

El Fruto de la Tierra: Producción y Comercio en la Industria Maderera

El análisis estadístico de la producción revela una industria que, a pesar de la vasta riqueza del recurso, operaba con una escala y una calidad que no se correspondían con su potencial. La producción de madera aserrada, principal producto del sector, mostraba grandes variaciones anuales, con un promedio dominado en un 90% por especies autóctonas como el raulí, el laurel y el coigüe. Sin embargo, al contrastar esta producción con las cifras de exportación, emergía una verdad incómoda: solo entre el 15% y el 22% de la madera aserrada era de calidad suficiente para ser vendida en el extranjero. Este bajo porcentaje no era una casualidad, sino un síntoma directo de las deficientes prácticas de aserrío, secado y clasificación que plagaban a la industria. La mayor parte de lo que se producía no cumplía con los estándares internacionales, un claro indicador de una cadena de valor rota donde la calidad se perdía en cada etapa del proceso.

El comercio exterior, por su parte, mostraba signos de fragilidad. La dependencia del mercado argentino, que llegó a absorber más del 80% de las exportaciones madereras chilenas, creaba una vulnerabilidad estructural. Otros productos, como la madera terciada, aunque con un inicio prometedor, veían sus exportaciones desplomarse por falta de demanda y, presumiblemente, por inconsistencias en la calidad. La industria, en su conjunto, se presentaba como un gigante con pies de barro, inmensamente rica en materia prima, pero pobre en tecnología, calidad y diversificación de mercados. El desafío, como lo planteaba Hartman, no era solo producir más, sino producir *mejor*, transformando un recurso bruto en un producto de valor reconocido mundialmente, una tarea que exigía una revolución no solo en las máquinas, sino en la mentalidad de toda una industria.

El Corazón de la Industria: Un Viaje a las Faenas del Bosque Nativo

Para comprender en su totalidad el diagnóstico de 1956, es necesario adentrarse en el corazón mismo de la industria maderera de la época, un mundo de faenas arduas, maquinaria ruidosa y una cultura del trabajo marcada por la estacionalidad y la precariedad. El informe de Lars A. Hartman nos guía en este viaje, desvelando con detalle técnico las prácticas que definían el día a día en los bosques y aserraderos del sur de Chile, pintando un cuadro vívido de un sistema productivo atrapado entre la tradición y la urgente necesidad de modernización.

El Eco del Hacha y la Corvina: El Arte y la Estacionalidad del Maderero

La vida del maderero chileno de mediados de siglo estaba gobernada por el ritmo implacable de las estaciones, la práctica más corriente consistía en un ciclo anual dictado por la lluvia y el sol. El volteo y trozado de los árboles se realizaba durante el húmedo y largo invierno, mientras que las faenas de acarreo y aserrío se concentraban en la breve ventana de buen tiempo del verano. Esta estacionalidad no era una elección, sino una imposición de la geografía y, sobre todo, de la falta de infraestructura. La escasez de caminos transitables durante todo el año obligaba a una febril carrera contra el tiempo para extraer y procesar la mayor cantidad de madera posible antes de que las lluvias convirtieran los senderos en lodazales intransitables. Esta urgencia se traducía en una cadena de ineficiencias, el trabajo se hacía de forma apresurada, el desperdicio era la norma y la mano de obra quedaba desocupada durante gran parte del año, perpetuando un ciclo de precariedad económica.

En el bosque, las herramientas eran el hacha y la corvina, y las técnicas, un legado de prácticas ancestrales. El volteo de los árboles a menudo dejaba tocones innecesariamente altos, desperdiciando la parte más valiosa del tronco. El trozado o destroce se realizaba casi exclusivamente en longitudes estándar de 12 pies, sin considerar la forma del árbol, lo que resultaba en la pérdida de grandes volúmenes de madera útil en troncos curvos o irregulares. El acarreo de estas pesadas trozas desde el interior del bosque hasta el aserradero era una proeza de fuerza bruta, dependiente casi en su totalidad de yuntas de bueyes que arrastraban la madera por el suelo. Este sistema, además de lento y extenuante, dañaba los troncos y el suelo del bosque. Hartman observó que este modelo operativo, dictado por la falta de caminos, era el nudo gordiano que impedía el progreso. Su recomendación de construir caminos transitables en invierno no era una simple sugerencia de infraestructura, era la clave para romper el ciclo de la estacionalidad, permitir una operación continua y, fundamentalmente, posibilitar la transición desde los pequeños y precarios aserraderos portátiles hacia plantas estacionarias, más grandes, eficientes y capaces de albergar la tecnología de una nueva era industrial.

Del Tronco a la Tabla: El Ruidoso y Desgastado Mundo del Aserrío

Si el maderero era el prólogo de la ineficiencia, el aserradero era su escenario principal. La estampa típica de la industria maderera chilena de la época era un pequeño aserradero transportable, a menudo movido por un locomóvil a vapor de escasa potencia, cuyo corazón ruidoso era una gran sierra circular. Este instrumento, aunque de bajo costo inicial, se revelaba como el principal antagonista en la historia del aprovechamiento de la madera. Hartman, con la precisión de un cirujano, diagnosticó la enfermedad, el ancho del corte. Una sierra circular típica en Chile, con sus dientes postizos y a menudo mal mantenida, tenía un ancho de corte o “*sangría*” superior a los 9 milímetros. Esto significaba que, en cada pasada, una cantidad considerable de madera noble no se convertía en tablas,

sino en una nube de aserrín. En contraste, una sierra bien mantenida en Escandinavia lograba el mismo trabajo con un corte de apenas 5.67 milímetros.

Esta diferencia, que podría parecer trivial, representaba una sangría económica colosal. Hartman calculó que, simplemente reduciendo el ancho del corte a niveles técnicamente alcanzables, la producción podría aumentar en más de un 10%. En un país que producía cientos de millones de pies madereros al año, esto se traducía en una fortuna perdida, en millones de pesos convertidos en desperdicio. La sierra circular, por tanto, no era solo una herramienta, era el símbolo de una mentalidad industrial que privilegiaba la inmediatez y el bajo costo de inversión por sobre la eficiencia a largo plazo y la conservación del recurso. La insistencia de Hartman en la necesidad de adoptar sierras huincha —más precisas, de corte más fino y mayor rendimiento— no era un mero capricho tecnológico. Era un llamado a una revolución conceptual, a dejar de ver el bosque como una mina inagotable y a comenzar a tratar cada tronco como un recurso valioso que merecía ser aprovechado con el máximo respeto y la mayor inteligencia posible.

El Valor Perdido: Secado, Clasificación y Montañas de Desechos

La cadena de desperdicio no terminaba cuando la tabla salía de la sierra. El informe de Hartman describe con crudeza el caótico escenario del “*último eslabón*”, la preparación de la madera para el mercado. Las fotografías de la época son elocuentes: en los patios de las estaciones de ferrocarril, la madera se apilaba de cualquier manera, *mal encastillada*, en contacto directo con el suelo, expuesta al sol y la lluvia, lo que provocaba que se torciera, se agrietara y se manchara. Este descuido representaba la destrucción sistemática del valor que tanto esfuerzo había costado extraer del bosque. Una tabla de primera calidad, mal secada, se convertía en un producto de segunda o tercera, con la consiguiente caída en su precio.

A esta negligencia se sumaba la ausencia casi total de un sistema de clasificación riguroso y estandarizado. Aunque existían normas en el papel, en la práctica eran letra muerta. La madera se vendía a granel, en categorías vagas como “*exportación*” o “*construcción*”, lo que significaba que las piezas de alta calidad se mezclaban con las de baja, vendiéndose todo a un precio mediocre. Esta falta de una cultura de la calidad impedía a la industria chilena acceder a mercados más exigentes y rentables. El cuadro se completaba con la imagen de las enormes pilas de desechos —tapas, cantoneras y aserrín— que se acumulaban en los aserraderos, para luego ser quemadas o simplemente abandonadas. Este espectáculo de desperdicio era la prueba final de una industria que no había comprendido que en esos “*desechos*” yacía la materia prima para nuevas industrias y una fuente de riqueza adicional. El diagnóstico de Hartman era, en este punto, implacable: la industria forestal chilena no solo era ineficiente en su producción, sino que era activamente destructora del valor que ella misma generaba.

Horizontes de Transformación: Industrias Derivadas y el Camino a la Modernidad

Tras el crudo diagnóstico de las faenas forestales, el informe de Lars A. Hartman abre una ventana hacia un futuro de posibilidades, un horizonte donde la innovación y la visión integral podían transformar las debilidades en fortalezas. Esta sección del estudio no es un lamento, sino un manual de instrucciones para la modernidad, un catálogo de industrias derivadas que prometían no solo generar riqueza, sino también sanar muchas de las heridas del sector. El tono se vuelve esperanzador, delineando un camino donde la madera, tratada con ciencia e ingenio, podía convertirse en el pilar de un desarrollo industrial diversificado y sostenible.

Alargando la Vida de la Madera: El Amanecer de la Impregnación

Una de las propuestas más estratégicas de Hartman apuntaba a resolver una de las grandes paradojas del bosque nativo chileno, la abundancia de especies de madera poco durable. Mientras que maderas como el roble eran escasas y demandadas, otras como el coigüe, el olivillo o la tepe, que constituían una parte importante de la masa boscosa, tenían una vida útil limitada a la intemperie. La solución a este dilema era la tecnología de la impregnación. Al tratar estas maderas con preservantes se podía multiplicar su durabilidad, abriendo un universo de nuevos usos y mercados. De pronto, una madera de bajo valor comercial podía transformarse en un durmiente de ferrocarril, un poste telefónico o una estaca para cercos, productos de alta demanda y larga vida útil.

Hartman no hablaba de una utopía. En 1956 Chile ya contaba con una moderna planta de impregnación a presión en Valdivia, aunque su potencial estaba lejos de ser plenamente aprovechado. Su visión iba más allá, proponía la expansión de esta tecnología, incluso a través de plantas móviles que pudieran llegar a las zonas de producción, y la adopción de métodos más sencillos y económicos, como el de “*baño caliente y frío*” o el sistema “*Boucherie*”, ideales para el tratamiento de postes a menor escala. Esta estrategia era revolucionaria porque rompía con la lógica del *floreo*, aquella práctica de extraer solo las mejores especies y dejar el resto. La impregnación era la llave para un *aprovechamiento integral* del bosque, permitiendo utilizar el recurso en toda su diversidad y convirtiendo a las especies consideradas “*patitos feos*” en valiosos activos para la economía nacional.

El Fuego Ancestral: La Fabricación de Carbón Vegetal y su Potencial

La fabricación de carbón vegetal era una actividad ancestral en Chile, pero al igual que el resto del sector adolecía de métodos primitivos y un enorme desperdicio. Se talaban árboles valiosos para convertirlos en leña y luego en carbón en ineficientes hornos de barro, mientras en los aserraderos se quemaban montañas de despuntes, tapas y cantoneras. La propuesta de Hartman era de una lógica aplastante y encarnaba a la perfección su filosofía

de la industria integral, la principal materia prima para el carbón vegetal no debían ser los árboles en pie, sino los desechos de los aserraderos y del madereo. Esta simple reconversión crearía una simbiosis industrial perfecta, donde el residuo de un proceso se convertía en el combustible de otro.

Para lograrlo recomendaba modernizar la tecnología de producción. Sugirió adaptar los tradicionales hornos de barro con el “*sistema sueco de horno con chimenea*”, que mejoraba el rendimiento y la calidad del carbón, o adoptar hornos portátiles de acero o bloques de concreto, más eficientes y versátiles. Aunque reconocía que la obtención de subproductos químicos de la destilación de la madera no era económicamente viable en ese momento para Chile, sí veía un enorme potencial en la mejora de la producción de carbón. Esta modernización no solo haría más rentable la industria del carbón, sino que, al darle un valor económico a los desechos del aserrío, incentivaría un aprovechamiento más completo del tronco y reduciría la presión sobre el bosque nativo. Era, una vez más, la visión de un círculo virtuoso, donde la innovación tecnológica permitía cerrar ciclos productivos, reducir el desperdicio y aumentar la riqueza generada por el mismo recurso.

Uniendo las Fibras: El Mundo de las Chapas y la Madera Terciada

La industria de las chapas y la madera terciada representaba en el Chile de 1956, un atisbo de modernidad, un paso hacia productos de mayor elaboración y valor agregado. Ya existían tres fábricas de madera terciada y una de chapas, equipadas con maquinaria moderna como tornos peladores, guillotinas y prensas. Sin embargo, incluso en este nicho más avanzado, persistía la cultura del desperdicio. Hartman observó con asombro cómo se descartaban “*corazones*” de trozas de hasta 50 o 70 centímetros de diámetro, madera perfectamente útil que se perdía por una operación deficiente de los tornos. Aún más revelador fue encontrar en una de las fábricas una moderna máquina ensambladora de chapas en completo desuso. Esta imagen era un poderoso símbolo de la brecha existente entre poseer la tecnología y tener la mentalidad para optimizar su uso.

Las recomendaciones de Hartman se centraron, por tanto, en la mejora de los procesos y la gestión. Instaba a aprovechar mejor la materia prima, a utilizar las máquinas ensambladoras para recuperar trozos de chapa, a mejorar la calidad de las colas —sugiriendo el uso de resinas sintéticas impermeables para abrir el mercado de exteriores— y a estandarizar la clasificación del producto final. Proponía, además, la creación de una asociación de fabricantes que pudiera establecer normas de calidad, controlar la producción y fomentar nuevos mercados. La industria de la madera terciada era la prueba de que la modernización no era solo una cuestión de comprar máquinas nuevas, sino de adoptar una filosofía de mejora continua, de atención al detalle y de búsqueda incesante de la eficiencia en cada paso del proceso productivo.

Construyendo el Futuro: La Promesa de las Casas Prefabricadas

Quizás la propuesta más visionaria y de mayor alcance social de Lars A. Hartman fue su defensa de una industria de casas de madera prefabricadas. En un país que enfrentaba una gran escasez de viviendas, especialmente para la clase media y los obreros, Hartman vio en la madera no solo un material de construcción, sino la materia prima para una solución a escala nacional. Su planteamiento iba mucho más allá de la simple construcción de casas de madera, proponía la adopción de un sistema industrializado, basado en la estandarización de componentes y el uso de un “*sistema modular*”. Esto permitiría la producción en masa de paneles y partes estructurales en una fábrica, para luego ser ensamblados de forma rápida y económica en el sitio de construcción.

Esta idea elevaba a la industria forestal a un nuevo estatus. Ya no se trataba solo de un sector extractivo o de producción de materiales básicos, sino de un actor clave en el desarrollo social del país. La prefabricación prometía bajar los costos de la vivienda, acelerar los tiempos de construcción y, al mismo tiempo, crear un mercado masivo y estable para la madera chilena, especialmente para la que provenía de las crecientes plantaciones de pino. Hartman describió con detalle cómo este sistema, utilizando materiales aislantes modernos, podía producir viviendas de alta calidad, eficientes energéticamente y adaptables a diferentes diseños. Su visión era la de una industria forestal que, al modernizarse, no solo generaba divisas y empleo, sino que también ponía un techo digno sobre la cabeza de miles de familias chilenas. Era la máxima expresión del *aprovechamiento integral*: no solo del árbol, sino del potencial de todo un sector para contribuir al progreso de la nación.

Semillas de un Nuevo Bosque: Un Manifiesto para el Futuro Forestal

El informe de Lars A. Hartman, en su tramo final, trasciende el mero diagnóstico para convertirse en un verdadero manifiesto, un llamado a la acción para despertar al gigante dormido que eran los bosques de Chile. Sus recomendaciones, diseminadas a lo largo del texto, se pueden sintetizar en una visión coherente y poderosa para el futuro, una hoja de ruta que no solo buscaba modernizar una industria, sino refundarla sobre nuevos principios de eficiencia, sostenibilidad y colaboración. No era un sueño inalcanzable, sino un plan pragmático para sembrar las semillas de un nuevo bosque y una nueva prosperidad.

Un Llamado a la Acción: Un Decálogo para la Revolución en el Bosque y el Aserradero

El corazón de la transformación propuesta por Hartman residía en una revolución de las prácticas cotidianas, un cambio cultural desde el bosque hasta el patio del aserradero. Sus recomendaciones técnicas pueden ser vistas como un decálogo para una nueva era de la industria maderera, principios fundamentales para dejar atrás la era del desperdicio y abrazar la de la eficiencia:

- **Construir Caminos para el Futuro:** La construcción de vías de extracción transitables durante todo el año era la piedra angular para romper la estacionalidad y permitir la instalación de aserraderos permanentes y eficientes.
- **Honrar el Tronco:** Acabar con la práctica de dejar tocones altos y trozar la madera en largos fijos, adoptando un corte a ras de suelo y un trozado variable para maximizar el aprovechamiento de cada árbol.
- **Mecanizar con Inteligencia:** Introducir tractores, cables y otros equipos para el madereo, reemplazando la tracción animal por la fuerza mecánica, más eficiente y menos dañina para el recurso.
- **Adoptar la Sierra Huincha:** Reemplazar las voraces sierras circulares por sierras huincha de corte fino, una medida que por sí sola podía aumentar el rendimiento de la madera en más de un 10%.
- **Medir con Precisión:** Implementar sistemas de medición exactos en los aserraderos, reduciendo las sobremedidas innecesarias que convertían madera valiosa en un costo adicional.
- **Clasificar para Valorizar:** Establecer y aplicar rigurosamente normas de clasificación de la madera, permitiendo separar los productos por calidad y acceder a mercados de mayor valor.
- **Secar para Proteger:** Implementar prácticas correctas de encastillado y secado al aire, e instalar secadores artificiales en puntos estratégicos para mejorar la calidad de la madera y reducir su peso para el transporte.
- **Aprovechar los Desechos:** Convertir las tapas, cantoneras y el aserrín, antes considerados basura, en materia prima para nuevas industrias como el carbón o las planchas de fibra.
- **Alargar la Vida de la Madera:** Fomentar masivamente la impregnación de maderas menos durables para ampliar su uso y reducir la presión sobre las especies más nobles.
- **Estandarizar para Construir:** Desarrollar una industria de productos estandarizados y casas prefabricadas para crear un mercado masivo y estable, y contribuir a solucionar el déficit habitacional del país.

Hacia una Industria Integral: El Círculo Virtuoso del Aprovechamiento Total

Más allá de las mejoras individuales, la visión de Hartman apuntaba a la creación de *industrias integrales*. Este concepto era el núcleo de su propuesta. Se trataba de concebir el bosque y su industria como un ecosistema económico, donde no existía el concepto de

“*desperdicio*”. En este modelo, los desechos de una faena se convertían en la materia prima de la siguiente. Los troncos de baja calidad y los restos del maderero, en lugar de pudrirse en el bosque, alimentarían las plantas de celulosa o los hornos de carbón. Las tapas y cantoneras del aserradero, en vez de arder en piras inútiles, se transformarían en cajones, parqués o planchas de fibra. El aserrín podría usarse como combustible para generar la energía que movía la propia fábrica. Este era el círculo virtuoso del *aprovechamiento integral*, un modelo que no solo maximizaba la rentabilidad económica de cada árbol cortado, sino que también minimizaba el impacto ambiental, reduciendo la presión para talar nuevos bosques.

El Engranaje Faltante: La Necesidad de Crédito, Cooperación y Conocimiento

Hartman comprendió con una claridad excepcional que la modernización de la industria forestal chilena no era solo un desafío tecnológico. Las mejores máquinas y los planes más brillantes serían inútiles sin los “*engranajes*” institucionales y humanos que los pusieran en movimiento. Su diagnóstico final apuntaba a tres carencias fundamentales que el Estado y el sector privado debían abordar en conjunto:

- **Crédito:** La transición de aserraderos pequeños y portátiles a centrales madereras integrales requería una inversión de capital significativa. Los madereros, a menudo atrapados en un ciclo de deudas con comerciantes, carecían de acceso a financiamiento. Hartman abogó por la creación de líneas de crédito a largo plazo, un apoyo financiero que permitiera a los industriales invertir en la modernización de sus instalaciones y en la adopción de nuevas tecnologías.
- **Cooperación:** Para los pequeños y medianos productores, la competencia individual era una receta para la precariedad. Hartman promovió activamente la formación de cooperativas. Agrupados, los madereros podrían comprar insumos a mejor precio, compartir maquinaria, establecer centros de acopio y secado, y negociar en conjunto en el mercado, obteniendo mejores condiciones y rompiendo la dependencia de los intermediarios. La cooperación era la herramienta para democratizar los beneficios del desarrollo forestal.
- **Conocimiento:** Finalmente, la revolución forestal requería una revolución en las mentes. Se necesitaba con urgencia la formación de técnicos y obreros especializados: mecánicos de sierras capaces de mantener las hojas en perfecto estado, operadores de maquinaria moderna, capataces que entendieran las normas de clasificación, y gestores que pudieran planificar una producción eficiente. Hartman instó a la creación de cursos de especialización y al fomento de la investigación forestal para encontrar los mejores usos para las maderas chilenas. La tecnología era el “*hardware*” de la modernización, pero el conocimiento, el crédito y la cooperación eran el “*software*” indispensable para que ese hardware funcionara. Este fue,

quizás, el legado más profundo y perdurable de su visión: la comprensión de que el despertar del gigante dormido requería no solo nuevas herramientas, sino una nueva y más sabia manera de pensar y trabajar juntos.

El Alerce: Crónica de un Gigante entre la Explotación y la Conservación

El Mito y la Realidad: La Huella del Alerce en la Cultura Chilota

Mientras el país se embarcaba en la construcción de un nuevo futuro forestal basado en el pino, en los confines australes de Chile, la historia de otro gigante, milenario y nativo, seguía su propio y a menudo trágico curso. A principios del siglo XX, la imagen del alerce en Chiloé era un reflejo de su propia geografía y de la memoria herida de sus habitantes, se había convertido en un “*mito*” en las zonas costeras, un recuerdo de una abundancia perdida, mientras que en la inaccesible cordillera aún se erigía como un refugio de árboles monumentales (Weber, 1903). El historiador Urbina Burgos (2002) describe con maestría esta dualidad, relatando cómo el alerce, aunque ya escaso y costoso en las áreas pobladas, seguía siendo un material fundamental e irremplazable para los techos de las casas chilotas, las únicas capaces de resistir la furia de los “*cordonazos*¹⁰ de San Francisco”. Esta persistencia en la cultura material, a pesar de su creciente rareza, alimentaba la leyenda. Al mismo tiempo, los planes para el Ferrocarril de Chiloé, que proyectaban su trazado a través de “*inmensos bosques vírgenes donde predominaba el alerce*” en el interior de la isla, revelaban que vastas extensiones de este coloso aún existían, aunque cada vez más lejos del alcance de la mano del hombre (Urbina Burgos, 2002).

Esta coexistencia de la percepción del alerce como un “*mito*” en las áreas costeras y la existencia real de “*inmensos bosques vírgenes*” en el interior de la isla revela una profunda desconexión entre la conciencia pública y la realidad geográfica de la devastación. La explotación, concentrada históricamente en las áreas más accesibles, había creado una ilusión de escasez en la vida cotidiana, mientras que la inmensidad de los bosques remotos perpetuaba una visión de abundancia que, a la larga, facilitarían la continuación de su tala. Sin embargo, la huella del alerce iba mucho más allá de la madera. Estaba grabada en el alma y el lenguaje del archipiélago. Francisco J. Cavada, en su *Diccionario Manual Isleño* (1921), documentó términos que demuestran una relación simbiótica y un conocimiento

10 El término cordonazo de San Francisco es el nombre tradicional que se le da a un fenómeno meteorológico relacionado con fuertes lluvias, vientos y tormentas eléctricas que ocurre a fines de la primavera, pasaba de súbito la travesía, como un disparo de cañón. Era el llanteo de la animas o cordonazo de San Francisco, como le llamaban los antiguos. Arrancaba los nidos de los gorriones y llique-llices. Desprendía los techos de lata, volaban las chimeneas. se tumbaban los árboles y se arruinaban los manzanares. Por eso la gente decía “el Cordonazo de San Francisco”, por tierra y por mar, se ha de notar”.

profundo del árbol por parte de la comunidad. Palabras como “*Concañ*”, para referirse al alerce dañado o viejo, o “*Pecu*”, para nombrar una enfermedad que causa agallas en su tronco, no son meras descripciones, sino parte de un léxico vivo que dialoga con el bosque (Cavada, 1921). Curiosamente, “*Alerce*” era también el nombre de una variedad de papa redonda y colorada, con corazón amarillo, lo que subraya la omnipresencia de este árbol en la cultura material e inmaterial de la región. Esta evidencia lingüística revela que el alerce no era solo una mercancía, era una parte intrínseca del ecosistema y de la identidad cultural chilota.

Los Albores de la Conciencia: Primeras Voces y Leyes Protectoras

La historia de la explotación del alerce está intrínsecamente ligada a la evolución de la legislación forestal en Chile. En su complejo entramado normativo, desde los primeros e incipientes intentos por regular su extracción en el siglo XIX hasta los debates de 1974, se puede trazar un camino sinuoso que refleja una creciente, aunque a menudo tardía, toma de conciencia sobre la necesidad de proteger a este vulnerable gigante de los bosques australes. La conciencia sobre esta necesidad comenzó a emerger con fuerza a finales del siglo XIX, de la mano de observadores visionarios que vieron más allá del valor inmediato de la madera. El doctor Francisco Fonck (1896), con una lucidez profética, propuso evitar la “*completa extinción de esta maravilla de Chiloé*”, sugiriendo imitar el audaz ejemplo del gobierno de Estados Unidos, que ya había declarado inviolables parques como Yosemite y Yellowstone para conservar sus bosques en estado virginal. Alfredo Weber (1903), por su parte, abogó por un “*corte metódico*” y una “*elaboración adecuada*” de la madera, lamentando la “*destrucción de los bosques fiscales*” y la tala del bosque costero, vital para la protección contra los vientos y temporales que azotaban el archipiélago.

Estas propuestas explícitas, la de Fonck de crear “*bosques inviolables*” y la crítica de Weber a la destrucción fiscal junto a su llamado a un “*corte metódico*”, marcan un cambio fundamental en la percepción del alerce. Este recurso, antes visto como ilimitado, ahora comenzaba a ser reconocido como finito y necesitado de una gestión racional, un patrimonio que requería protección. Este fue el nacimiento de una incipiente conciencia ambiental en Chile, influenciada por modelos internacionales, que buscaba un camino hacia la sostenibilidad frente a la explotación desenfrenada. Este nuevo espíritu se fue plasmando, lentamente, en la legislación. El Decreto del 2 de julio de 1859, promulgado bajo la presidencia de Manuel Montt, es considerado la primera medida legal concreta destinada a proteger al alerce, regulando las dimensiones mínimas de las tablas y tablones en las provincias de Llanquihue y Chiloé (Boletín de las leyes i de las ordenes i decretos del Gobierno, 1859). Más tarde, el Reglamento General de Corta de Bosques de 1873, la primera ley general de bosques del país, estableció prohibiciones de corta en zonas ecológicamente sensibles, como las cercanías de manantiales y las laderas de alta pendiente, ofreciendo una protección indirecta a los alerzales. Finalmente, la Ley de Bosques de

1925, refundida en el Decreto Supremo N° 4.363 de 1931, consolidó el concepto de “*terrenos forestales*” y reconoció el interés público de los bosques, sentando las bases para una regulación más moderna y técnica que encontraría su máxima expresión en la segunda mitad del siglo XX, con la ratificación de la Convención de Washington y la creación de la figura de Monumento Natural, el destino que aguardaba al venerable alerce.

La Gesta Celulósica de CEPAL (Naciones Unidas, 1957) y CORFO

Un País en Busca de su Destino

En los anales del desarrollo industrial latinoamericano, pocas iniciativas encapsulan con tanta fuerza la visión de progreso y la meticulosa planificación de una época como el estudio “*Chile: Futuro Exportador de Papel y Celulosa*”, emanado en el invierno austral de agosto de 1957. Este documento (Naciones Unidas, 1957), nacido bajo el alero de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y su Grupo Asesor en Papel y Celulosa, no fue una mera compilación de datos, fue un faro proyectado hacia el futuro, una hoja de ruta detallada y audaz para transformar el vasto potencial forestal de Chile en una industria de exportación robusta, moderna y profundamente beneficiosa para la nación. Identificado con las siglas E/CN.12/424/Rev.1, FAO/ETAP N° 560/Rev.1 y TAA/CHI/3/Rev.1, este informe se erigió como la manifestación tangible de un anhelo que recorría el continente: la industrialización como vehículo hacia la soberanía económica. Solicitado por un Gobierno de Chile ávido de modernidad y por su principal motor de desarrollo, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), el estudio se cimentó sobre la premisa estratégica de asegurar el abastecimiento de productos papeleros en una América Latina que despertaba a un crecimiento sin precedentes y a una creciente demanda de bienes de consumo y comunicación (Naciones Unidas, 1957).

La visión de CORFO, en su rol de promotor incansable y colaborador activo, fue el alma de este proyecto. La institución, personificada en la inestimable ayuda de dos figuras emblemáticas, Luis Adduard, su Gerente General, y Patricio Asenjo, del Departamento de Industrias, se convirtió en el elemento clave para sortear los escollos y potenciar las ventajas inherentes a esta empresa monumental (Naciones Unidas, 1957). Ellos representaban el pragmatismo, el conocimiento del terreno y la voluntad política del Estado chileno. En contraparte, la figura de Arne Sundelin, jefe del Grupo Asesor, simbolizaba la infusión de la pericia técnica y la perspectiva global que las organizaciones internacionales podían ofrecer. La esperanza de Sundelin, de que el informe fuera “*útil para el planeamiento de su futuro desarrollo*” (Naciones Unidas, 1957), era más que un formalismo protocolar, era la expresión de una fe compartida en que la ciencia, la planificación y la cooperación podían, efectivamente, forjar un destino más próspero. Este no era, por tanto, un simple plan técnico, sino la encarnación de la filosofía desarrollista que permeaba la época, un

testimonio de cómo un país, con el respaldo de la comunidad internacional, podía soñar con reescribir su historia económica, transformando sus silenciosos bosques en un motor de progreso que resonaría en todo el continente.

Las Promesas del Oro Verde: Fortalezas Inherentes al Proyecto CEPAL/FAO

El informe de 1957 (Naciones Unidas, 1957), en su “*Prefacio a la Segunda Edición*”, ya confirmaba con mucha certeza una tendencia global irrefrenable: el mercado internacional de papel y celulosa, a pesar de sus fluctuaciones coyunturales, mantenía una demanda en sostenido y vigoroso aumento. Esta era la primera y más rotunda de las fortalezas que sonreían a Chile, una corriente de oportunidad que soplaba a su favor. El estudio preveía que, aun con un ligero exceso de producción momentáneo, “*no hay indicios de que cambie la tendencia a largo plazo descrita en el informe, con sus dificultades cada vez mayores para el abastecimiento de las regiones deficitarias*” (Naciones Unidas, 1957).

América Latina, en particular, se perfilaba como un mercado con una sed insaciable. Las proyecciones eran elocuentes, se estimaba que las necesidades regionales de importación de papel de diario, por ejemplo, aumentarían en unas 100.000 toneladas en 1960 y se dispararían a 485.000 en 1965, totalizando más de 900.000 toneladas en este último año si no mediaba una nueva y audaz ampliación industrial. Para otros papeles y cartones, la demanda de importación en la región subiría de las 200.000 toneladas de entonces a unas estimadas 450.000 toneladas para 1960. En este contexto de apetito creciente, la conclusión era tan clara como inspiradora, “*existe ya un mercado para el papel y la celulosa que produzca Chile; ese mercado crecerá rápidamente en el decenio próximo*” (Naciones Unidas, 1957). Chile no solo tenía un producto que vender, tenía ante sí un horizonte de demanda casi ilimitado, un llamado a convertirse en el gran proveedor forestal del continente.

La segunda, y quizás más contundente fortaleza, residía en el recurso mismo, en el protagonista de esta saga, el *Pinus radiata*. Este “*gigante de rápido crecimiento y pionero*”, como podría describirlo una pluma novelística, había encontrado en los esquilmos suelos del centro-sur del país un hogar tan pródigo que su desarrollo parecía casi milagroso. Principalmente en las provincias de Maule, Linares, Ñuble, Bio-Bío, Concepción, Arauco y Malleco, este pino de origen californiano se expandía con una vitalidad asombrosa (Naciones Unidas, 1957). El inventario forestal levantado por CORFO en 1953 ya revelaba una superficie de unas 175.000 hectáreas, cifra que para 1956 había escalado a más de 200.000 hectáreas, una superficie que crecía a ojos vistas (Naciones Unidas, 1957). Aunque existían algunas contradicciones ya que el Censo Agropecuario de 1955, citado con detalle en el Tomo III de la “*Geografía Económica*” (CORFO, 1962a), ya registraba la impresionante cifra de 342.642 hectáreas de plantaciones de coníferas, principalmente *Pinus radiata*. Pero este *Pinus radiata* no solo era abundante, sino extraordinariamente

productivo. El informe calculaba una tasa media de crecimiento de 18,2 metros cúbicos por hectárea y año hasta alcanzar su máximo rendimiento, un volumen que era *“casi 8 veces superior a la de los bosques escandinavos de coníferas”* (Naciones Unidas, 1957). Este vigoroso crecimiento se traducía directamente en una ventaja competitiva abrumadora, un costo de materia prima altamente competitivo. El costo de la madera en pie, era sencillamente, *“un quinto o un sexto del valor de la madera en pie registrado en Escandinavia en 1955 para la picea y el pino”* (Naciones Unidas, 1957). El costo total de la madera para pasta, puesta en una fábrica hipotética en la provincia de Ñuble, se estimaba en más o menos 5 dólares por metro cúbico, lo que equivalía a *“un tercio de los mismos costos en Escandinavia”* (Naciones Unidas, 1957). Esta ventaja económica no era un simple detalle técnico, era la piedra angular sobre la que se podía construir todo el edificio industrial.

Además, el volumen de madera disponible era colosal, casi desafiando la imaginación. Las plantaciones existentes en 1953, ordenadas según criterios de máximo rendimiento económico —lo que implicaba reservar los sitios de menor calidad (IV y V) para producir únicamente madera para pasta con un ciclo de corta de apenas 16 a 18 años—, prometían un rendimiento anual que aumentaría gradualmente desde unos 1,3 millones de metros cúbicos en 1956 a más de 3,7 millones en 1965. A esto se sumaba una cantidad acumulada de casi 3,4 millones de metros cúbicos en plantaciones que ya habían superado su edad de costo mínimo. En promedio, se calculaba una producción sostenida de 2,8 millones de metros cúbicos anuales para el período 1956-1969, cantidad suficiente *“para producir alrededor de 600.000 toneladas de pasta u 850.000 toneladas de papel de diario al año”* (Naciones Unidas, 1957). El potencial era tan inmenso que el informe urgía a una rápida ampliación industrial *“antes de que las plantaciones superen la edad del valor mínimo para la madera en pie”*, para evitar así la pérdida del valor de estas plantaciones, estimado en cerca de 60 millones de dólares según los costos de la época (Naciones Unidas, 1957). Era una carrera contra el tiempo, una invitación a cosechar la prosperidad que los propios árboles ofrecían con generosidad.

Una tercera fortaleza, un pilar adicional para este ambicioso proyecto, se encontraba en la disponibilidad, dentro de las propias fronteras de Chile, de otras materias primas esenciales para el proceso industrial. La alquimia de la celulosa requería más que madera, para la producción de pasta al sulfato, se necesitaban sulfato de sodio, azufre y piedra caliza, mientras que el procedimiento al sulfito demandaba azufre o piritas y piedra caliza. El informe de CEPAL/FAO (Naciones Unidas, 1957) señalaba con confianza que *“estas materias químicas se encuentran en Chile en cantidades suficientes y en las condiciones mencionadas”*, aunque advertía con prudencia sobre el desafío logístico que representaba el transporte de estos insumos desde sus fuentes, a menudo lejanas, hasta la zona de las plantaciones (Naciones Unidas, 1957). En el frente energético, Chile poseía su propio carbón, con las minas principales de Lota y Coronel convenientemente localizadas cerca de la zona forestal. El petróleo era en su mayoría importado, pero como una ventaja tecnológica clave emergía la posibilidad de autoabastecimiento energético en las fábricas

de pasta al sulfato sin blanquear, mediante la combustión de sus propios licores de desecho. Esta capacidad de generar energía a partir de sus residuos no solo reducía la dependencia de combustibles externos, sino que también representaba un modelo de eficiencia y sostenibilidad notable para la época (Naciones Unidas, 1957).

Finalmente, la visión de una industria netamente exportadora conllevaba la promesa de un significativo y transformador ingreso de divisas para la nación. El Capítulo VI del informe, titulado “*Evaluación Económica de los Proyectos y Apreciación General*”, era elocuente al estimar que las ganancias anuales netas de divisas que podría devengar esta nueva industria serían de 60 a 85 millones de dólares, dependiendo del producto exportado (Naciones Unidas, 1957). Un programa de fomento concreto, que contemplara, por ejemplo, una producción anual de 300.000 toneladas de papel de diario, 100.000 de papeles “kraft”, 200.000 de pasta sin blanquear y 50.000 de pasta blanqueada, podría rendir utilidades netas en divisas de 67 millones de dólares en sus primeros diez años, y ascender a 82 millones después. Para poner estas cifras en perspectiva, al compararlas con las utilidades brutas en divisas del país en 1955 (490,2 millones de dólares, con una neta estimada de 426,8 millones), se revelaba el impacto revolucionario que este nuevo sector podría tener en la balanza comercial chilena. Representaba un aumento potencial de entre el 15% y el 20% en los ingresos de moneda fuerte del país (Naciones Unidas, 1957). No se trataba solo de una nueva industria, era la promesa de un nuevo motor para la economía nacional, capaz de financiar el desarrollo, diversificar las exportaciones y consolidar la posición de Chile en el escenario económico mundial.

Sombras en el Horizonte: Debilidades Inherentes al Plan Original

A pesar del optimismo que destilaban las cifras de crecimiento del *Pinus radiata* y las promisorias proyecciones de mercado, el informe de CEPAL/FAO (Naciones Unidas, 1957) no eludía la cruda realidad de los serios obstáculos que se interponían en el camino hacia la materialización de una industria papelera y celulósica de exportación. Estas debilidades, si no se abordaban con una estrategia decidida y una inversión sustancial, amenazaban con convertir el sueño del “oro verde” en una quimera, en un proyecto frustrado por su propia ambición. La principal y más formidable de estas sombras era, sin duda, el “problema del transporte”. El informe es categórico al señalar que “uno de los principales problemas con que tropieza en el país la ampliación de la industria de papel y celulosa es la falta de buenos medios de transporte” (Naciones Unidas, 1957). Para una fábrica de celulosa con una capacidad diaria de 250 toneladas, el volumen total de carga movido diariamente, entre materia prima y producto terminado, alcanzaba la asombrosa cifra de 1.500 toneladas. El transporte de la madera para pasta, que se efectuaría mayormente por camión debido a las distancias relativamente cortas de entre 30 a 40 kilómetros, enfrentaba una red vial absolutamente precaria. En la zona de las plantaciones, “sólo un 30 por ciento de los caminos son transitables todo el año” y muchos de ellos “no están en

condiciones para soportar un tráfico pesado e intenso” (Naciones Unidas, 1957). Aunque el prefacio de 1957 matizaba que los cálculos de costos de transporte del informe original podrían ser “*un tanto optimistas*”—debido a una supuesta velocidad media de 30 km/h que se consideraba demasiado elevada para el estado real de los caminos, sugiriendo 20 km/h como más realista—, la necesidad de un “*buen sistema caminero*” era una condición imperiosa e ineludible (Naciones Unidas, 1957).

Tabla 11: Fortalezas y Debilidades de la implementación del Programa de Desarrollo

Categoría	Fortalezas Clave (Oportunidades)	Debilidades Clave (Obstáculos)
Recurso Forestal	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de <i>Pinus radiata</i> 8 veces superior al escandinavo. • Costo de madera en pie 1/5 del escandinavo. • Vasto volumen disponible (2.8M m³/año). 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de incendios y plagas en monocultivos. • Necesidad de cambiar prácticas silvícolas.
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda internacional y regional en rápido y sostenido crecimiento. • Potencial de exportación masiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incertidumbre en la comercialización de madera de pino para otros usos.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de red ferroviaria y puertos en la zona (aunque deficientes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Red vial precaria (solo 30% transitable todo el año). • Capacidad ferroviaria insuficiente. • Puerto de Talcahuano sin calado profundo.
Insumos y Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad nacional de químicos y carbón. • Potencial de autoabastecimiento energético en plantas de sulfato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro eléctrico nacional deficitario e insatisfactorio.
Capital y Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial de generar altas ganancias de divisas (US\$60-85M/año). 	<ul style="list-style-type: none"> • Industria altamente intensiva en capital. • Alta dependencia (70%) de capital en divisas. • Altos aranceles a la importación de maquinaria.
Gobernanza y Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo decidido del Gobierno y CORFO. 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación sobre contaminación de aguas inadecuada. • Suministro de agua dulce “poco investigado”. • Falta de personal técnico especializado.

El transporte de productos terminados hacia los puertos y de algunas materias primas hacia las fábricas, generalmente por distancias más largas, señalaba al ferrocarril como la opción más económica. Sin embargo, la situación de la red ferroviaria reflejaba las mismas carencias que la vial: *“la situación de los ferrocarriles en esa parte del país es semejante a la de los caminos, pues la escasez de material rodante es el principal factor que limita la capacidad de carga”* (Naciones Unidas, 1957). A este déficit de vagones y locomotoras se sumaba la complicación de que algunas líneas no eran de trocha común, lo que obligaba a realizar costosos y lentos transbordos que encarecían y retrasaban toda la cadena logística. Finalmente, la situación portuaria era crítica. Talcahuano, el puerto natural para estas futuras exportaciones, *“no dispone de facilidades para el atraque de barcos de gran calado y su carga se hace actualmente por medio de lanchones”*, un sistema que el informe calificaba de *“caro”* y cuya modernización debía considerarse una *“condición previa”* para el éxito de toda la empresa (Naciones Unidas, 1957). En esencia, Chile tenía un tesoro en sus bosques, pero las arterias para llevarlo al mundo estaban peligrosamente obstruidas.

Otra debilidad significativa, que amenazaba con apagar los motores de la nueva industria antes de que pudieran encenderse, se encontraba en el suministro de energía eléctrica. El informe, aunque en su segunda edición de 1957 se mostraba más optimista que en la primera gracias a un alza de tarifas y un préstamo del Banco Internacional, aún describía una situación *“bastante insatisfactoria, pues la demanda es mucho mayor que las posibilidades actuales de suministro”*, con un déficit nacional calculado en más de 200.000 kilovatios en 1955 (Naciones Unidas, 1957). Este retraso en el desarrollo eléctrico se debía a tarifas históricamente poco rentables que desincentivaban la inversión y a una crónica escasez de capitales. Aunque se esperaban mejoras gracias a los planes de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA) y de la Compañía Chilena de Electricidad —una subsidiaria de la American and Foreign Power Company, que había anunciado la construcción de una planta termoeléctrica de 120.000 kilovatios para 1959—, la incertidumbre reinante aconsejaba que los proyectos fabriles consideraran seriamente el autoabastecimiento energético. Esta necesidad de generar su propia electricidad, si bien ofrecía autonomía, incrementaba de manera considerable las ya cuantiosas inversiones iniciales, añadiendo una barrera más al desarrollo del sector (Naciones Unidas, 1957).

El agua, fuente de vida para la industria celulósica, se presentaba como un factor potencialmente limitante y, de manera preocupante, *“poco investigado”* (Naciones Unidas, 1957). La disponibilidad continua de *“abundante agua dulce”* era una condición previa e indispensable, estimándose que una fábrica de 300 toneladas diarias de papeles *“kraft”* consumiría del orden de 4.500 metros cúbicos por hora. La pureza del agua, especialmente la ausencia de contaminantes como el manganeso y hierro, crucial para la calidad del producto final. De igual o mayor importancia era *“el problema de la eliminación de aguas servidas”*. Con una notable visión de futuro, el informe advertía sobre la legislación restrictiva que ya existía en otros países y la insuficiencia de las leyes chilenas al respecto, recomendando actuar con suma cautela al elegir ubicaciones

interiores para evitar la contaminación fluvial. El Mapa II del informe mostraba que solo unos pocos ríos en la zona del *Pinus radiata* cumplían con el caudal mínimo necesario (20 a 30 m³/segundo para una fábrica de sulfato de 300 t/día) para una dilución que se considerara segura, concluyendo de manera tajante que “*es preciso actuar con sumo cuidado al elegir una ubicación industrial del interior*” (Naciones Unidas, 1957). Este era un llamado de atención temprano sobre un conflicto socioambiental que marcaría las décadas venideras.

El fantasma de la financiación también proyectaba su larga sombra sobre el proyecto. La industria de papel y celulosa es, por su naturaleza, inherentemente intensiva en capital. El informe estimaba que los 16 proyectos hipotéticos analizados requerían inversiones de una magnitud colosal para la economía chilena de la época. Por ejemplo, una fábrica de celulosa sin blanquear de 200 toneladas diarias necesitaba un capital de 17.255 millones de dólares, y una de 300 toneladas, 23.745 millones. Para una planta de papel de diario de 300 toneladas, la cifra ascendía a 31.710 millones de dólares (Naciones Unidas, 1957). El informe destacaba una debilidad estructural clave: la “*alta proporción de necesidades de capital en divisas (70 por ciento)*”. Además, si se mantenían los derechos aduaneros vigentes sobre la maquinaria importada (aproximadamente un 25% del valor CIF), las necesidades de capital aumentarían en un 12% o 13%, encareciendo aún más los proyectos y subrayando la dependencia crítica del crédito extranjero, como lo indicaba la recomendación explícita de “*fomentar la afluencia de capital extranjero*”.

Finalmente, existían otras debilidades de gestión y de mercado que añadían capas de complejidad al desafío. El informe sugería una política de ordenación forestal donde las plantaciones de clases de sitio IV y V se reservarían exclusivamente para la producción de madera para pasta, con un régimen de tala rasa a la edad de valor mínimo, lo que implicaba un cambio radical en las prácticas silvícolas tradicionales (Naciones Unidas, 1957).

El prefacio de 1957 también mencionaba que la estimación de los mercados futuros para la madera de pino insigne había sido objeto de controversia, considerándose “*demasiado pesimista*” en el informe original, aunque esto, paradójicamente, podría liberar más madera para la industria celulósica (Naciones Unidas, 1957).

Se reconocía, además, la necesidad de un “*gran número de profesionales y obreros especializados*”, lo que requería la contratación inicial de técnicos extranjeros y una profunda reforma educativa. La inflación persistente y las fluctuaciones del tipo de cambio, mencionadas en la nota inicial y el prefacio, añadían una capa de incertidumbre a todos los cálculos de costos de producción y, de manera preocupante, el prefacio de 1957 admitía que “*se ha avanzado muy poco hacia la ejecución de un programa de desarrollo*”, evidenciando una lentitud en la implementación que amenazaba con mermar el impulso inicial y la viabilidad del gran sueño industrial.

CORFO al Rescate: La Estrategia para Superar los Obstáculos

Frente al imponente panorama de promesas y escollos delineado por el Grupo Asesor de las Naciones Unidas, la Corporación de Fomento de la Producción no era una mera espectadora. Desde su creación en 1939, CORFO había sido concebida como la entidad catalizadora por excelencia del desarrollo nacional y su involucramiento profundo en el proyecto de papel y celulosa era una prueba fehaciente de su vocación. El informe mismo es un testimonio de esta simbiosis, habiendo sido emprendido “a solicitud del Gobierno de Chile y de la Corporación de Fomento de la Producción” y contando con la “valiosa colaboración” de esta última, destacando la ayuda crucial de los señores Luis Adduard y Patricio Asenjo (Naciones Unidas, 1957). Si bien el documento de 1957 es principalmente un diagnóstico y un conjunto de recomendaciones, permite vislumbrar con claridad el rol protagónico que CORFO estaba llamada a desempeñar —y en parte ya desempeñaba— para transformar las debilidades en oportunidades y los obstáculos en peldaños hacia el progreso.

Para acometer el “*principal obstáculo*” del transporte, el informe, aunque no detallaba acciones específicas de CORFO, sí reflejaba la plena conciencia gubernamental sobre el problema. Se mencionaba que las autoridades reconocían que “*el Estado debe proporcionar las facilidades portuarias, ferroviarias y buena parte de las camineras*” (Naciones Unidas, 1957). Se hacía referencia al plan quinquenal de caminos del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación (con vigencia hasta 1958) y a dos fuentes adicionales de financiamiento que eran vitales: los “*Convenios de Excedentes Agrícolas*” con Estados Unidos, que en 1956 destinarían el equivalente a 6.250.000 dólares para caminos en la zona de plantaciones, y el “*Plan de Desarrollo Agrícola y de Transportes*”, financiado en parte por un préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. La modernización del puerto de Talcahuano, considerada “*indispensable*”, también contaba con planes y financiamiento parcial de los mismos convenios. CORFO, como brazo ejecutor de la política de fomento estatal, estaría intrínsecamente ligada a la promoción, coordinación y facilitación de estas inversiones estratégicas en infraestructura, consideradas esenciales para la viabilidad de la industria.

En cuanto al desafío energético, el informe de 1957 traía noticias alentadoras que demostraban una acción estatal en curso. La reciente alza de tarifas y un préstamo del Banco Internacional para el desarrollo de recursos hidráulicos mejoraban sustancialmente las perspectivas. La Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA), una entidad fundada bajo el alero de la propia CORFO era la principal responsable del plan de electrificación nacional y ya proyectaba instalar 568.500 kilovatios adicionales para 1964. La central hidroeléctrica “*Abanico*”, con una capacidad de 86.000 kilovatios y ubicada en la cuarta región geográfica (zona de influencia de la futura industria), era una de sus obras emblemáticas (Naciones Unidas, 1957). De este modo, CORFO, a través de su filial ENDESA, estaba abordando directamente la debilidad del suministro eléctrico, aunque

el informe insistía con prudencia en la necesidad de *“aumentar las medidas tendientes a asegurar un desarrollo satisfactorio”*.

La espinosa cuestión del capital encontraba un eco directo en las recomendaciones del informe, que instaban al Gobierno a adoptar *“la política y las medidas que estimulen la rápida creación de una industria de papel y celulosa en gran escala”* (Naciones Unidas, 1957). Se subrayaba la indispensabilidad de *“la participación del capital extranjero”* y se recomendaba un *“tratamiento generoso”* para este, o al menos *“el máximo de franquicias para esta industria en particular”*. Una medida concreta sugerida era *“reducir o, mejor aún, eliminar por completo los derechos de importación en vigor para los equipos de producción de esta industria”*. CORFO, como entidad de fomento, sería clave en la implementación de tales políticas y en la canalización de inversiones, tanto nacionales como extranjeras. De hecho, el prefacio de 1957 ya mencionaba los planes de la Empresa Nacional de Celulosa S.A. (proyecto 3), en la que participaba CORFO junto a otras entidades estatales y semifiscales, con un capital de 4.000 millones de pesos en acciones y un proyecto para una fábrica de 200-250 toneladas diarias cerca de Huépil. También se mencionaba la formación de Celulosa Chile S.A. (proyecto 4) con 3.000 millones de pesos de capital, que examinaba instalar una fábrica en cooperación con productores extranjeros. Estas iniciativas reflejaban el rol activo y emprendedor de CORFO en la estructuración y financiamiento de los nuevos proyectos industriales.

Respecto a los problemas de gestión forestal y la necesidad de conocimiento técnico, CORFO ya había dado pasos significativos que fueron la base del estudio. El exhaustivo inventario forestal de 1952-1953, pilar fundamental del estudio de CEPAL/FAO (Naciones Unidas, 1957), fue realizado por la propia Corporación. Este inventario no solo cuantificó el recurso de *Pinus radiata*, sino que también clasificó los sitios según su productividad, una información vital para la planificación silvícola que el informe recomendaba, como la destinación de los sitios IV y V a la producción exclusiva de madera para pasta (Naciones Unidas, 1957). La recomendación de coordinar las plantaciones futuras para que se hallaran en las inmediaciones de las fábricas también apuntaba a una planificación donde CORFO podría ejercer una influencia orientadora. Para abordar la falta de personal especializado, el informe recomendaba que el Estado proporcionara una *“base educativa adecuada en las universidades y escuelas técnicas o por medio de cursos especiales”*, un área donde CORFO históricamente ha impulsado programas de capacitación y becas.

La crítica situación del suministro de agua dulce y la eliminación de aguas servidas, identificada como un factor decisivo y poco investigado, era un llamado a la acción que CORFO y el Estado estaban comenzando a atender. El informe sugería que *“las autoridades competentes analicen todos los aspectos de la contaminación de aguas por las fábricas de papel y celulosa, y que dicten reglamentos especiales”* (Naciones Unidas, 1957). La FAO, en colaboración con CORFO, ya había tomado cartas en el asunto, enviando un experto en localización de fábricas cuyo estudio complementarían el informe principal. Esta

colaboración internacional, facilitada y apoyada por CORFO, era esencial para abordar los vacíos de información técnica y sentar las bases de una futura regulación ambiental. Incluso la preocupación por la comercialización de la madera de pino insigne, que el informe original había estimado de forma “*demasiado pesimista*” según algunas críticas, estaba siendo atendida. Se esperaba un estudio especial sobre comercialización de la madera a cargo de un experto de la FAO para fines de 1957, lo que demuestra una actitud proactiva para refinar las proyecciones y estrategias. En resumen, CORFO no era solo un solicitante pasivo del estudio, sino un actor central y dinámico en la configuración del futuro de la industria. Su rol se perfilaba como multifacético: coinvestigador, planificador, promotor de políticas de fomento, catalizador de inversiones, partícipe directo en nuevas empresas, impulsor de la infraestructura necesaria a través de entidades como ENDESA, y facilitador de la asistencia técnica internacional. Las recomendaciones del informe, en gran medida, eran un programa de acción para el Estado chileno, donde CORFO estaba destinada a ser la principal y más eficaz ejecutora.

El Legado Ambivalente del Oro Verde: Repercusiones de un Sueño Industrial

Desarrollo Económico y Social: La Metamorfosis del Sur

El establecimiento de una industria de papel y celulosa de la envergadura propuesta en el informe de 1957 prometía transformar radicalmente el panorama económico y social de Chile, especialmente en las provincias del sur, desde Maule hasta Malleco, donde se concentraban las crecientes plantaciones de *Pinus radiata*. Junto con las brillantes perspectivas de desarrollo, el informe también dejaba entrever los desafíos y posibles costos que tal empresa conllevaría, un legado de luces y sombras que se proyectaría por décadas. La repercusión económica más publicitada y anhelada era, sin duda, el “*mejoramiento de la balanza comercial*”. Como se ha mencionado, se proyectaban ingresos netos de divisas de entre 60 y 85 millones de dólares anuales. Un programa de fomento específico, detallado en el informe, que incluía la producción de 300.000 toneladas de papel de diario, 100.000 de papeles “*kraft*”, 20.000 de pasta sin blanquear y 50.000 de pasta blanqueada, podría generar 67 millones de dólares en los primeros diez años y 82 millones después (Naciones Unidas, 1957). Estas cifras eran elocuentes, la industria estaba destinada a convertirse en un pilar de las exportaciones chilenas, diversificando la canasta de productos y reduciendo la dependencia histórica de la minería. Más allá de las divisas, el proyecto significaba una profunda industrialización para la región. La instalación de fábricas de celulosa (con tamaños mínimos económicos recomendados de 250 toneladas diarias) y de papel de diario (mínimo 300 toneladas diarias) implicaría la creación de polos de desarrollo con importantes efectos multiplicadores. Se generarían miles de empleos directos en las plantaciones, en las faenas de extracción y transporte de madera. El informe detalla, por

ejemplo, el personal necesario para el departamento forestal y de transporte, y en las propias plantas industriales, que requerirían cientos de obreros por cada instalación. A esto se sumarían los empleos indirectos en industrias proveedoras de químicos, servicios de mantenimiento, transporte y un sinnúmero de actividades conexas. La inversión en sí misma, estimada en unos 170 millones de dólares para el plan de fomento mencionado (de los cuales 50 millones serían en moneda nacional), actuaría como un poderoso dinamizador de la actividad económica local y nacional.

El surgimiento de esta nueva y pujante industria traería consigo profundas transformaciones sociales. El informe contemplaba la necesidad de *“inversiones no industriales” (vivienda y servicios de población para el personal)* como parte integral de los proyectos, ya que *“en la mayoría de los casos estos servicios no existen en la zona y deberán crearse como parte del proyecto de fábrica”* (Naciones Unidas, 1957). Se detallaban los costos de estos servicios, que incluían no solo viviendas para empleados y obreros, diferenciando entre solteros y casados, sino también escuelas, almacenes, hospitales o enfermerías, clubes, iglesias y campos deportivos. La creación de estas nuevas comunidades industriales prometía mejorar los niveles de vida en zonas tradicionalmente rurales o semi rurales, ofreciendo empleo estable, salarios más altos y acceso a servicios básicos que antes eran inalcanzables. Sin embargo, este rápido desarrollo también planteaba desafíos monumentales. La concentración de trabajadores y sus familias requeriría una planificación urbana y social cuidadosa para evitar problemas de hacinamiento, la proliferación de asentamientos precarios, la falta de servicios adecuados o el surgimiento de tensiones sociales. Consciente de ello, el informe recomendaba que *“las autoridades públicas deben suministrar los servicios básicos para la población (escuelas, hospitales, comunicaciones, agua potable, alcantarillado, etc.)”* y que estos se proporcionen *“generosamente y sin demora”*. También sugería que el Estado proporcionara *“créditos a largo plazo y bajo costo”* para la construcción de viviendas por parte de las empresas, buscando así asegurar un desarrollo urbano y social ordenado y digno para los nuevos protagonistas de esta era industrial.

La Huella en la Tierra y el Desafío de la Sostenibilidad

En 1957, la conciencia ambiental global no tenía el desarrollo que ostenta en la actualidad, pero el informe de CEPAL/FAO (Naciones Unidas, 1957) no fue ciego a los potenciales impactos que una industria de esta naturaleza podría tener sobre el entorno. Por un lado, el fomento de las plantaciones de *Pinus radiata* podía interpretarse con aspectos positivos desde la perspectiva de la recuperación de suelos. El Anexo II del informe menciona que la reforestación con especies exóticas de crecimiento rápido se había iniciado como una *“reacción parcial contra la devastación”* de los bosques naturales, utilizando *“áreas deforestadas no aptas para otros usos”* (Naciones Unidas, 1957). Las plantaciones se establecieron en gran medida en la Cordillera de la Costa, una zona antaño cubierta por selvas nativas, que había sido habilitada y quemada para la expansión agrícola y

ganadera, dejando el suelo desprotegido o con matorrales que intentaban recuperar la sucesión ecológica. En este sentido, la expansión de los pinares puede interpretarse como un esfuerzo por cubrir suelos ya degradados y generar un recurso productivo donde antes había erosión. No obstante, las mayores alarmas se encendían en torno al recurso hídrico. El informe es explícito al señalar que el problema de la eliminación de aguas servidas “no ha sido objeto de bastante investigación y debería insistirse en la necesidad de contar con informaciones fidedignas” (Naciones Unidas, 1957). Se advertía que “sería imprudente por eso elegir una localidad para la fábrica sin considerar antes seriamente el problema de la contaminación fluvial”. Se mencionaba la existencia de leyes en Chile, pero se las calificaba de “no satisfactorias” y carentes de “disposiciones especiales para las fábricas de celulosa”. La recomendación era contundente: “que todo el problema de la contaminación fluvial que pueda surgir del desarrollo de la industria de papel y celulosa sea estudiado por las autoridades competentes” y que se dicten “reglamentos especiales”. Se especificaba el gasto de agua mínimo necesario en los ríos para la dilución de efluentes, dejando claro que pocas cuencas cumplían estos requisitos. Aunque el informe no utiliza el término “monocultivo” con la carga negativa actual, la vasta expansión de una única especie sobre cientos de miles de hectáreas inevitablemente tendría consecuencias sobre el paisaje, aunque tendría un impacto positivo sobre la biodiversidad local (Ipinza, *et al.*, 2024) al cubrir suelos degradados y desprotegidos. El consumo intensivo de agua azul por parte de las plantaciones y las fábricas también se convertiría en un tema de debate futuro, apenas esbozado en la preocupación por la “disponibilidad continua de abundante agua dulce”. Los riesgos de incendios, ya mencionados como causantes de la quema de 550 a 600 hectáreas anuales de plantaciones, se agudizarían con la expansión forestal. El informe también mencionaba plagas como el “pulgón de los pinos” (*Pineus borneri*) y las “cuncunas de los pinos” (*Dirphia amphimone*), así como hongos (*Diplodia pinea*, *Phoma sp.*), indicando una vulnerabilidad inherente a las grandes masas forestales uniformes. Así, el proyecto de desarrollo de la industria de papel y celulosa, si bien prometía un futuro de prosperidad económica, también nacía con la simiente de complejos desafíos ambientales y sociales que requerirían una gestión cuidadosa y una visión de largo plazo para asegurar su sostenibilidad.

El informe “Chile: Futuro Exportador de Papel y Celulosa” de 1957 se erige, retrospectivamente, como un documento fundacional, una hoja de ruta detallada y, en muchos aspectos, profética para una de las transformaciones industriales más significativas de Chile en el siglo XX. Con una rigurosidad científica notable para su época, el estudio del Grupo Asesor de CEPAL/FAO (Naciones Unidas, 1957) no solo identificó el inmenso potencial que yacía en las crecientes plantaciones de *Pinus radiata* —el “oro verde” del sur chileno— sino que también delineó con honestidad las formidables barreras que se alzaban en el camino: una infraestructura de transporte deficiente, un suministro energético precario, la acuciante necesidad de capital y las cruciales, aunque entonces subestimadas, interrogantes sobre el manejo del agua y los

impactos ambientales. La CORFO, emerge de las páginas del informe no solo como un colaborador esencial en su elaboración, sino como el agente predestinado a catalizar la superación de estas debilidades. A través de las recomendaciones vertidas –desde la promoción de políticas de fomento a la inversión y la modernización de puertos como Talcahuano, hasta la planificación de la expansión eléctrica vía ENDESA y el impulso a la investigación forestal. Se vislumbraba el rol protagónico del Estado chileno, con CORFO a la cabeza, en la orquestación de este complejo desarrollo. Las iniciativas ya en marcha en 1957, como la Empresa Nacional de Celulosa S.A. y Celulosa Chile S.A., con participación o impulso de CORFO, eran testimonio de este compromiso. Las repercusiones proyectadas eran de una magnitud transformadora. En lo económico, la promesa de convertir a Chile en un actor relevante en el mercado mundial de celulosa y papel, con la consiguiente generación de decenas de millones de dólares en divisas anuales, la creación de miles de empleos y la industrialización de vastas zonas del sur, era un horizonte luminoso. En lo social, implicaba la creación de nuevas comunidades, la expansión de servicios y, potencialmente, una mejora en la calidad de vida, aunque también el desafío de una planificación integrada para evitar desequilibrios. La historia posterior de la industria forestal y celulósica en Chile ha estado marcada tanto por sus innegables contribuciones al desarrollo económico como por los intensos debates y conflictos socioambientales. Así, el estudio de 1957 no fue solo un plan técnico, fue el prólogo de una narrativa compleja, la del desarrollo chileno enfrentado a sus propias potencialidades y contradicciones. La semilla plantada en aquellos análisis y recomendaciones germinó con fuerza, transformando el paisaje físico, económico y social del sur de Chile. Nos legó una industria poderosa, que es necesario cuidar para alcanzar un verdadero desarrollo sustentable, un desafío que sigue resonando con urgencia en el Chile del siglo XXI.

De la Ceniza al Saber: El Nacimiento del Instituto Forestal

Un País Resiliente: El Impulso Industrial Post-Terremoto

La década de 1960 irrumpió en la historia de Chile con la furia telúrica de la naturaleza. El domingo 22 de mayo, a las 15:11 PM, la tierra se estremeció con una violencia inaudita; el mega terremoto de Valdivia, con su epicentro localizado en las cercanías de Traiguén, en la entonces provincia de Malleco, hoy parte de la Región de La Araucanía, no solo reconfiguró la geografía del sur del país, sino que también actuó como un catalizador inesperado, marcando el inicio de un período de extraordinaria efervescencia para el desarrollo industrial de la nación. De entre las ruinas y el dolor, emergió un espíritu de reconstrucción y una voluntad férrea de mirar hacia el futuro, enfocando los esfuerzos en el aprovechamiento estratégico de los recursos naturales como motor de progreso. En este contexto de resiliencia y visión de largo plazo, la industria forestal, que ya venía

mostrando un dinamismo creciente, experimentó un auge sin precedentes, un verdadero despertar impulsado por una confluencia de inversiones de capitales privados y el apoyo decidido de organismos internacionales.

Un ejemplo emblemático y casi profético de esta expansión fue el de la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC). Apenas un año antes de la catástrofe, en 1959, y con el vital apoyo financiero del Banco Mundial, la compañía había inaugurado su moderna planta de celulosa al sulfato en la ciudad de Laja, una apuesta audaz por la industrialización del recurso forestal. Lejos de amilanarse por la tragedia, esta iniciativa pionera se consolidó y expandió en 1963, con la puesta en marcha de una nueva y avanzada planta de celulosa y papel de periódico en la localidad de Nacimiento. Este nuevo complejo no solo amplió de manera significativa la capacidad productiva de la empresa, sino que también diversificó su oferta, consolidando a la CMPC como un actor clave en el panorama industrial y demostrando que, incluso sobre las cicatrices de la tierra, Chile estaba decidida a sembrar las semillas de un futuro más próspero.

La Semilla de una Idea: La Alianza Estratégica con las Naciones Unidas

Paralelamente a este vigoroso y tangible desarrollo industrial, en los corredores de la diplomacia y la planificación estratégica se gestaba una iniciativa de una trascendencia aún mayor, una que prometía dotar al pujante sector forestal chileno de un cerebro y un alma científica. El 22 de enero de 1960, en un acto que pasaría a la historia como un hito fundacional, el gobierno de Chile firmó un trascendental acuerdo de asistencia con la Organización de las Naciones Unidas (ONU). El objetivo de esta alianza era tan ambicioso como necesario, crear y poner en marcha un Instituto de Investigación para el Desarrollo de los Recursos e Industrias Forestales. Este proyecto no era una simple declaración de intenciones, representaba la voluntad de construir desde los cimientos una institucionalidad robusta, capaz de sentar las bases para una gestión forestal verdaderamente sostenible, promoviendo la investigación de vanguardia, la capacitación de capital humano especializado y la innovación tecnológica en cada eslabón de la cadena de valor del bosque.

Tras un intenso período de meticulosa planificación y cuidadosa preparación, el 30 de junio de 1961 se dio un paso decisivo con la aprobación del Plan de Operaciones del futuro instituto. Para llevar a buen puerto esta empresa monumental, se designó como agencia ejecutiva a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). La elección no fue casual, la FAO, con su vasta y reconocida experiencia en el desarrollo agrícola y forestal a nivel mundial, era el socio ideal para guiar a Chile en este camino. La organización internacional se comprometió a proporcionar la asistencia técnica indispensable, la capacitación de los futuros profesionales y el apoyo logístico necesario para la creación y, crucialmente, para el funcionamiento inicial del Instituto, asegurando que la semilla de esta gran idea germinara sobre un terreno fértil de conocimiento y cooperación global.

Forjando una Institución: El Rol de CORFO y el Nacimiento de INFOR

Mientras la colaboración internacional aportaba la perspectiva y el conocimiento global, en el ámbito nacional fue la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), la entidad clave en el impulso al desarrollo económico de Chile, la que asumió con decisión y liderazgo el papel protagónico en la concreción de esta iniciativa. Fiel a su misión de catalizar el progreso del país, CORFO se convirtió en el motor que transformaría el acuerdo en una realidad tangible. Para ello, creó un Comité Técnico Forestal, un cuerpo de especialistas encargado de coordinar las múltiples acciones, definir las directrices estratégicas y trazar la hoja de ruta para la creación del anhelado Instituto. Finalmente, tras años de un arduo y silencioso trabajo de planificación, gestión y negociaciones, el 5 de junio de 1965 la visión se materializó. En las páginas del Diario Oficial N° 26.156 se publicó el Decreto Supremo N° 1416 del Ministerio de Justicia, el instrumento legal que otorgaba personalidad jurídica a la Corporación denominada “*Instituto Forestal*”. Este hito marcó el nacimiento oficial de una institución destinada a convertirse en un faro de conocimiento, un referente indiscutido en la investigación, la innovación y la transferencia tecnológica para todo el ámbito forestal chileno.

El recién nacido Instituto Forestal (INFOR), fortalecido por el respaldo de sus socios fundadores, la propia CORFO y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), se erigió desde su primer día como un pilar fundamental para el desarrollo sostenible del sector. Su misión era clara, promover la conservación de los recursos naturales, generar conocimiento científico de excelencia y formar a los profesionales altamente capacitados que el país necesitaba para gestionar su riqueza forestal. Para liderar esta empresa, se designó como primer director ejecutivo a don Manuel Muñoz A., un líder visionario y con una vasta y reconocida trayectoria en el ámbito forestal. Bajo su experta dirección, el Instituto Forestal comenzó a desplegar sus funciones, impulsando con vigor la investigación científica, la capacitación de una nueva generación de profesionales y la transferencia de tecnología de vanguardia al sector productivo, iniciando así un capítulo dorado en la historia de la ciencia y la gestión forestal de Chile.

La Brújula del Futuro: La Misión y los Objetivos Fundacionales de INFOR

La misión del Instituto Forestal quedó grabada con una claridad y una ambición notables en sus estatutos fundacionales, tal como lo documenta el Informe sobre el Proyecto de Instituto Forestal Chile del Programa Cooperativo FAO/BID del 17 de mayo de 1970 (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Banco Interamericano de Desarrollo, 1970). El objetivo central de INFOR era multifacético y de largo aliento: i) contribuir de manera decisiva al fomento, desarrollo e investigación de los recursos e industrias forestales del país. Esta gran meta se desglosaba en una serie de objetivos específicos que actuarían como la brújula que guiaría su quehacer. En

primer lugar, se le encomendó la tarea monumental de a) confeccionar los inventarios forestales y evaluar con precisión científica los recursos forestales de Chile, tanto los presentes como aquellos potenciales, para saber con qué se contaba. En segundo lugar, debía abocarse a b) la mejora del manejo, la conservación y la protección de estos valiosos recursos, asegurando su perpetuidad. En tercer lugar, su labor se extendería a c) la planificación del uso de los suelos forestales y el complejo manejo de las hoyas hidrográficas, entendiendo el bosque como un sistema integrado. En cuarto lugar, se le mandaba a prestar d) asistencia técnica para el desarrollo de las industrias forestales, promoviendo la racionalización en la explotación y la transformación de los productos del bosque. Y finalmente, debía trabajar en e) la mejora de la comercialización y la promoción activa de la demanda de los productos forestales chilenos.

Más allá de estos pilares, la misión de INFOR se expandía hacia otras áreas cruciales. Se le instruyó ii) promover, coordinar, fomentar y realizar investigaciones forestales y de productos forestales, recurriendo preferentemente a las instituciones ya existentes para crear sinergias y evitar la duplicación de esfuerzos. En el ámbito de la formación, se le asignó la tarea de iii) promover y realizar cursos de entrenamiento prácticos para el personal gubernamental y para todos los niveles del sector privado, desde los operarios en los campos forestales hasta los gestores en las industrias. Comprendiendo la importancia de la propiedad privada, se le encomendó iv) colaborar con los organismos del Estado en la asistencia a los propietarios de bosques particulares, ayudándolos a elaborar planes de protección, conservación, explotación y reforestación que contribuyeran al acrecentamiento de los bosques y sus producciones. Finalmente, en una muestra de su rol articulador, debía v) colaborar con la Dirección General de Estadística y Censo, aportando el conocimiento técnico para la correcta cuantificación y análisis del patrimonio forestal de la nación. En su conjunto, este mandato convertía a INFOR no solo en un centro de investigación, sino en el verdadero arquitecto intelectual del futuro forestal de Chile.

El Despertar de los Gigantes: Hacia una Conciencia Forestal (1960-1974)

Ecós de un Pasado Devastador: La Lucha Contra la Erosión

En la década de 1960, el paisaje chileno, marcado por siglos de explotación y olvido, comenzó a emitir un clamor que ya no podía ser ignorado. Las políticas gubernamentales de la época no surgieron de un vacío, sino como una respuesta tardía pero decidida al profundo legado de degradación que amenazaba con consumir la vitalidad misma de la nación. En los pasillos del poder, una nueva conciencia parecía germinar, un despertar forzado por la evidencia de una tierra herida. Casi al finalizar el gobierno de Jorge Alessandri Rodríguez (1896-1986), se dio un paso legislativo crucial con la promulgación de la Ley N° 15.006 de 1962. Esta norma, con una ambición sin precedentes, prohibió de manera absoluta y sancionable la ancestral y devastadora práctica del roce a fuego como método

para habilitar terrenos, reconociendo formalmente que el fuego, como herramienta de transformación del paisaje, se había convertido en un enemigo del futuro. Este fue un avance legislativo significativo, un primer intento de poner un dique a la hemorragia. Sin embargo, su impacto real en el territorio fue trágicamente limitado, una barrera de papel frente a la fuerza de la costumbre y la necesidad económica. La persistencia de prácticas destructivas, arraigadas por generaciones, y una crónica falta de recursos para una fiscalización efectiva y omnipresente, la convirtieron en un símbolo de la brecha entre la voluntad política y la capacidad de transformar la realidad en los vastos y remotos parajes de Chile (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 1962).

Apenas dos años después de esta iniciativa legal, el propio Presidente Alessandri (1964) daría voz a una inquietud que ya se había instalado en el corazón del Estado. En su mensaje al país, expresó que proteger e incrementar el área forestal constituía una “*preocupación preferente*”, una declaración que trascendía la retórica para reflejar una alarma genuina. Con un tono de lamento, constató la visible disminución de la masa boscosa estatal, una riqueza que se desvanecía a causa de concesiones otorgadas sin la debida ponderación, de ocupaciones ilegales que avanzaban sobre el patrimonio de todos los chilenos y, sobre todo, de los incendios que, año tras año, dejaban cicatrices imborrables en el paisaje (Alessandri Rodríguez, 1964). Esta preocupación no era un sentimiento aislado, sino el preludio de un diagnóstico aún más dramático que articularía su sucesor. La evidencia de la erosión, el “*cáncer de la tierra*” que avanzaba silenciosamente, se hacía innegable, y el reconocimiento de este problema en las más altas esferas del gobierno marcaba el fin de la “*amnesia del paisaje*”, aquella tendencia a olvidar las transformaciones graduales del entorno que había permitido que la degradación avanzara sin contrapesos durante tanto tiempo. El país comenzaba a recordar, con dolor, la fisonomía de sus bosques perdidos.

Fue en agosto de 1965 cuando esta creciente inquietud encontró su expresión más contundente y memorable. Eduardo Frei Montalva (1911-1982), al asumir la presidencia, no solo enfatizó la preocupación de su gobierno por el incremento de la producción agropecuaria, sino que la entrelazó inseparablemente con la conservación de los recursos renovables: la flora, la fauna, la tierra y el agua (Frei Montalva, 1965). En un discurso que resonaría a través de las décadas, denunció el “*drama nacional*” de la erosión y la destrucción de los bosques con una frase que se convertiría en un grito de alerta: “*perderemos provincias enteras por la erosión y la destrucción de los bosques y eso a nadie preocupa*”. Esta declaración no era una hipérbole, sino la constatación de una catástrofe en curso, una profecía que exigía una acción inmediata y a gran escala. En respuesta, su gobierno lanzó un ambicioso y esperanzador programa de reforestación, bautizado como “*Trabajos Voluntarios por la Patria*”, una convocatoria a la juventud y al campesinado para unirse en una cruzada nacional por la sanación de la tierra. De acuerdo con Ramirez Morales (2007) la meta era audaz, cubrir 450 mil hectáreas entre 1965 y 1970. Aunque este noble objetivo que lamentablemente no se cumplió en su totalidad tuvo una importancia simbólica y práctica inmensa. Marcó el tránsito

definitivo de la simple prohibición a la intervención activa, del lamento a la acción colectiva, sentando las bases para una nueva era en la que el Estado asumiría un rol protagónico en la reconstrucción del patrimonio forestal de Chile.

La Continuidad de un Propósito: Políticas de Estado a Través de los Gobiernos

El impulso transformador que caracterizó al sector forestal chileno a partir de la década de 1960 no fue un fenómeno aislado ni el fruto de un único gobierno. Por el contrario, su desarrollo se cimentó sobre un factor clave y a menudo subestimado en la convulsa historia política de Chile, una notable *“continuidad en las políticas de fomento forestal a lo largo de diferentes gobiernos”*. Desde las primeras visiones industriales de Pedro Aguirre Cerda, pasando por las administraciones de Carlos Ibáñez del Campo, Jorge Alessandri Rodríguez, Eduardo Frei Montalva, Salvador Allende Gossens y, posteriormente, Augusto Pinochet Ugarte, se puede trazar un hilo conductor, una comprensión compartida de que el bosque era un recurso estratégico para el progreso de la nación. A pesar de sus profundas diferencias ideológicas, estos líderes parecieron coincidir en un principio pragmático y desarrollista: *“gobernar es producir”*. Esta máxima, aplicada al sector forestal, se tradujo en un esfuerzo sostenido por transformar la riqueza natural del país en un motor de industrialización, empleo y soberanía económica, demostrando la existencia de una verdadera política de Estado que trascendía los ciclos políticos.

Esta continuidad de propósito no se manifestó únicamente en discursos o declaraciones de intenciones, sino que se materializó en un conjunto coherente de herramientas de política económica diseñadas para proteger y nutrir a una industria forestal naciente. A lo largo de este período, se implementaron diversos incentivos para la industrialización de los productos forestales, creando un ecosistema favorable para la inversión y el desarrollo. Entre estas medidas destacaba la *“protección arancelaria efectiva”*, que resguardaba a los productores nacionales de la competencia de maderas importadas, permitiendo que la industria local madurara. A ello se sumó la *“prohibición de exportaciones de materia prima”*, una estrategia clásica de los modelos de desarrollo hacia adentro que buscaba asegurar que el valor agregado de la transformación de la madera se quedara en Chile, generando más empleo y conocimiento técnico en el país. Finalmente, las *“exenciones tributarias”* actuaron como un poderoso imán para la inversión, aliviando la carga fiscal sobre una actividad que, por sus largos ciclos de maduración, requería de un horizonte de planificación y una estabilidad que otras industrias no demandaban. Este andamiaje de políticas mantenido y perfeccionado a través de distintas administraciones revela la existencia de un consenso técnico y político subyacente, una visión compartida sobre el rol estratégico del sector forestal que resultó ser más fuerte que las divisiones ideológicas del momento.

La Era del Pino: La Construcción de una Nueva Frontera Forestal

El Ascenso del *Pinus radiata*. Un Modelo para la Industrialización

En el corazón de la estrategia de desarrollo forestal que tomó forma en la década de 1960, una especie forestal continuó erigiéndose como la protagonista indiscutible, en el emblema de una nueva era, el *Pinus radiata*. Su ascenso no fue casual, sino el resultado de una decisión deliberada de adoptar un modelo de forestación industrial que prometía responder simultáneamente a los desafíos ecológicos y a las urgencias económicas del país. El gobierno de Eduardo Frei Montalva, en su ambicioso Plan Nacional de Reforestación para el período 1966-1970, estableció una meta audaz y específica que revelaba esta clara preferencia, plantar 50.000 hectáreas por año, principalmente con *Pinus radiata*, durante la década siguiente (Camus *et al.*, 2014). Aunque la meta en su totalidad no se logró alcanzar, este plan marcó un punto de inflexión, coincidiendo con un aumento significativo en el ritmo de las plantaciones y sentando las bases firmes para el desarrollo de una industria forestal robusta, moderna y rentable. El *Pinus radiata* se convirtió así en el vehículo de una doble aspiración, por una parte, ser el agente sanador de los suelos heridos por la erosión y, por otra, ser la materia prima homogénea y de rápido crecimiento que alimentaría el sueño de una industrialización a gran escala.

El Estado chileno, a través de su brazo ejecutor para el desarrollo, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), comprendió con una claridad meridiana la importancia estratégica de este planteamiento. La industrialización forestal, apalancada en vastas plantaciones de una especie de probada eficiencia, se vislumbraba como una solución virtuosa a múltiples problemas nacionales. No se trataba simplemente de plantar árboles, sino de cultivar un futuro, un futuro con suelos más estables, con más y mejores empleos en las zonas rurales, y con un sector industrial moderno que contribuyera de manera decisiva al desarrollo integral del país. Sin embargo, este impulso arrollador del *Pinus radiata* tuvo una contraparte ineludible. Aunque generó una industria económicamente eficiente y transformó positivamente la economía de vastas regiones, su consolidación marcó también el “*declive definitivo del bosque nativo como pilar económico*”. Este cambio no debe interpretarse como un acto de desdén hacia el patrimonio natural, sino como una elección pragmática dictada por las lógicas industriales de la época. El bosque nativo, con su maravillosa complejidad y diversidad, presentaba enormes desafíos para un modelo que requería homogeneidad, previsibilidad y ciclos cortos de producción. El pino, en cambio, ofrecía exactamente eso, consolidando un modelo que, si bien implicaba una profunda transformación ecológica del paisaje chileno, parecía ser el camino más directo y eficaz hacia la anhelada modernización. Además, el pino permitió la recuperación de este alicaído recurso natural, el bosque nativo.

La Reforma Agraria y el Bosque: Una Tensión Creadora

Mientras el *Pinus radiata* comenzaba su expansión, un proceso social y político de una magnitud sin precedentes sacudía los cimientos del campo chileno, la Reforma Agraria (1962-1973). Iniciada bajo el gobierno de Jorge Alessandri y profundizada de manera drástica durante las administraciones de Eduardo Frei Montalva y Salvador Allende, esta transformación tuvo un impacto “*complejo y multifacético*” en el sector forestal (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 1962, 1967, 2017). Su objetivo principal era la redistribución de la tierra agrícola y la eliminación del latifundio, pero en su avance, afectó inevitablemente a predios que contenían valiosos terrenos forestales o con clara aptitud para la silvicultura. La reforma, al expropiar grandes extensiones de tierra, puso a disposición del Estado, a través de la Corporación de la Reforma Agraria (CORA), o de cooperativas campesinas, terrenos que en muchos casos fueron destinados a la forestación, a menudo con las mismas especies exóticas de rápido crecimiento que impulsaba la política de fomento (Rojas *et al.*, 2020). De esta manera, la Reforma Agraria, paradójicamente, se convirtió en un motor que aceleró la expansión de las plantaciones, al liberar tierras y ponerlas bajo el control de un Estado con una clara agenda forestal.

Bajo el gobierno de Salvador Allende (1908-1973), esta política de fomento a las plantaciones en tierras estatales o reformadas no solo continuó, sino que se buscó integrarla de manera más profunda en los planes de desarrollo rural y en la creación de empleo, en un esfuerzo por alinear la actividad forestal con los objetivos sociales de su gobierno (Araya, 2020). Sin embargo, la documentación disponible no permite detallar con precisión qué porcentaje de las tierras forestales expropiadas se destinó específicamente a plantaciones, a manejo de bosque nativo por parte de cooperativas, o a otros usos agrícolas (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2017). Lo que sí resulta evidente es que la Reforma Agraria alteró de manera irreversible la estructura de tenencia de la tierra y creó nuevas y complejas dinámicas en el uso del suelo, con un Estado que asumía un rol mucho más activo y directo en la promoción de la forestación. Este proceso, si bien impulsó la superficie plantada, también generó una profunda incertidumbre en el sector privado, sentando las bases para futuros debates sobre la propiedad y la seguridad de la inversión en el ámbito forestal.

Esta tensión entre la política de fomento forestal, que requería de grandes inversiones privadas a largo plazo, y la política de Reforma Agraria, que introducía un elemento de riesgo sobre la propiedad de la tierra, constituye una de las claves para comprender la evolución posterior del sector. La Ley N° 16.640, promulgada bajo la administración de Frei Montalva, definió explícitamente el “*predio rústico*” para incluir las tierras “*forestales*”, sometiéndolas así a la expropiación bajo las reglas generales de la reforma (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2017). Esta definición fue crucial, pues no dejaba lugar a dudas sobre la inclusión de los terrenos forestales en el ámbito de la ley. No obstante,

las causales principales de expropiación, como la superación de las 80 hectáreas de riego básico (HRB) o la calificación de predios “*mal administrados*”, ponían el énfasis en la productividad agrícola y las condiciones sociales, sin ofrecer exenciones o un tratamiento especial para las plantaciones forestales, cuyos ciclos productivos son mucho más largos. Esta falta de una protección legal explícita generó un clima de incertidumbre para las inversiones forestales, un nudo gordiano que la política chilena tendría que desatar en el futuro para consolidar su modelo de desarrollo. La solución a esta incertidumbre, la garantía de inexpropiabilidad que traería posteriormente el Decreto Ley 701 (1974), puede entenderse como la respuesta directa y contundente a la tensión creada durante este período fundacional.

El Andamiaje Institucional: Forjando los Guardianes del Bosque

El Rol de CORFO: Sembrando Industrias y Futuro

En la gran orquesta del desarrollo chileno de mediados del siglo XX, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) asumió con maestría el rol de director, marcando el ritmo y la armonía de la transformación industrial. En el sector forestal, su “*papel protagónico*” fue indiscutible. La institución no solo comprendió, sino que lideró la visión de que la industrialización basada en plantaciones era la clave para resolver una trilogía de desafíos nacionales: controlar la galopante erosión que devoraba los suelos, generar empleo digno y estable en las zonas rurales, y promover un desarrollo económico robusto y diversificado para el país. CORFO fue el cerebro estratégico que concibió el bosque no como un fin en sí mismo, sino como el primer eslabón de una compleja y virtuosa cadena de valor que debía construirse desde sus cimientos. Esta visión, informada por estudios de vanguardia como los de la Misión Haig (Haig *et al.*, 1946) y la CEPAL (Naciones Unidas, 1957), trascendía la simple plantación de árboles para proyectar un futuro de fábricas, tecnología y mercados.

La estrategia de CORFO se materializó en una serie de acciones deliberadas y contundentes que, en un corto lapso, sentaron las bases de la gran industria de la celulosa en Chile. El año 1967 fue testigo de un hito fundamental: la formalización de un contrato para la construcción de una planta de celulosa en la provincia de Arauco, a través de la creación de la Sociedad Anónima Industrias de Celulosa Arauco S.A., donde el Estado, a través de CORFO, sería propietario del 60%. Apenas dos años después, en 1969, la Industria Nacional de Forestales S.A. (INFORSA) pasó a ser filial de CORFO, consolidando el control estatal sobre otro actor clave. Ese mismo año, se firmó el contrato para la construcción de la planta de Celulosa Constitución (CELCO), también como filial de CORFO. Estas acciones demuestran un patrón inequívoco: el Estado, a través de su corporación de fomento, no estaba esperando que el mercado actuara por sí solo; estaba *creando activamente la demanda industrial* para la futura oferta de madera que

las políticas de reforestación estaban generando. Era un plan maestro, una jugada de ajedrez a largo plazo donde se movían simultáneamente las piezas de la oferta forestal y la demanda industrial, asegurando la viabilidad de todo el ecosistema productivo que se estaba forjando.

De COREF a CONAF: La Culminación de un Esfuerzo Nacional

La construcción de una industria forestal moderna requería no solo de árboles y fábricas, sino también de un andamiaje institucional sólido y especializado, capaz de guiar, fiscalizar y fomentar el sector. La historia de la creación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) es una fascinante crónica de aprendizaje y evolución institucional, un proceso de ensayo y error que culminó en la forja de un guardián a la altura del desafío. El primer paso se dio en 1967, con la creación del Departamento Forestal dentro del Ministerio de Agricultura, que luego se integraría al recién formado Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 1967). Sin embargo, la infraestructura institucional era aún débil. Una medida del presidente Frei Montalva, calificada de “*curiosa*” por Ramírez Morales (2007), ilustra esta fragilidad: la asignación de la administración de los vastos Parques Nacionales al SAG, una entidad que carecía de los recursos y el personal especializado para tal tarea, y que además se encontraba abocada a combatir un rebrote de fiebre aftosa. Esta experiencia demostró que se necesitaba una entidad con dedicación exclusiva y mayor agilidad.

La respuesta a esta necesidad llegó en 1970 con la creación de la Corporación de Reforestación (COREF), una corporación de derecho privado con aportes del SAG y del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). Este modelo de gestión, que combinaba la agilidad del sector privado con el propósito público, resultó ser una innovación clave. Bajo la dirección de su primer director, el Ingeniero Forestal Guillermo Julio Alvear, COREF asumió en 1971 todas las funciones forestales del país, consolidando la gestión en una sola entidad especializada. El proceso de fortalecimiento continuó a un ritmo acelerado. En 1972, con la incorporación de gigantes como CORFO y la Corporación de la Reforma Agraria (CORA), COREF modificó sus estatutos y cambió su nombre al emblemático Corporación Nacional Forestal (CONAF). Finalmente, mediante el Decreto del 19 de abril de 1973, publicado en el Diario Oficial el 10 de mayo de ese año, CONAF fue creada formalmente como una entidad de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura, culminando así un intenso período de construcción institucional. En este proceso, la figura del Ingeniero Forestal Jaime Tohá González fue pivotal, actuando como el engranaje humano que, desde sus múltiples cargos —director del Instituto Forestal, secretario ejecutivo del Comité de Industrias Forestales y finalmente Ministro de Agricultura—, permitió una estrecha y fructífera colaboración entre el Ministerio de Agricultura y CORFO para impulsar el sector.

Hacia un Nuevo Horizonte: Un Legado de Esfuerzo y Esperanza

El desarrollo forestal en Chile, lejos de ser un proceso espontáneo o producto del azar, ha sido el resultado de un esfuerzo planificado y sostenido a lo largo de diferentes gobiernos, una verdadera política de Estado que maduró y se consolidó en el crucial período que abarca desde 1960 hasta 1974. La visión estratégica de la CORFO, el apoyo inconmensurable de organismos internacionales como la Misión Haig (Haig *et al.*, 1946) y la CEPAL (Naciones Unidas, 1957), y la labor dedicada de instituciones como Universidades, CORMA, INFOR, el SAG y, finalmente, la CONAF, fueron fundamentales para el crecimiento de un sector que se transformaría en un pilar de la economía nacional. Los incentivos a la industrialización y, sobre todo, la asombrosa continuidad en las políticas forestales a través de administraciones de signos ideológicos opuestos, permitieron consolidar una industria que hoy contribuye significativamente al desarrollo económico y social del país. Este período, a menudo recordado por su turbulencia política, fue, para el sector forestal, una era de intensa y exitosa construcción.

Tabla 12: Hitos en la Institucionalidad Forestal 1967 - 1974

Año	Hito Institucional	Gobierno	Función Importancia Clave
1967	Creación de la División Forestal del SAG	E. Frei M.	Primer intento de centralizar funciones forestales en el Min. de Agricultura.
1970	Creación de la Corporación de Reforestación (COREF)	E. Frei M.	Creación de una entidad especializada y ágil (derecho privado) para la reforestación.
1971	COREF asume todas las funciones forestales	S. Allende G.	Consolidación de la gestión forestal en una sola entidad.
1972	COREF se transforma en CONAF	S. Allende G.	Incorporación de CORFO y CORA, ampliando su mandato a la gestión industrial y de tierras.
1973	Creación formal de CONAF por Decreto	S. Allende G.	Culminación del proceso. Nace la institución que liderará el sector en las décadas siguientes.
1974	Promulgación del DL 701 de fomento forestal	A. Pinochet U.	Se inicia la consolidación del sector forestal.

En estos años se forjaron los tres pilares sobre los cuales se edificaría el moderno sector forestal chileno. Primero, se construyó la base industrial, con CORFO actuando como un arquitecto estatal que no solo diseñó, sino que financió y levantó las grandes plantas de celulosa que crearían la demanda para la madera del futuro. Segundo, se tejió un robusto

andamiaje institucional, en un proceso de evolución que fue desde una modesta división en el SAG hasta la creación de una corporación especializada y ágil como CONAF, dotada de la capacidad técnica y la flexibilidad para liderar el sector. Tercero, se consolidó el sustrato técnico y político, acumulando conocimiento a través de la investigación de INFOR, la visión estratégico-política de CORMA y la colaboración internacional, y generando un consenso sobre la importancia estratégica del bosque. Fue precisamente este sustrato el que permitió, más adelante, la edificación de marcos legales tan influyentes como el DL 701 (1974) (Gallardo, 2012), donde Julio Ponce Lerou, ingeniero forestal titulado de la Universidad de Chile y Director Ejecutivo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) entre 1974 a 1979, fue vital en su implementación.

Al mismo tiempo que se construía este nuevo futuro industrial basado en el pino, una conciencia paralela comenzaba a florecer en torno al legado del bosque nativo, encarnada en la lucha por la supervivencia del alerce. La crónica de este gigante milenario es la historia del nacimiento de una ética de la conservación en Chile, un contrapunto necesario y enriquecedor a la lógica puramente productiva. Incluso procesos tan complejos y conflictivos como la Reforma Agraria, que en su momento generaron una profunda incertidumbre, pueden ser vistos en retrospectiva como un catalizador inesperado, pues la necesidad de resolver la inseguridad jurídica que provocó fue uno de los motores para la creación de las potentes garantías a la inversión que más tarde permitirían el despegue definitivo del sector. El período de 1960 a 1974, por tanto, no fue una época de caos, sino de una tensión creadora, un crisol donde se fundieron la visión industrial, la construcción institucional y el despertar de una conciencia ambiental. Fue la era en que Chile, con esfuerzo y esperanza, decidió qué tipo de país forestal quería ser y comenzó a forjar, con determinación, las herramientas para hacerlo realidad.

Epílogo: El Legado del Bosque, un Diálogo entre la Memoria y el Futuro

“Ampliar la perspectiva humana, construir sobre el conocimiento para las generaciones futuras, identificar los peligros y trazar el rumbo hacia un mundo mejor: si estos son los objetivos del explorador, entonces todos —viajero, científico y ciudadano, padre e hijo— estamos comprometidos en la trascendental expedición de la humanidad”.

—Jacques-Yves Cousteau

Cousteau, J.-Y., & Richards, S. (2007). *The Human, the Orchid, and the Octopus: Exploring and Conserving Our Natural World*. Bloomsbury

La Sombra y la Semilla: Un Balance de Cuatro Siglos

El Bosque como Espejo de la Nación

Hemos llegado al final de este largo viaje, un recorrido de más de cuatrocientos años a través de la intrincada y a menudo tumultuosa historia de los bosques de Chile. Al volver la vista atrás, desde las primeras crónicas de la conquista hasta los albores de la era industrial moderna, emerge una verdad ineludible, la historia de nuestros bosques es, en esencia, la historia de nuestra propia nación, un espejo en el que se reflejan nuestras ambiciones, nuestras necesidades, nuestras contradicciones y, finalmente, nuestra creciente conciencia. Este relato no ha sido la crónica de un paraíso perdido, sino el testimonio de una relación compleja y dinámica, donde el bosque ha sido la cantera inagotable de la que hemos extraído la energía y la materia para forjar un país, su madera levantó nuestras primeras ciudades, iglesias y fuertes; sus troncos se transformaron en los durmientes que unieron nuestro territorio con el ferrocarril y en los barcos que nos conectaron con el mundo; y su leña alimentó los hornos que fundieron el cobre y la plata, cimientos de nuestra economía. *El bosque ha sido, en este sentido, un aliado silencioso pero fundamental de nuestro progreso, un pilar sobre el que se ha construido gran parte de lo que hoy somos.*

Pero este mismo bosque, fuente de vida y riqueza, fue también percibido como un formidable obstáculo. Para el colono ávido de tierras de cultivo, la selva era una frontera que debía ser doblegada con el hacha y el fuego. Para el estratega militar, un “arcabuco” que ocultaba emboscadas y dificultaba el avance. Para el urbanista, un espacio salvaje que

debía ceder ante la cuadrícula ordenada de la ciudad. Esta dualidad, esta tensión constante entre el bosque como recurso y el bosque como impedimento, es el hilo conductor que atraviesa los siglos. Comprender esta compleja interacción, sin juicios anacrónicos, pero con una mirada crítica y reflexiva, es el primer paso para sanar las heridas del pasado y para construir un futuro en el que esta dicotomía se resuelva en una síntesis armoniosa. La historia que hemos recorrido nos enseña que no podemos entender a Chile sin entender sus bosques, y que el futuro de la nación está, hoy más que nunca, indisolublemente ligado al futuro de su patrimonio natural.

Las Voces que Tejieron la Memoria

Este viaje a través de la memoria de la tierra no habría sido posible sin las voces de aquellos que, en distintas épocas y desde diversas perspectivas, se detuvieron a observar, describir y reflexionar sobre el paisaje forestal de Chile. Son ellos los verdaderos cronistas de esta historia verde, los tejedores del árbol del conocimiento que hoy nos permite reconstruir el pasado y proyectar el futuro. Desde la pluma asombrosa de Jerónimo de Bibar en el siglo XVI, quien nos legó un detallado inventario de la flora nativa y los primeros usos que le dieron conquistadores e indígenas, hasta la mirada enciclopédica de Claudio Gay en el siglo XIX, cuyo monumental trabajo no solo catalogó la riqueza botánica del país, sino que también lanzó una de las primeras y más lúcidas advertencias sobre los peligros de la deforestación en la provincia de Coquimbo. Fue Benjamín Vicuña Mackenna, el tribuno apasionado, quien llevó la “*cuestión de los bosques*” al corazón del debate público, denunciando la “*vandálica destrucción*” y soñando con una capital más verde y humana.

Fue en el umbral del siglo XX cuando una nueva estirpe de visionarios tomó la posta. Federico Albert, el apóstol de la silvicultura, no solo diagnosticó con una precisión alarmante la magnitud de la destrucción, sino que construyó la institucionalidad necesaria para combatirla, desde la Sección de Aguas y Bosques hasta la Inspección General, dejando un legado de conservación que abarcó desde la fijación de dunas en Chanco hasta la introducción de los salmones. Su fiel colaborador, Ernesto Maldonado, continuó y consolidó esta obra, plasmando en su monumental “*Tratado de Arboricultura*” el conocimiento acumulado de una generación. Fue Konrad Peters, desde el laboratorio a cielo abierto de Lota, quien demostró con hechos y no solo con palabras que la silvicultura científica y las plantaciones a gran escala podían ser un motor de desarrollo y, a la vez, una herramienta para sanar las heridas de un suelo erosionado. *Cada una de estas figuras, con su ciencia, su pasión y su visión de futuro, aportó un hilo fundamental a la memoria de nuestros bosques, un legado de conocimiento y compromiso que hoy tenemos la responsabilidad de honrar y continuar.*

De la Ceniza al Vivero: La Construcción de una Institucionalidad Forestal

El Despertar de la Ciencia y la Planificación

El siglo XX marcó un punto de inflexión crucial en la historia forestal de Chile, un lento pero inexorable tránsito desde la explotación desmedida hacia una gestión más planificada y científica. Este despertar no fue espontáneo, fue el resultado de décadas de advertencias de visionarios y de la contundencia de una realidad que ya no podía ser ignorada: la erosión, la escasez de recursos y la alteración de los ciclos hídricos. La llegada de los profesores alemanes al Instituto Pedagógico a fines del siglo XIX, y en particular la obra titánica de Federico Albert, fueron el catalizador de este cambio. Albert, con su rigor científico y su incansable capacidad de trabajo, no solo cuantificó el desastre, sino que comenzó a construir las herramientas para remediarlo. La creación de la Sección de Aguas y Bosques y, posteriormente, de la Inspección General de Bosques, Pesca y Caza, fueron los primeros cimientos de una institucionalidad ambiental que el país necesitaba con urgencia.

Este proceso de maduración alcanzó una nueva dimensión con la creación de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) en 1939. Bajo el lema “*Gobernar es producir*”, el Estado chileno asumió un rol protagónico en la planificación del desarrollo, y el sector forestal fue identificado como un pilar estratégico. La Misión Haig de 1946, un esfuerzo conjunto con el Servicio Forestal de Estados Unidos fue la consecuencia lógica de esta nueva visión. Por primera vez Chile tuvo una radiografía completa de sus recursos forestales, un catastro que no solo reveló la inmensa riqueza del bosque nativo y el potencial de las plantaciones, sino que también confirmó con cifras la alarmante velocidad de su destrucción, principalmente a causa de los incendios. *El informe Haig se convirtió en la hoja de ruta, el mapa que guiaría las políticas públicas durante las décadas siguientes, recomendando la creación de un servicio forestal robusto, el fomento de la investigación y el desarrollo de una industria maderera moderna y diversificada.* La ciencia, finalmente, se había convertido en política de Estado.

El Estado como Guardián y Fomentador

La consolidación de una institucionalidad forestal fue un proceso gradual, con avances y retrocesos, pero con una dirección clara: el Estado debía asumir un rol activo como guardián del patrimonio natural y como fomentador de su uso sostenible. La creación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) en la década de 1970 fue la culminación de este proceso, unificando en un solo organismo las funciones de administración de áreas protegidas, prevención y combate de incendios, y fomento de la actividad forestal. CONAF se convirtió en el brazo ejecutor de la política forestal del Estado, un actor

clave en la protección de la biodiversidad y en la promoción de una silvicultura más responsable. Paralelamente, la creación del Instituto Forestal (INFOR) en 1965 vino a llenar un vacío fundamental: la necesidad de contar con un centro de investigación científica y tecnológica de alto nivel, capaz de generar el conocimiento necesario para una gestión forestal moderna. *INFOR se transformó en el cerebro del sector, realizando inventarios, estudiando las propiedades de las maderas, desarrollando técnicas de manejo y proveyendo la información indispensable para la toma de decisiones tanto del sector público como del privado.*

Un pilar fundamental, aunque en las décadas de los 80, de esta nueva institucionalidad fue la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Aunque las primeras reservas y parques nacionales datan de principios de siglo, fue en esta época cuando el sistema adquirió una estructura más coherente y una base legal más sólida. La creación de parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales se convirtió en la principal estrategia para la conservación *in situ* de la biodiversidad, resguardando ecosistemas únicos, especies amenazadas y paisajes de una belleza sobrecogedora. *Estas áreas protegidas no son solo santuarios de la naturaleza; son también laboratorios para la investigación, aulas para la educación ambiental y fuentes de inspiración y recreo para toda la sociedad, un legado invaluable que debemos proteger y fortalecer.*

La Revolución del Pino y el Eucalipto

En paralelo a los esfuerzos por proteger el bosque nativo, el siglo XX fue testigo de una verdadera revolución impulsada por las plantaciones de especies exóticas de rápido crecimiento. Esta revolución, que transformó el paisaje y la economía del centro-sur de Chile, no puede entenderse sin el contexto de la degradación histórica de los suelos. Como hemos visto, siglos de agricultura extensiva y roces a fuego habían dejado millones de hectáreas erosionadas, un “*cáncer*” que amenazaba la productividad de vastas regiones. Fue en este escenario de desolación donde especies como el *Pinus radiata* y el *Eucalyptus globulus* encontraron un nicho y una misión. El trabajo pionero de Konrad Peters en Lota demostró que estas especies no solo crecían a una velocidad asombrosa, sino que también podían prosperar en suelos degradados, iniciando un proceso de recuperación y devolviendo la productividad a tierras que se creían perdidas.

La visión de CORFO y, posteriormente, la promulgación del Decreto Ley 701 en 1974, consolidaron este modelo. El Estado, a través de subsidios y exenciones tributarias, incentivó masivamente la forestación, convirtiendo a Chile en una potencia mundial en el cultivo de estas especies. Esta política, si bien no exenta de controversias, tuvo un efecto indirecto pero crucial en la conservación del bosque nativo. Al crear una fuente alternativa, abundante y homogénea de materia prima para la industria de la celulosa, el papel y la madera aserrada, disminuyó drásticamente la presión sobre los bosques autóctonos. *Sin*

la madera proveniente de las plantaciones, es muy probable que la explotación del roble, el raulí, el coigüe y otras especies nativas se hubiera intensificado hasta niveles insostenibles, haciendo realidad la ominosa profecía de la Misión Haig. Las plantaciones, por tanto, se convirtieron en un escudo, una solución pragmática, en definitiva, un factor clave que alteró la trayectoria de la deforestación en Chile.

El Dilema Persistente: Bosque Nativo y Desarrollo Sostenible

El Tesoro Vulnerable y el Triunfo de la Conservación

A pesar del auge de las plantaciones, el bosque nativo, con su inconmensurable riqueza biológica y su profundo valor cultural, ha seguido siendo el corazón del patrimonio natural de Chile. Sin embargo, su historia reciente es también la de una lucha constante por su supervivencia y su justa valoración. La explotación de maderas nobles, aunque disminuida en su escala masiva, ha continuado en ciertos nichos, a menudo de manera selectiva y, en ocasiones, ilegal, manteniendo la presión sobre las especies más codiciadas. La fragmentación de los hábitats y los efectos del cambio climático se han sumado a las amenazas históricas, configurando un escenario de una enorme complejidad para su conservación. En este contexto, la historia del alerce (*Fitzroya cupressoides*) emerge como un caso de estudio paradigmático, un relato que encapsula tanto la voracidad de la explotación como el triunfo de la conciencia conservacionista.

Este gigante milenario, que durante siglos fue el pilar de la economía de Chiloé, fue llevado al borde del colapso por una explotación que parecía no tener fin. Sin embargo, la creciente evidencia científica sobre su extrema vulnerabilidad, sumada al clamor de naturalistas, organizaciones ciudadanas y la comunidad internacional, logró torcer el brazo del destino. La declaración del alerce como Monumento Natural en 1976, prohibiendo su tala en todo el territorio, fue una victoria histórica, un acto de reparación y un símbolo de que la conservación, cuando se sustenta en la ciencia y la voluntad política, puede prevalecer. *El caso del alerce nos enseña que la protección de nuestro tesoro nativo es posible, pero requiere de una vigilancia constante, de una institucionalidad fuerte y de un compromiso social que valore la vida y la memoria por sobre el beneficio inmediato.*

El Cáncer de la Erosión y la Promesa de la Restauración

A lo largo de este libro, hemos vuelto una y otra vez sobre una herida profunda que ha marcado la piel de Chile: la erosión. Este “*cáncer de la erosión*”, como lo describieron con dramatismo Bianchi (1947) y Elizalde Mac-Clure (1958), no es una metáfora; es la descripción literal de un proceso que ha despojado a millones de hectáreas de su capa fértil, transformando paisajes otrora productivos en páramos estériles. La oda de Neruda a la erosión en Malleco es el lamento poético por esta tierra que “*se había ido*

con el agua hacia el mar”, un testimonio del profundo impacto que esta degradación tuvo no solo en el ecosistema, sino también en el alma de la nación. Es fundamental, para superar la “*amnesia del paisaje*”, comprender que este proceso de degradación es anterior al auge de las plantaciones forestales modernas. Fueron la expansión agrícola sin planificación, la ganadería extensiva y la quema sistemática de bosques nativos los factores que prepararon el terreno para este desastre ecológico, que el pino pionero vino a remendar.

Hoy, la silvicultura y la rehabilitación ecológica se presentan como las principales herramientas para sanar estas heridas históricas. La forestación de suelos degradados con especies nativas o exóticas es una estrategia fundamental para detener la erosión, recuperar la fertilidad del suelo y restablecer los ciclos hidrológicos. Proyectos como el de Federico Albert en las dunas de Chanco demostraron hace más de un siglo que es posible revertir la desertificación y devolver la vida a paisajes que se creían perdidos. *La rehabilitación de los bosques no es solo una tarea ecológica, es un acto de justicia con la tierra y con las futuras generaciones, una promesa de que podemos aprender de nuestros errores y trabajar para reconstruir lo que una vez destruimos.* El desafío es monumental, pero la historia nos ha enseñado que la resiliencia de la naturaleza, combinada con el ingenio y la perseverancia humana, puede obrar verdaderos milagros.

El Fuego: Una Herida que No Cierra

Si hay una amenaza que ha persistido con una constancia trágica a lo largo de toda la historia forestal de Chile, esa es el fuego. Desde su uso como táctica de guerra en la época de la conquista, pasando por su empleo sistemático como herramienta para la habilitación de tierras agrícolas en los siglos XIX y XX, hasta los grandes incendios que hoy asolan el centro-sur del país, el fuego ha sido un agente de transformación y destrucción de una magnitud incalculable. Las crónicas de Góngora Marmolejo y Mariño de Lobera ya daban cuenta de su uso en el conflicto entre españoles e indígenas. Más tarde, los escritos de Claudio Gay y Benjamín Vicuña Mackenna denunciaron la “*bárbara costumbre*” de las quemaduras para despejar terrenos. Y en el siglo XX, a pesar de la creciente conciencia y de una legislación cada vez más restrictiva, los incendios forestales, la mayoría de ellos de origen intencional, continuaron siendo una plaga.

Hoy, en un escenario agravado por el cambio climático, con sequías prolongadas y olas de calor más frecuentes e intensas, la amenaza del fuego ha alcanzado una nueva y más peligrosa dimensión. La prevención y el combate de incendios forestales se han convertido en uno de los mayores desafíos para la gestión de nuestros ecosistemas. Requiere no solo de recursos técnicos y humanos para la extinción, sino de un profundo cambio cultural. *Es necesario superar la visión del fuego como una herramienta legítima de manejo del territorio y promover una cultura de la prevención, basada en la educación, la responsabilidad individual y colectiva, y una planificación territorial que reduzca la vulnerabilidad de nuestras*

comunidades y nuestros bosques. La lucha contra el fuego es una batalla que nos compete a todos, una en la que está en juego no solo la integridad de nuestros bosques, sino también la seguridad y el futuro de nuestro país.

Hacia el Siglo XXI: Los Desafíos de un Futuro Compartido

El Manejo Forestal Sustentable (MFS): Un Pacto con el Futuro

Al mirar hacia el futuro, el gran desafío que enfrenta Chile es consolidar un modelo de desarrollo que sea capaz de armonizar la prosperidad económica con la equidad social y la salud de los ecosistemas. En el ámbito forestal, este desafío se traduce en la necesidad de implementar y masificar el Manejo Forestal Sustentable (MFS). Este concepto, que hoy nos parece tan evidente, tiene raíces históricas profundas.

Ya en el siglo XVIII, el alemán Hans Carl von Carlowitz (1713) planteaba la idea de no cosechar más madera de la que el bosque es capaz de regenerar, sentando las bases de la sostenibilidad. En Chile, visionarios como Federico Albert y Ernesto Maldonado abogaron por una gestión científica y planificada, y figuras como Gifford Pinchot, citadas por Albert, subrayaron la importancia de la colaboración entre el Estado y los propietarios privados. El MFS recoge este legado y lo proyecta hacia el siglo XXI, proponiendo un enfoque integral que considera al bosque no solo como una fuente de madera, sino como un ecosistema complejo que provee una multiplicidad de bienes y servicios esenciales para la vida.

La implementación efectiva del MFS, sin embargo, requiere de un compromiso renovado de todos los actores. Para el bosque nativo, implica desarrollar y aplicar modelos de manejo que respeten su diversidad y sus ciclos naturales, fomentando la regeneración y promoviendo el uso de productos forestales no madereros. Para las plantaciones, significa avanzar hacia prácticas que mejoren aun mas la biodiversidad, protejan los suelos y el agua, y se integren de manera más armoniosa en el paisaje. Y para ambos, es fundamental que los beneficios económicos que se generen alcancen de manera más equitativa, llegando a las comunidades locales que viven y trabajan en los territorios forestales. *Esto solo será posible si el Estado, como se ha demandado históricamente, genera los incentivos adecuados, la asistencia técnica que promueva y premie las buenas prácticas, convirtiendo la sostenibilidad no solo en un imperativo ético, sino también en un buen negocio.*

Superando la “Amnesia del Paisaje”: La Historia como Brújula

Hemos iniciado este libro con una reflexión sobre la “*Amnesia del Paisaje*”, ese sutil pero poderoso olvido que nos impide percibir las transformaciones graduales de nuestro entorno. Al concluir este recorrido por más de cuatro siglos de historia, esperamos haber contribuido a combatir esta amnesia, a devolverle a la tierra su memoria y a nosotros, sus

habitantes, una perspectiva más profunda y matizada de nuestra propia historia. Porque comprender cómo eran los bosques del valle central antes de la llegada de don Pedro de Valdivia, cómo la minería del norte consumió la leña del espino, cómo el trigo avanzó sobre la selva valdiviana o cómo el pino llegó para cubrir las heridas de la erosión, no es un mero ejercicio de erudición histórica. *Es una herramienta fundamental para tomar decisiones informadas en el presente, para evaluar con justicia los desafíos que enfrentamos y para diseñar políticas públicas que estén a la altura de la complejidad de nuestra realidad.*

Superar la amnesia del paisaje significa abandonar las visiones simplistas y a menudo polarizadas que dominan el debate público. Significa entender que no hay villanos ni héroes absolutos en esta historia, sino seres humanos que, en distintas épocas y con distintos niveles de conocimiento y poder, tomaron decisiones que moldearon el territorio. Significa reconocer que el desarrollo de Chile ha tenido un costo ambiental, pero también que la ciencia y la conciencia nos ofrecen hoy la oportunidad de trazar un rumbo diferente. *La historia, en este sentido, no es un ancla que nos ata al pasado, sino una brújula que nos orienta hacia el futuro, un mapa que nos muestra de dónde venimos y nos ayuda a decidir, con mayor sabiduría, hacia dónde queremos ir.*

El Diálogo Infinito: La Promesa de un Bosque Renacido

La historia de los bosques de Chile es, en última instancia, una historia abierta, un diálogo que no ha terminado. Las páginas de este libro se cierran, pero el relato continúa escribiéndose cada día, en cada árbol que se planta, en cada bosque que se protege, en cada ley que se debate y en cada decisión que tomamos como sociedad. El legado de estos cuatrocientos años es una mezcla de mas luces que sombras, de heridas y esperanzas, un testimonio de la inmensa capacidad humana tanto para la destrucción como para la creación y la reparación. Hemos aprendido, a un costo muy alto, que los recursos no son infinitos y que nuestra supervivencia está íntimamente ligada a la salud del planeta que habitamos.

Hoy, armados con el conocimiento científico, la experiencia histórica y una creciente conciencia ciudadana, tenemos la oportunidad única de iniciar un nuevo capítulo en esta larga historia, un capítulo de reconciliación y de construcción conjunta. Un futuro en el que el bosque nativo sea valorado no solo como un reservorio de biodiversidad, sino como un pilar de nuestra identidad cultural y espiritual. Un futuro en el que las plantaciones productivas coexistan en armonía con los ecosistemas naturales, generando riqueza de manera sostenible y equitativa. Un futuro en el que la palabra “progreso” sea sinónimo de bienestar humano y de equilibrio ecológico. *La memoria de la tierra nos ha hablado a través de estas páginas. Escuchar su voz, aprender de sus lecciones y actuar con la sabiduría y la audacia que nuestro tiempo demanda, es el mayor desafío y la más grande promesa que podemos legar a las generaciones que vendrán. La promesa de un bosque renacido, de una historia verde que, finalmente, encuentre su cauce en un futuro de esperanza.*

Índice Onomástico

Nombre Normalizado	Páginas
Aguirre Cerda, Pedro	212, 213, 214, 215, 216, 217, 235, 236, 238, 247, 306
Albert, Federico	159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 207, 222, 268, 314, 315, 318, 319
Alloza, J.A.	6
Amat y Junyent, Manuel de	93
Baeza, Manuel	108
Barros Arana, Diego	105, 106
Berroeta y Torres, Félix Ignacio de	83
Bibar, Jerónimo de	2, 27, 28, 32, 33, 37, 314
Boserup, Ester	5
Boucherie, Mr.	141, 149, 282
Breant, Mr.	141
Buffon, Georges-Louis Leclerc	141
Bulnes, Manuel	113, 129, 137
Bustamante y Villegas, Fernando de	50
Bynon, Santiago Jorge	108
Camargo, Alonso de	33

Carlomagno	141, 144
Carlos I (V de Alemania)	23, 24, 25, 26
Carlos III	62, 86
Carlowitz, Hans Carl von	90, 91, 92, 99, 111, 114, 189, 223, 319
Carminati, Tomas de	83
Carvallo i Goyeneche, Vicente	97
Cobo, Bernabé	31
Colbert, Jean-Baptiste	141, 144
Césard, M.	147
Delmastro, Roberto	6, 46, 245
Diamond, Jared	8, 211
Dombey, Joseph	63, 64
Domeyko, Ignacio	112, 113, 115, 129
Dougnac Rodríguez, Antonio	87, 88, 89
Duhamel du Monceau, Henri-Louis	141
Durant des Maisons, Carlos	136
Díez Gallardo, Francisco	50
Echaurren	136
Ercilla y Zúñiga, Alonso de	28, 170
Escobedo, Jorge de	86
Espinosa y Dávalos, Joaquín de	84
Espinosa, Belisario	108
Evelyn, John	91, 92
Fernández, René	260, 268, 269
Figuroa, Francisco de Paula	109
Flores de Valdés, Diego	50

Folchi, Mauricio	87, 88, 110, 113, 114
Fonck, Francisco	34, 93, 116, 118, 221, 288
García Huidobro, Francisco	108
García, José	48
Garland, Juan	77, 83, 84, 99
Garrido, Fernando	260, 261, 262, 268, 269
Gay, Claudio	107, 111, 112, 115, 136, 137, 138, 159, 255, 314, 318
Godoy, Bernardo	75
González de Nájera, Alonso	1, 36
Guarda, Gabriel	31, 123, 220, 221
Guzmán, José Francisco Javier	106
Gómez de Vidaurre, Felipe	71, 72, 73, 74, 86, 98
Góngora Marmolejo, Alonso de	1, 27, 33, 36, 318
Góngora, Mario	52
Haenke, Thaddaeus	96, 100
Hartig, Georg-Ludwig	92, 141, 151
Hartman, Lars	275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 286
Hurtado de Mendoza, García	31
Hurtado del Pino, Francisco	95
Ibáñez del Campo, Carlos	204, 212, 264, 271, 306
Ipinza Carmona, Roberto	8, 9, 101, 110, 300
Irrázaval, Manuel José	136
Johow, Federico	109
Larraín Moxó, Rafael	128, 151, 152
Lastarria Cavero	112, 113

Lepparant, Mr.	141
León, Fray Gregorio de	45
Lira, José Bernardo	87
Maguira, M.	147
Maldonado, Ernesto	137, 163, 164, 165, 170, 177, 178, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 204, 206, 207, 212, 213, 226, 236, 268, 314, 319
Manso de Velasco, José Antonio	82
Mariño de Lobera, Pedro	1, 27, 29, 30, 36, 318
Martínez de Tineo y Torres, Juan Victorino	95
Marín de Poveda	52
Medina, José Toribio	2, 30, 71
Mena, Pedro	136
Meneses, Francisco	51
Menéndez, Fray Francisco	93
Mistral, Gabriela	107
Moser, Wilhelm Gottfried	92
Mostardi-Fioretti, T.	138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 258
Mujica, Martín de	52
Muñoz Pizarro, Carlos	107
Neruda, Pablo	180, 273, 317
Núñez de Pineda y Bascuñán, Francisco	57
Ocaña, Fray Diego de	1, 37
Olaguez Feliú, Manuel	84
Ovalle, Alonso de	42
Pavón Jiménez, José Antonio	62, 63, 65, 71, 98

Peters, Konrad	222, 223, 224, 225, 226, 234, 235, 314, 316
Philippi, Bernardo	115
Philippi, Rodulfo Amando	115, 136, 159, 162
Pérez García, José Antonio	104, 105
Ribera, Lázaro de	95
Rocuant, Luis	260, 268
Rosales, Diego de	26, 31, 44, 45, 46, 47, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 126, 131, 136, 259, 260
Ruiz López, Hipólito	62, 63, 65, 98
Ruiz de Gamboa, Martín	33
Sada, Luis	136, 137, 138, 150
Salcedo, Sergio	260, 261, 262, 268, 269
Schneider, Teodoro	5, 109, 133, 138, 161, 182
Silva, Ramón	260, 268, 269
Smil, Vaclav	14, 15, 16
Steffen, Hans	115, 116, 117
Susaeta, Eladio	260, 261, 262, 268, 269, 271
Terán, Francisco de	48
Toesca, Joaquín	75, 78, 85, 120
Toledo y Leiva, Pedro de	37
Toledo, Francisco de	38
Urbina Burgos, Rodolfo	35, 44, 51, 94, 95, 114, 115, 119, 287
Urmeneta, José Tomás de	109
Valdivia, Pedro de	26, 27, 28, 38, 135
Vargas Machuca, Bernardo de	30

Vicuña Mackenna, Benjamín	26, 83, 106, 107, 109, 128, 132, 134, 135, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 153, 156, 159, 179, 314, 318
Villagra Velásquez, Francisco de	28, 38

Referencias Bibliográficas Citadas

Aguilera, A., Ackerknecht, C., Schlatter, J., Baldini, A., Vargas, J., Ortega, A., & Rojas, L. (Eds.). (2024). 70 Años de Historia de la Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la Universidad Austral de Chile. Universidad Austral de Chile.

Aguirre Cerda, P. (2012). El problema agrario y El problema industrial. Fundación Tierra Amarilla. (Obras originales publicadas en 1929 y 1933, respectivamente).

Albert, F. (1905). *Cartilla forestal dedicada a los agricultores del país*. Imprenta, Litografía i Encuadernación Barcelona.

Albert, F. (1906). La replantación de los cerros áridos del país. Imprenta Moderna.

Albert, F. (1907). *Plan general para el cultivo de bosques con preferencia para las regiones desde La Serena hasta Concepción, pero que puede ser aplicado aún más al norte y más al sur*. Ministerio de Industria y Obras Públicas.

Albert, F. (1908). Algunas observaciones sobre las especies cultivadas en la sección de aguas i bosques. *Anales Agronómicos*, N° 4. 585-650.

Albert, F. (1909). Los siete árboles forestales más recomendables para Chile. *Revista de Montes*, 33(775), 325-330.

Albert, F. (1910). *La organización que se debe dar en lo futuro a los servicios de aguas y bosques de acuerdo con los estudios hechos en Europa*. Imprenta Cervantes.

Albert, F. (1911). *La necesidad urgente de crear una inspección general de bosques, pesca y caza*. Imprenta Cervantes.

Albert, F. (1912). Primer ensayo de una estadística forestal de Chile. *Boletín de Bosques, Pesca y Caza*, 1(3).

Albert, F. (1913). El problema forestal en Chile. *Boletín de bosques, pesca y caza*, 1(10), 649-697.

Albert, F. (2012). *Plan general para el cultivo de bosques* (R. Sagredo Baeza, Ed.; 1.ª ed.). Cámara Chilena de la Construcción; Pontificia Universidad Católica de Chile; Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

Alessandri Rodriguez, J. (1964). *Mensaje de S. E. El Presidente de la República don Jorge*

Alessandri Rodríguez al Congreso Nacional al inaugurar el período ordinario de sesiones 21 de Mayo de 1964. Imprenta de la Nación.

Alloza, J. A., García-Barreda, S., Gimeno, T., Baeza, J., Vallejo, V. R., Rojo, L., & Martínez, A. (2016). *Technical guide for the management of burned forests: action protocols for the restoration of burned areas at risk of desertification.* Government of Spain, Ministry of Agriculture, Food and the Environment.

Alvarado, P. (1867). *Diez meses de misión a los Estados Unidos de Norte América como agente confidencial de Chile* (2 tomos). La Libertad.

Álvarez López, E. (1954). Algunos aspectos de la obra de Ruiz y Pavón. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 11(1), 5-86.

Amat y Junyent, Manuel de (s.f) Historia geográfica e hidrográfica, con derrotero general correlativo al plan del Reino de Chile. Fecha de publicación S.XVIII. Biblioteca Digital Hispánica. 196 p.

Amunátegui, M. L. (1893). *El Jeneral Don José Manuel Borgono* (Vol. 1). Imprenta Nacional.

Anguita, R. (1912). *Leyes promulgadas en Chile desde 1810 hasta el 1.º de junio de 1913* (Vols. 1-3). Imprenta, Litografía i Encuadernación Barcelona.

Anónimo. (1966). *Crónica y relación copiosa y verdadera de los reinos de Chile, hecha por Gerónimo de Bibar natural de Burgos, MDLVIII* (I. A. Leonard, Transcripción paleográfica). Fondo Histórico y Bibliográfico José Toribio Medina.

Araya Valdebenito, L. H. (2020). *Medio siglo de políticas públicas de conservación de la naturaleza en Chile.* Colegio de Ingenieros Forestales.

Barrientos Díaz, P. J. (2013). Historia de Chiloé (3.ª ed.). Ediciones Museo Regional de Ancud. (Obra original publicada en 1932).

Barros Arana, D. (1886). *Historia jeneral de Chile. Tomo VII.* Rafael Jover, editor.

Beranger, C. de. (1893). *Relación jeográfica de la provincia de Chiloé.* Imprenta Cervantes.

Bernedo Pinto, P. (1999). Los industriales alemanes de Valdivia, 1850-1914. *Historia*, 32, 5-42.

Bianchi, V. (1947). *Erosión: Cáncer del suelo.* Imprenta Universitaria.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (1962). *Ley 15020: Reforma Agraria.*

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (1967). *Ley 16640: Reforma Agraria.*

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2017). *Reforma Agraria Chilena 50 Años: Historia y Reflexiones.*

- Bilsborrow, R., & Geores, M. (1994). Population, land-use and the environment in developing countries: What can we learn from cross-sectional data? En K. Brown & D. W. Pearce (Eds.), *The Causes of Tropical Deforestation: The economic and statistical analysis of factors giving rise to the loss of the tropical forests* (pp. 106-133). UCL Press.
- Bluth, A. (2002). *Chile país forestal, una realidad que se consolida*. CORMA.
- Bluth, A. (2013). *El aporte de la ingeniería forestal al desarrollo del país: Una reseña histórica de la profesión forestal en Chile*. Colegio de Ingenieros Forestales de Chile.
- Boletín de las leyes i de las ordenes i decretos del Gobierno. (1859). *Tomo XXVII*. Imprenta Nacional.
- Boserup, E. (1967). *Las Condiciones del Desarrollo en la Agricultura*. Técnos.
- Bravo de Saravia, M. (1956). [Carta o informe]. En J. T. Medina (Ed.), *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Chile. Segunda Serie. Tomo I. 1558-1572. Rodrigo de Quiroga - M. Bravo de Saravia*. Fondo Histórico y Bibliográfico J. T. Medina. (Obra original publicada en 1569).
- Camus, P. (2003). Federico Albert: Artífice de la gestión de los bosques de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 30, 55-63.
- Camus, P., Castro, S. A., & Jaksic, F. (2014). Historia y política de la gestión forestal en Chile a la luz del pino insigne (*Pinus radiata*). En F. M. Jaksic Andrade & S. A. Castro Morales (Eds.), *Invasiones biológicas en Chile: Causas globales e impactos locales*. Ediciones UC.
- Camus, P. (2006). *Ambiente, bosques y gestión forestal en Chile (1541-2005)*. Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos en colaboración con la editorial LOM.
- Carlowitz von, H. C. (2009). *Sylvicultura oeconomica oder Hausswirthliche Nachricht und Naturgemäße Anweisung zur Wilden Baum-Zucht*. Verlag Kessel. (Obra original publicada en 1713).
- Carvallo i Goyeneche, V. (1878). *Descripción histórico-jeográfica del Reino de Chile precedida de una biografía del autor por don Miguel Luis Amunátegui* (Vol. 1). Imprenta de la Librería del Mercurio. (Obra original publicada en 1796).
- Casals, V. (1999). La política forestal en Chile. Una perspectiva histórica. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 45(16).
- Cavada, F. J. (1914). *Chiloé y los chilotos: Estudios de folklore y lingüística de la provincia de Chiloé*. Imprenta Universitaria.
- Cavada, F. J. (1921). *Diccionario Manual Isleño: Provincialismos de Chiloé (Chile)*. Imp. Yolanda.
- CEPAL. (1994). El dominio y soberanía de los recursos mineros y los regímenes actuales

de concesiones en los países de América Latina y el Caribe y sus tendencias (LC/R.1466, pp. 1-165). Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Cerda Brintrup, G. (2022). *Arquitectura en madera en el sur de Chile 1740-1940*. Ediciones Universidad del Bío-Bío.

Cerda Brintrup, G., Burdiles A., R., Lobos C., J., Correa de Paula, L., Cartes Siade, I., & Rojas Vega, E. (2005). Urbanismo y arquitectura moderna en madera en el sur de Chile: 1930-1970. *Urbano*, 8(11), 15-21.

Chile. (1874). *Código de Minería de la República de Chile*. Imprenta de la República.

Colegio de Ingenieros Forestales de Chile. (2013). El aporte de la Ingeniería Forestal al desarrollo del país: Una reseña histórica de la profesión forestal en Chile.

Colegio de Ingenieros Forestales de Chile. (2018). Revista Mundo Forestal: Ingenieros forestales y 60 años de actividad gremial (1958-2018). Mes de junio.

Congreso Nacional de Chile. (1928). Sesión de las dos Cámaras reunidas el 21 de Mayo de 1928. Discurso de Ibáñez del Campo el 21 de mayo de 1928.

Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Región de Los Lagos. (2015). *Expediente de Postulación a Inventario de Pci de Chile: Carpintería de Ribera Chilota*.

Corporación de Fomento de la Producción. (1940). *Plan de Acción Inmediata para la Agricultura y Explotaciones Afines*. Imp. y Enc. Letelier.

Corporación de Fomento de la Producción. (1950a). *Geografía Económica de Chile* (Tomo I). Fundación Pedro Aguirre Cerda.

Corporación de Fomento de la Producción. (1950b). *Geografía Económica de Chile* (Tomo II). Fundación Pedro Aguirre Cerda.

Corporación de Fomento de la Producción. (1962a). *Geografía Económica de Chile* (Tomo III). Fundación Pedro Aguirre Cerda.

Corporación de Fomento de la Producción. (1962b). *Geografía Económica de Chile* (Tomo IV). Fundación Pedro Aguirre Cerda.

Corral, J. I. (1923). El problema forestal en Cuba. Legislaciones Forestales Extranjeras. *Revista de Montes*, 476-489.

Correa Vergara, L. (1938). *Agricultura chilena* (1.a ed.). Nascimento.

Cuñill, P. (1971). Factores en la destrucción del paisaje chileno: Recolección, caza y tala coloniales. *Informaciones Geográficas*, 21, 235-264.

Decreto N° 710 (1925) Ministerio de Industria, Agricultura y Colonización del 22 de diciembre de 1925. Publicado en Boletín de Leyes y Decretos del Gobierno. Libro LXXXVII 1925, pp. 7741 a 7789.

- Del Vas Mingo, M. M. (1985). Las Ordenanzas de 1573, sus antecedentes y consecuencias. *Quinto Centenario*, 8, 83-97.
- Delmastro, R. (1977). *Informe de Genética Forestal*. Proyecto CONAF PNUD FAO. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile.
- Diamond, J. (2006). *Colapso: por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*. Debate.
- Dirección General de Estadística. (1933). *Censo Agropecuario 1929-30*. Soc. Imp. y Lito. Universo.
- Dirección General de Estadística. (1938). *Agricultura 1935/36 Censo*. Imprenta Universo.
- Domeyko, I. (1843). *Excursión a las Cordilleras de Copiapó*. Imprenta del Estado.
- Domeyko, I. (1876). *Exploración de la geografía i jeología de las costas de Chile, en las provincias de Atacama i de Coquimbo, 1844-1846*. (Anales de la Universidad de Chile, tomo XLVIII). Imprenta Nacional.
- Dougnac Rodríguez, A. (1974). La Real Administración del Importante Cuerpo de Minería de Chile (1787-1802). *Revista Chilena de Historia del Derecho*, 10, 109-132.
- Dougnac Rodríguez, A. (1999). Proyección de las Ordenanzas de Minería de Nueva España en Chile (1787-1874). *Revista de Estudios Histórico-Jurídicos*, 21, 111-157.
- Elizalde Mac-Clure, R. (1958). *La sobrevivencia de Chile*. Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero.
- Elizalde Mac-Clure, R. (1970a). *La Sobrevivencia de Chile* (2.a ed.). Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero.
- Elizalde, Mac-Clure, R. (1970b). *Federico Albert, el padre de la conservación en Chile*. Instituto Forestal.
- Ercilla y Zúñiga, A. (1852). *La Araucana*. Imprenta Gaspar y Roig, Editores.
- Evelyn, J. (1786). *Sylva or a Discourse of Forest-Trees and the Propagation of Timber in His Majesty's Dominions* (A. Ward, Ed.). (Obra original publicada en 1664).
- FAO. 2001. Situación de los bosques del mundo. 175 p.
- FAO. 2006. La FAO en Chile: 60 años de colaboración, 1945-2005. 238 p.
- FAO. 2021. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 - Informe principal.
- Figuroa Larraín, E. (1926). *Mensaje leído por S.E. el Presidente de la República en la apertura de las sesiones ordinarias del Congreso Nacional*. Imprenta Nacional.
- Figuroa, V. (1925). *Diccionario histórico biográfico de Chile. 1800-1925. Tomo I*.
- Folchi, M. (2001). La Insustentabilidad de la Industria del Cobre en Chile: Los Hornos y los Bosques durante el Siglo XIX. *Revista Mapocho*, 49, 149-175.

- Fonck, F. (1896). *Diarios de Fray Francisco Menéndez: Tomo I. Viajes a la Cordillera. Tomo II. Viajes a Nahuelhuapi*. Edición Centenaria Adornado de Grabados Originales del Autor. Carlos F. Niemeyer.
- Frei Montalva, E. (1965). *Primer Mensaje del Presidente de la República de Chile Don Eduardo Frei Montalva al Congreso Nacional*. Talleres Gráficos “La Nación”.
- Gallardo, E. (2012). *Manual de derecho forestal: y áreas silvestres protegidas* (4ta ed.). Editorial Jurídica de Chile.
- Gandolfo, M. A., Hermsen, E. J., Zamaloa, M. C., Nixon, K. C., González, C. C., Wilf, P., Cúneo, R., & Johnson, K. R. (2011). Oldest known Eucalyptus macrofossils are from South America. *Plos One*, 6(6), e21084. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021084>
- Gardi, C., Angelini, M., Barceló, S., Comerma, J., Cruz Gaistardo, C., Encina Rojas, A., Jones, A., Krasilnikov, P., Mendonça Santos Brefin, M. L., Montanarella, L., Muñiz Ugarte, O., Schad, P., Vara Rodríguez, M. I., & Vargas, R. (Eds.). (2014). *Atlas de suelos de América Latina y el Caribe*. Comisión Europea - Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Garrido, E. (1847). Memoria sobre bosques i montes. Anales de la Universidad de Chile, 504-511.
- Garrido R., J. (Ed.), Guerrero Y., C., & Valdés, M. S. (1988). Historia de la Reforma Agraria en Chile. Editorial Universitaria.
- Gaudin, G. (2014). Los “limbos” de Gerónimo de Vivar: representaciones y apropiaciones de la naturaleza chilena durante la conquista. En A. Peliowski & C. Valdes (Eds.), *Una geografía imaginada. Diez ensayos sobre arte y naturaleza* (pp. 37-60). Metales Pesados y Ediciones Universidad Alberto Hurtado. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01293320>
- Gay, C. (1838, 20 de abril). Sobre las causas de la disminución de los montes de la provincia de Coquimbo. *El Araucano*, 399, 1-3.
- Gay, C. (1862). *Historia física y política de Chile: Agricultura. Tomo I*. Paris.
- Gay, C. (2001). Sobre las causas de la disminución de los montes de la provincia de Coquimbo. En F. A. Squeo, G. Arancio, & J. R. Gutiérrez (Eds.), *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo* (pp. 281-286). Ediciones Universidad de La Serena.
- Gay, C. (2009). *Historia física y política de Chile. Tomo primero: Agricultura*. Cámara Chilena de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. (Obra original publicada en 1862).
- Goic, C. (2006). *Letras del Reino de Chile*. Biblioteca Indiana Publicaciones del Centro de Estudios Indianos (CEI). Universidad de Navarra - Iberoamericana - Vervuert.

- Gómez de Vidaurre, F. (1889). *Historia geográfica, natural y civil del reino de Chile* (J. T. Medina, Ed.; Vol. 1). (Obra original publicada en 1789).
- Góngora Marmolejo, A. (1862). *Historia de Chile, desde su descubrimiento hasta el año 1575*. Imprenta del Ferrocarril. (Obra original publicada en 1575).
- Góngora, M. (1951). *El Estado en el Derecho Indiano. Época de la Fundación (1492-1570)*. Editorial Universitaria.
- Góngora, M. (1956). Notas sobre la encomienda chilena tardía. *Boletín de la Academia Chilena de la Historia*, 54 (1er semestre de 1956), 27-58.
- Góngora, M. (1970). *Encomenderos y Estancieros: Estudios acerca de la constitución social aristocrática de Chile después de la conquista (1580-1660)*. Universidad de Chile, Sede de Valparaíso, Área de Humanidades, Departamento de Historia.
- González Bueno, A., González Alonso, E., Sánchez Sánchez, P., & Rodríguez Nozal, R. (1991). La Expedición Botánica a los Reinos de Perú y Chile (1777-1831): Un análisis de sus resultados. En Ateneo de Madrid (Ed.), *La ciencia española en ultramar: Actas de las I Jornadas sobre «España y las expediciones científicas en América y Filipinas»* (pp. 183-204). Ediciones Cultura Hispánica, CSIC, ICI.
- González de Nájera, A. (1866). *Desengaño y reparo de la guerra del reino de Chile*. Colección de documentos inéditos para la historia de España, vol. XLVIII, Imprenta de la viuda de Calero.
- González Videla, G. (1952). *Mensaje de S.E. el Presidente de la República Don Gabriel González Videla al inaugurar el período ordinario de sesiones del Congreso Nacional, 21 de Mayo de 1952*. Talleres Gráficos “La Nación” S.A.
- González, M. del R. (1994). El derecho indiano y el derecho provincial novohispano. En *Ordenanzas de la minería de Nueva España formadas y propuestas por su Real Tribunal de orden del Rey Nuestro Señor* (pp. 63-92). Miguel Ángel Porrúa.
- Guarda, F. (1953). *Historia de Valdivia 1552-1952*. Imprenta Cultura.
- Guarda, G. (1968). *La ciudad chilena del siglo XVIII*. Centro Editor de América Latina.
- Guarda, G. (1970). *La Toma de Valdivia*. Empresa Editora Zig Zag S. A.
- Guarda, G. (1973). *La economía de Chile austral antes de la colonización alemana 1645-1850*. Universidad Austral de Chile.
- Guarda, G. (1978). *Historia Urbana del Reino de Chile*. Editorial Andrés Bello.
- Guarda, G. (1980). *Conjuntos urbanos histórico arquitectónicos Valdivia, SS. XVIII-XIX*. Ediciones Nueva Universidad.
- Guarda, G. (1995). *La Tradición de la Madera*. Ediciones Universidad Católica de Chile.

- Guarda, G. (1997). *El Arquitecto de la Moneda: Joaquín Toesca, 1752-1799*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Guarda, G. (2002). *Los encomenderos de Chiloé*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Haenke, T. P. (1942). *Descripción del Reyno de Chile*. Editorial Nascimento.
- Haig, I. T., Teesdale, L. V., Briegleb, P. A., Payne, B. H., & Haertel, M. H. (1946). *Forest Resources of Chile as a Basis for Industrial Expansion*. Forest Service, U. S. Department of Agriculture, & Corporación de Fomento de la Producción.
- Hanberry, B. B., Kabrick, J. M., & He, H. S. (2014). Changing tree composition by life history strategy in a grassland-forest landscape. *Ecosphere*, 5(3), 34. <http://dx.doi.org/10.1890/ES13-00345.1>
- Hanisch, W. (1982). *La Isla de Chiloé, Capitana de Rutas Australes*. Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago.
- Hartman, L. A. (1956). La industria forestal y sus posibilidades de desarrollo en la explotación de los bosques naturales chilenos. Ministerio de Tierras y Colonización, Dirección de Bosques; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Hartig, G.-L. (1795) Anweisung zur Taxation der Forste oder zur Bestimmung des Holzertrags der Wälder. Giessen.
- Hartwig, F. (2017). Federico Albert. Pionero del Desarrollo Forestal en Chile. Segunda Edición Ampliada. Editorial Universidad de Talca.
- Herrera Parra, P. (2021). *La institucionalidad minera en Chile, y su influencia en la formación y consolidación del gremio minero (1787-1802)*.
- Humanitas. (1996). La tradición de la madera. *Humanitas*, 3.
- Huss, J. y von Gadow, F. (2012). Introducción en el facsímil de la primera edición de la Sylvicultura oeconomica de H.C. von Carlowitz, 1713. *Sylvicultura oeconomica*, 3-53(56).
- Ipinza, R., Barros, S., Jofre, P., & Torres, L. (2017). Mitos y controversia, la posverdad sobre los eucaliptos en Chile. *Ciencia e Investigación Forestal INFOR*, 23(2), 59-77.
- Ipinza, R., Barros, S., de la Maza, C., Torres, J. y Jofre, P. (2024). Capítulo 5: Gestión forestal y Biodiversidad. En: Sociedad Nacional Forestal. Los Bosques de Chile y su Aporte al Desarrollo Sostenible en los Últimos 100 Años: En la senda de Federico Albert Taupp. Primera edición, Ograma Impresores.
- ITTO. (2002). *ITTO guidelines for the restoration, management and rehabilitation of degraded and secondary tropical forest*. ITTO Policy Development Series No. 13.

- Johow, F. (1896). Las plantas de cultivo en Juan Fernández. *Anales de la Universidad de Chile*, 84, 939-970.
- Kindermann, F. C. (1849). *Chile mit Berücksichtigung der Provinz Valdivia, als zur Auswanderung für Deutsche besonders geeignet*. Druck von Trowitzsch u. Sohn.
- Krüger, P. (1900). Die Chilenische Reñihué-Expedition: Ein Beitrag zur Erforschung der Patagonischen Anden. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, 35.
- Lastarria Cavero, B. (1937). *Ignacio Domeyko y su época, 1802-1888*. Sociedad Imprenta y Litografía Universo.
- Ley S/N. (1872, 13 de julio). *Lei sobre corta de bosques*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://bcn.cl/3nif4>
- Lima-Toivanen, M. B. (2012). The South American Pulp and Paper Industry: The Cases Brazil, Chile, and Uruguay. En J.-A. Lamberg, J. Kunnas, T. Ojala, & J. Peltoniemi (Eds.), *The Evolution of Global Paper Industry 1800-2050: A Comparative Analysis* (pp. 243-283). Springer Science+Business Media. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5431-7_10
- Lira, A. (1933). *Legislación minera de Chile*. Soc. Imprenta y Litografía Universo.
- Lira, J. (1870). *Exposición de las Leyes de Minería de Chile*. Imprenta del Mercurio.
- Llorca-Jaña, M., Robles Ortiz, C., Navarrete-Montalvo, J., & Araya Valenzuela, R. (2017). La agricultura y la élite agraria chilena a través de los catastros agrícolas, c.1830-1855. *HISTORIA*, 50(1), 597-639.
- Mahapatra, K., & Kant, S. (2005). Tropical deforestation: A multinomial logistic model and some country-specific policy prescriptions. *Forest Policy and Economics*, 7(1), 1-24.
- Maldonado, E. (1925). Contribución al estudio de la industria maderera y bosques chilenos. *Revista Chilena de Historia Natural*, 29, 70-130.
- Maldonado, E. (1926a). *Tratado de Arboricultura Forestal y de Adorno. Tomo I*. Imprenta y Librería «Artes y Letras».
- Maldonado, E. (1926b). *Tratado de Arboricultura Forestal y de Adorno. TOMO II*. Imprenta y Librería «Artes y Letras».
- Maldonado, E. (1932). Las dunas chilenas. *Revista Chilena de Historia Natural*, XXXVII(Liv. X), 170-175.
- Mariño de Lobera, P. (1865). *Crónica del Reino de Chile, escrita por el capitán don Pedro Mariño de Lobera*. Imprenta del Ferrocarril. (Reducida a nuevo método y estilo por el Padre Bartolomé de Escobar).
- Marquardt, B. (2003). Die Verankerung des Nachhaltigkeitsprinzips im Recht

- Deutschlands und der Schweiz. *Umweltrecht in der Praxis*, 17(3), 201-235.
- Marquardt, B. (2006). Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006). *Historia Crítica*, 32, 172-197.
- Martínez de Bernabé, P. de U. (1898). *La verdad en campaña: Relación histórica de la plaza, puerto i presidio de Valdivia* (N. Anrique R., Ed.). Imprenta Elzeviriana.
- Martinić, M. (2006a). Historia de la Región Magallánica Tomo II. Ediciones de la Universidad de Magallanes.
- Martinić, M. (2006b). Historia de la Región Magallánica Tomo IV. Ediciones de la Universidad de Magallanes.
- Medina, J. T. (Ed.). (1961). *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Chile. Segunda Serie. Tomo V. 1599-1602. Pedro de Vizcarra Francisco de Quiñones*. Fondo Histórico y Bibliográfico J. T. Medina.
- Medina, J. T. (Ed.). (1963). *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Chile (Segunda Serie, Tomo VI: Informaciones de Méritos y Servicios, 1561-1603)*. Fondo Histórico y Bibliográfico J. T. Medina.
- Menadier, J. (2012). La agricultura y el progreso de Chile. Cámara Chilena de la Construcción; Pontificia Universidad Católica de Chile; Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (la versión original fue realizada el 26 de octubre de 1869).
- Meyer, M. D., Long, J. W., & Safford, H. D. (2021). *Postfire restoration framework for national forests in California*. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-270. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station.
- Ministerio de Agricultura, Industria y Colonización. (1925, 6 de noviembre). *Decreto Ley 656*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://bcn.cl/310mu>
- Ministerio de Tierras y Colonización. (1931, 31 de julio). *Aprueba texto definitivo de la ley de bosques*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://bcn.cl/31f71>
- Monje-Hernández, Y., Riesco Salinas, M., Hora, B., & Marchant Santiago, C. (2024). Las trayectorias en la construcción del “bosque”. Transformaciones, discursos y efectos espaciales de la legislación forestal chilena entre 1872-1974. *Revista de Historia*, 31(1), 1-32. <https://doi.org/10.29393/RH31-16TCYM10016>
- Moser von, W.G. (1757) *Grundsätze der Forst-Ökonomie*. 2 Bde. Frankfurt a. M.
- Mostardi-Fioretti, T. (1866). Selvicultura chilena: Reglamentación sobre el corte i conservación de los bosques. *Anales de la Universidad de Chile*, XXVIII (5), 321-398.
- Muir, J. (2017). *The Complete Works of John Muir*. Delphi Classic.
- Muñoz Pizarro, C. (1944). El itinerario de Don Claudio Gay. *Agricultura Técnica*, 4, 27-44.

- Muñoz Schick, M. (1975). Gerónimo de Bibar, notable observador naturalista en la alborada de La Conquista. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile*, 34, 5-27.
- Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina, Grupo Asesor en Papel y Celulosa para América Latina. (1957). *Chile: Futuro Exportador de Papel y Celulosa* (El CN.12/424/Rev.1, FAO/ETAP N° 560/Rev.1, TAA/CHI/3/Rev.1).
- Navarro de Andrade, E. (1939). *O Eucalipto* (1ª ed.). 118 p.
- Neruda, P. (1955). *Nuevas Odas Elementales*. Epublibre.
- Novísima Recopilación de las Leyes de España. Tomo III. Libros VI y VII. (1992). *Boletín Oficial del Estado*. (Obra original publicada ca. 1805).
- Novísima Recopilación de las Leyes de España. Tomo IV. Libros VIII y IX. (1992). *Boletín Oficial del Estado*. (Obra original publicada ca. 1805).
- Núñez de Pineda y Bascuñán, F. (1863). *Cautiverio feliz y razón individual de las guerras dilatadas de Chile* (D. Barros Arana, Ed.). Imprenta del Ferrocarril. (Obra original publicada en 1673).
- Núñez, J. (Publicación Oficial). (1873). *Exposición Nacional de Artes e Industria de 1872. Memorias premiadas en el certamen i documentos que les sirven de antecedentes*. Imprenta de la República de Jacinto Núñez.
- Ocaña, Fray Diego de. (1960). Relación del Viaje a Chile, año de 1600 (Crónica de viaje). *Anales de la Universidad de Chile*, 118, 20-35.
- Olid, J. A. (1910). *Efemérides y recopilación de reminiscencias históricas, en nuestro primer centenario*. Imp. Librería Centenario.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Banco Interamericano de Desarrollo. (1970). Informe sobre Proyecto de Instituto Forestal Chile. Programa Cooperativo FAO/BID. Informe N°1/70-Chi.1a.
- Otero, L. (2006). *La huella del fuego, Historia de los bosques nativos, poblamiento y cambios en el paisaje del sur de Chile*. Pehuén.
- Ovalle, A. (1646). *Histórica Relación del Reyno de Chile y de las misiones y ministerios que exercita en él la Compañía de Jesús*.
- Paulsen, A. (2006). Reseña de “Ambiente, Bosques y Gestión Forestal en Chile. 1541-2005” de Pablo Camus. *Revista de Geografía Norte Grande*, 36, 103-105. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022006000200008>
- Pastor, V. (1937). Charla Forestal. *Anales de la Universidad de Chile*, 165–179.
- Pelayo, F. (2018). *Hipólito Ruiz López, José Pavón Jiménez y la Expedición Botánica al Perú y Chile*. Fundación Ignacio Larramendi. <http://dx.doi.org/10.18558/FIL148>

- Pérez García, J. (1900). *Historia de Chile* (J. T. Medina, Ed.). Imprenta Elzeviriana. (Obra original de 1810).
- Pérez Rosales, V. (1886). *Recuerdos del Pasado (1814-1860)* (Tercera Edición). Imprenta Gutemberg.
- Peters, K. (2015). *Estudio Experimental sobre Selvicultura en Chile* (F. Muñoz Sáez & M. Quezada Larenas, Eds.; Reedición comentada). Colegio de Ingenieros Forestales de Chile AG. (Obra original publicada en 1938).
- Pissis, A. (1875). *Geografía física de la República de Chile* (1ª ed.). Instituto Geográfico de Paris.
- Prado, JA. (2014). Plantaciones Forestales. Mas allá de los árboles. Colegio de Ingenieros Forestales de Chile – Corporación de la Madera. 172 p.
- Prado, F., D'Alençon, R., & Kramm, F. (2011). Arquitectura alemana en el sur de Chile. Importación y desarrollo de patrones tipológicos, espaciales y constructivos. *Revista de la Construcción*, 10(2), 104-121.
- Quintanilla P., V., Cadiñanos, J. A., & Lozano, P. J. (2008). Degradaciones actuales en ecosistemas nordpatagónicos de Chile, derivadas de los incendios de bosques durante el siglo pasado. *Tiempo y Espacio*, 18(21), 6-24.
- Ramírez Morales, F. (2007). Los bosques nativos chilenos y la “política forestal” en la primera mitad del siglo XX. *Cuadernos de Historia*, 26, 135+. <https://link.gale.com/apps/doc/A226634201/IFME?u=anon~a9157082&sid=googleScholar&xid=3c5b485f>
- Recopilación de Leyes de los Reynos de las Indias. Tomo Tercero (Quinta Edición). (1841). *Boix, Editor*.
- Revista de Montes. (1904a). La causa forestal en la América latina. *Revista de Montes*, 28(655), 225-227.
- Revista de Montes. (1904b). La labor de Albert en Chile. *Revista de Montes*, 28(660), 369-377.
- Reyes, R., & Lobos, H. (2000). Estado de conservación del tipo forestal alerce (*Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnston): amenazas y oportunidades. *Bosque Nativo*, 27, 14-15.
- Robles Ortiz, C. (2003). Expansión y transformación de la agricultura en una economía exportadora. La transición al capitalismo agrario en Chile (1850-1930). *Historia Agraria*, 29, 45-80.
- Rojas, E. (2009). Reparación, restauración y reciclaje de la Casa Richter en Frutillar. *Arquitecturas del Sur*, 35, 82-95.
- Rojas, F., Rodríguez, P., Marchant, C., & Troncoso, R. (2020). Los espacios rurales en Chile. Reflexiones sobre sus transformaciones e implicancias en las últimas cuatro

décadas. En A. Borsdorf, C. Marchant, A. Rovira, & R. Sánchez (Eds.), *Chile cambiando. Revisitando la Geografía regional de Wolfgang Weischet* (p. 60). Pontificia Universidad Católica de Chile.

Rosales, D. de. (1877). *Historia General del Reino de Chile, Flandes Indiano* (B. Vicuña Mackenna, Ed.). Imprenta del Mercurio.

Ruiz, H. (1952). *Relación histórica del viaje que hizo a los reinos del Perú y Chile el botánico D. Hipólito Ruiz en el año de 1777 hasta el de 1788, en cuya época regresó a Madrid* (J. Jaramillo-Arango, Ed.). Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (Obra original publicada en 1792).

Rull, V., & Stevenson, C. (Eds.). (2022). *The Prehistory of Rapa Nui (Easter Island)* (Developments in Paleoenvironmental Research). Springer International Publishing. <http://doi.org/10.1007/978-3-030-91127-0>

Rull, V., Cañellas-Boltà, N., Margalef, O., Pla-Rabes, S., Sáez, A., & Giralt, S. (2016). Three Millennia of Climatic, Ecological, and Cultural Change on Easter Island: An Integrative Overview. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 4, 29. <https://doi.org/10.3389/fevo.2016.00029>

Sada, L. (1852). *Catálogo de las plantas herbáceas-leñosas cultivadas en los diversos departamentos de estudio del Establecimiento Nacional de Agricultura*. Imprenta de Julio Belin i Ca.

Sada, L. (1860). *La Quinta Normal la enseñanza de la agricultura en Chile*. Imprenta del Ferrocarril.

Saelzer Balde, F. (1973). *La evolución de la legislación forestal chilena*. Imprenta Borneck.

Saelzer Canouet, G., Campusano Brown, D., & Gómez Alvial, P. (2022). Edificios históricos de madera, restaurados con fines públicos en el Sur de Chile. Un análisis crítico y un enfoque hacia el paisaje cultural. *AUS (Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad)*, 32, 94-123.

Saldivia Maldonado, Z. (2005). *La ciencia en el Chile decimonónico*. Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana.

Schmithüsen, F. (2008). European forests: Heritage of the past and options for the future. En V. A. Sample & S. Anderson (Eds.), *Common Goals for Sustainable Forest Management - Divergence and Reconvergence of American and European Forestry* (pp. 126-248). Forest History Society.

Schmithüsen, F., & Rojas Briales, E. (2013). 300 años de sostenibilidad aplicada en el sector forestal - Hans Carl von Carlowitz 1645-1714. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 1 (38), 63-69.

Schneider, R. R. (1995). *Government and the economy on the Amazon frontier* (No. 11).

- Schneider, T. (1904). *La agricultura en Chile en los últimos cincuenta años*. Imprenta, Litografía i Encuadernación Barcelona.
- Schwarzenberg, J., & Mutizábal, A. (1926). *Monografía geográfica e histórica del archipiélago de Chiloé*. Wissenschaftliches Archiv von Chile.
- Serra, M. T., Torres, J., & Grez, I. (2002). Breve historia de la introducción en Chile del álamo (*Populus nigra* L. var. *italica* (Moench.) Koehne) y el desarrollo de ejemplares siempreverdes. *Chloris Chilensis*, 5(2). <https://www.chlorischile.cl>
- Serrano M., R. (1891). *Derrotero del Estrecho de Magallanes, Tierra del Fuego i Canales de la Patagonia. Desde el Canal de Chacao hasta el Cabo de Hornos*. Imprenta Nacional.
- Smil, V. (2021). *Energía y civilización. Una historia* (A. Palau Arvizu, Trad.). Arpa & Alfíl Editores. (Obra original publicada en 2018).
- Sociedad Nacional Forestal. (2024). *Los bosques de Chile y su aporte al desarrollo sostenible en los últimos 100 años: En la senda de Federico Albert Taupp*.
- Steele, A. R. (1964). *Flowers for the King: The Expedition of Ruiz and Pavon and the Flora of Peru*. Duke University Press.
- Steffen, H. (1893). Reise in die Cordilleren-Region der Provinz Llanquihue. En *Sammelband H. Steffen: Westpatagonien Nr. I. Ibero-Amerikanisches Institut Preußischer Kulturbesitz*.
- Steffen, H. (1895). Expedition nach dem Rio Puelo. En *Sammelband H. Steffen: Westpatagonien Nr. I. Ibero-Amerikanisches Institut Preußischer Kulturbesitz*.
- Steffen, H. (1897). Die chilenische Aisen-Expedition. En *Sammelband H. Steffen: Westpatagonien Nr. I. Ibero-Amerikanisches Institut Preußischer Kulturbesitz*.
- Steffen, H. (1900). Reisen in den Patagonischen Anden. Sonder-Abdruck aus den *Verhandl. d. Gesellschaft f. Erdk. z. Berlin*, 1900, No. 4.
- Steffen, H. (1910). Relación de un viaje de exploración al río Aisén. En *Viajes de exploración i estudio en la Patagonia Occidental 1892-1902 (Tomo II)*. Imprenta Cervantes.
- Subsecretaría del Patrimonio Cultural. (2019). *Estudio Inventario Iglesias del Archipiélago de Chiloé Pertenecientes a la Escuela Chilota de Arquitectura Religiosa en Madera*.
- Téllez Lúgaro, E. (2004). Evolución histórica de la población mapuche del reino de Chile. 1536-1810. *Historia Indígena*, 8, 101-126.
- Tillería González, J., & Vela Cossío, F. (2017). Las viviendas de la colonización alemana en el sur de Chile. Su influencia en la arquitectura tradicional. De Valdivia a Puerto Montt. *Cuaderno de Notas*, 18, 54-72.

- Tornero, R. S. (1872). *Chile Ilustrado. Guía descriptivo del territorio de Chile, de las capitales de provincia, de los puertos principales*. Librerías i Agencias del Mercurio.
- Torrejón, F., Cisternas, M., Alvial, I., & Torres, L. (2011). Consecuencias de la tala maderera colonial en los bosques de alerce de Chiloé, sur de Chile (siglos XVI-XIX). *Magallania*, 39(2), 75-96.
- TRAGSA. (2003). *La Ingeniería en los Procesos de Desertificación*. TRAGSA y MundiPrensa.
- Treutler, P. (1861). *La Provincia de Valdivia y los Araucanos. Tomo I*. Imprenta Chilena.
- UNCCD. (1994). *United Nations Convention to Combat Desertification*. Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.
- Urbina Burgos, R. (1983). *La periferia meridional indiana: Chiloé en el siglo XVIII*. Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Urbina Burgos, R. (1990). *Las misiones franciscanas de Chiloé a fines del siglo XVIII: 1771-1800*. Universidad Católica de Valparaíso.
- Urbina Burgos, R. (2002). *La Vida en Chiloé en los Tiempos del Fogón 1900-1940*. Editorial Puntáguiles, Ediciones Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.
- Urbina, M. X. (2011). Análisis histórico-cultural del alerce en la Patagonia septentrional occidental, Chiloé, siglos XVI al XIX. *Magallania*, 39(2), 57-73.
- Uribe, S. V., Estades, C. F., & Radeloff, V. C. (2020). Pine plantations and five decades of land use change in central Chile. *PLOS ONE*, 15(3), e0230193. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230193>
- Valdivia, P. (1545). Cartas de Pedro de Valdivia, que tratan del descubrimiento y conquista de Chile. En *Carta de Pedro de Valdivia al Emperador Carlos V, escrita en La Serena, 4 de septiembre de 1545*. Biblioteca Virtual Universal (pp. 4-17).
- Vargas Machuca, B. de. (1599). *Milicia y Descripción de las Indias*. En *caja* de Pedro Madrigal.
- Venegas de la Torre, Á. G. (2015). Los privilegios mineros novohispanos a partir de las Ordenanzas de Minería de 1783: Los usos de la justicia. *Revista Historia y Justicia*, 5, 67-92. <https://doi.org/10.4000/rhj.1470>
- Vicuña Mackenna, B. (1856). *Agricultura de Chile: Memoria*. Sociedad de Agricultura.
- Vicuña Mackenna, B. (1873). *Un año en la intendencia de Santiago*. Imprenta de la Librería del Mercurio.
- Vicuña Mackenna, B. (1874a). *Las finanzas de la ciudad de Santiago en el año de 1875. (Informe presentado a la Honorable Municipalidad por la Comisión Revisora del Presupuesto General, 30 de noviembre de 1874)*. Imprenta de “La Estrella de Chile”.

- Vicuña Mackenna, B. (1874b). Miscelánea: Colección de artículos, discursos, biografías, impresiones de viaje, ensayos, estudios sociales, económicos, etc. (Vol. 3). Imprenta de la Librería del Mercurio. 152 p.
- Vicuña Mackenna, B. (1877). *Ensayo histórico sobre el clima de Chile (desde los tiempos prehistóricos hasta el gran temporal de julio de 1877)*. Imprenta del Mercurio.
- Vicuña Mackenna, B. (1883a). El libro del cobre i del carbón de piedra en Chile. Imprenta Cervantes
- Vicuña Mackenna, B. (1883b). Juan Fernández, historia verdadera de la isla de Robinson Crusoe. Rafael Jover Editor.
- Vidal Gormaz, F. (1871). *Exploración de la Costa de Llanquihue i Archipiélago de Chiloé*. Imprenta Nacional.
- VV. AA. (1992). IV.- Relaciones forestales entre España y América. En *España y el desarrollo de la ciencia forestal en América* (págs. 527-562). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Weber, A. (1903). *Chiloé Su Estado Actual, Su Colonización, Su Porvenir*. Imprenta Mejías.
- Wolodarsky-Franke, A., & Lara, A. (2003). La dendrocronología como herramienta en la conservación de especies arbóreas en peligro en Chile. *Gestión Ambiental*, 9, 15-23.
- Wyrobisz, A. (1980). La ordenanza de Felipe II del año 1573 y la construcción de ciudades coloniales españolas en la América. *Estudios Latinoamericanos*, 7, 9-34.
- Yáñez, J., y Canto, J. (2013). Federico Albert Taupp. 1867-1928. Artífice de la gestión de los recursos naturales de Chile: Federico Albert (1867-1928). *Gestión Ambiental*, 25, 1-9.
- Zapater, H. (1978). *Aborígenes chilenos a través de cronistas y viajeros*. Editorial Andrés Bello.

Comentarios del Editor

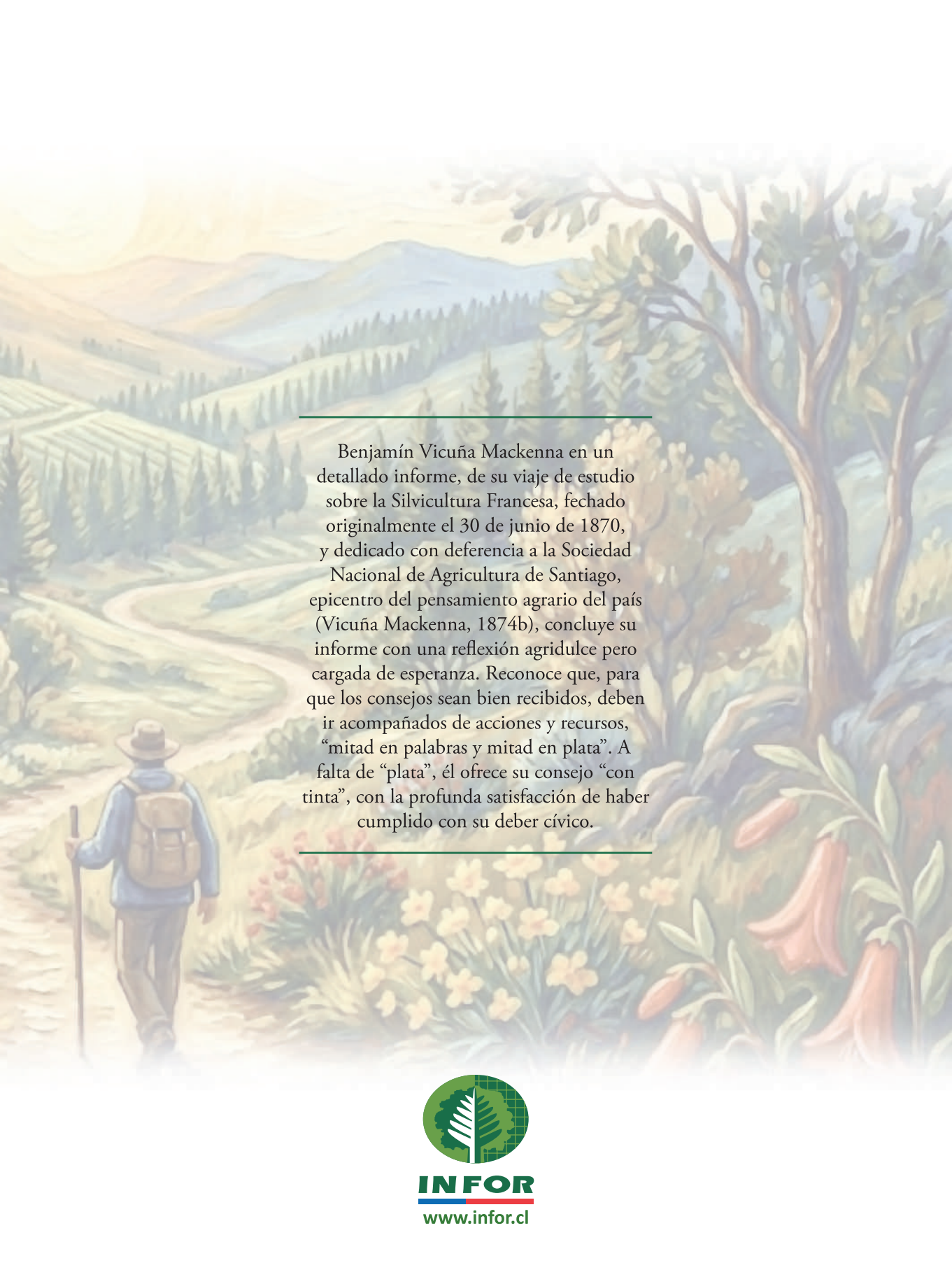
Esta obra “Crónicas del Alma Verde de Chile” satisface la necesidad urgente de sanar la “Amnesia del Paisaje”, que es la incapacidad colectiva de recordar cómo era nuestro entorno antes de su degradación. Transforma la realidad del lector al revelar que el paisaje chileno actual no es una casualidad, sino el resultado de una dramática lucha histórica por la energía y la supervivencia, cambiando la percepción de un “entorno natural” a uno profundamente “antrópico”.

Relevancia y Utilidad: El libro resuelve la confusión histórica sobre las causas de la deforestación del pasado y el surgimiento de las plantaciones forestales. Aclara, mediante una argumentación científica y didáctica, que la introducción de especies exóticas, como el pino radiata, no fue un mero negocio sino una solución de emergencia ecológica para detener el “cáncer de la erosión” causado por siglos de minería que consumía leña vorazmente y el ciclo del trigo. Provee una utilidad inmediata para despolarizar el debate forestal actual con datos históricos y comprender que las plantaciones forestales en realidad vinieron a repoblar y proteger suelos forestales, anteriormente desarbolados para actividades agrícolas y ganaderas, que se encontraban bajo severos procesos de degradación por la erosión. Las plantaciones de pino y eucalipto, originalmente iniciadas por privados, por Federico Albert, Konrad Peters y otros visionarios a fines del siglo XIX e inicios del siglo XX, y después continuadas por el Estado y las empresas privadas más avanzado el siglo, pasaron a representar un muy valioso recurso renovable de rápido crecimiento y la base para el inicio de un acelerado desarrollo industrial y un fundamental alivio a la anterior presión sobre los bosques nativos.

Originalidad y Excepcionalidad: Su aporte único radica en la tesis energética. El Dr. Ipinza no narra solo historia botánica, narra la historia de Chile a través de la madera como fuente de energía, vinculando la física, la política y la sociología. Es excepcional al rescatar figuras olvidadas (Benjamín Vicuña Mackenna, Federico Albert, Konrad Peters, Ernesto Maldonado y otros) y reivindicar la Ingeniería Forestal como una “medicina para la tierra”, aportando datos inéditos sobre la gestación de instituciones clave, como CORFO, CORMA, INFOR y CONAF, desde una perspectiva interna y técnica.

Perdurabilidad e Impacto Social: Este libro muy probablemente perdurará como un documento fundacional de la memoria ecológica de Chile. Al cubrir desde 1541 hasta 1974, establece la “línea base” necesaria para cualquier política futura. Durante muchos años seguirá siendo valioso porque nos recuerda que la sostenibilidad no se inventó hoy, es un aprendizaje doloroso de 400 años. Sin este registro, las futuras generaciones estarían condenadas a repetir los ciclos de destrucción por desconocer el costo real de haber construido la nación sobre sus bosques.

Santiago Barros Asenjo
Ingeniero Forestal UCh.
Editor
Instituto Forestal



Benjamín Vicuña Mackenna en un detallado informe, de su viaje de estudio sobre la Silvicultura Francesa, fechado originalmente el 30 de junio de 1870, y dedicado con deferencia a la Sociedad Nacional de Agricultura de Santiago, epicentro del pensamiento agrario del país (Vicuña Mackenna, 1874b), concluye su informe con una reflexión agridulce pero cargada de esperanza. Reconoce que, para que los consejos sean bien recibidos, deben ir acompañados de acciones y recursos, “mitad en palabras y mitad en plata”. A falta de “plata”, él ofrece su consejo “con tinta”, con la profunda satisfacción de haber cumplido con su deber cívico.



INFOR

www.infor.cl