

“Una Vasta Obra Civilizadora y Patriótica”: Irrigación y Dominio de la Naturaleza en Chile en la Primera Mitad del Siglo XX

Pablo Camus¹

RESUMEN

Este artículo estudia la construcción de obras hidráulicas como una política estatal que pretendía alcanzar la máxima eficiencia hídrica del sistema de irrigación en Chile durante la primera mitad del siglo XX. Se advierte la creciente influencia de ingenieros y burócratas en el dominio de los cauces, a través de represas, acueductos y canales, con el objeto de garantizar la disponibilidad de agua entre la población y, por consiguiente, aprovechar la ciencia como un medio para conseguir el progreso nacional. El rendimiento de este tipo de obras, los costos económicos tanto para el Estado como para los regantes beneficiados y los intereses movilizados por particulares para hacer uso de esta tecnología, dan cuenta de las repercusiones que la empresa hidro-modernizadora tuvo entre la sociedad chilena, en especial aquellas que se relacionan con el establecimiento de una red de prácticas y mecanismos de acumulación de poder. En este sentido, es posible constatar la exclusión de poblaciones rurales, la devastación de territorios, entre otros efectos. Para realizar este trabajo se analizó bibliografía especializada, prensa escrita, Diarios de Sesiones del Congreso Nacional y el Fondo del Ministerio de Obras Públicas, entre otras fuentes.

Palabras clave: política de irrigación; obras hidráulicas; dominio de la naturaleza; eficiencia hídrica.

¹ Doctor en Historia (Pontificia Universidad Católica de Chile). Profesor del Instituto de Historia Pontificia Universidad Católica de Chile. ORCID: 0000-0002-9705-6320. E-mail: pcamusg@uc.cl

La perspectiva de la naturaleza como un artefacto que puede ser manipulado por hábiles ingenieros en beneficio de la humanidad se manifiesta con nitidez en la epopeya hidro-modernizadora del siglo XX². Hasta la Revolución Industrial conservar un río significaba dejarlo fluir, pero desde el siglo XIX conservar significó embalsar para crear inmensos reservorios artificiales con el objetivo de abastecer las múltiples necesidades y aspiraciones de las sociedades urbanas³. Se originó un “consenso cultural que hizo difícil cuestionar la pertinencia de los proyectos”⁴, y que implicó una expansión sin precedentes de la construcción de infraestructuras relacionadas con colosales sistemas de irrigación. Cálculos cifran en más de 38.000 las represas en el mundo⁵.

La conquista hídrica a gran escala se convirtió en una cruzada épica que imaginaba la dominación de entornos hostiles y su transformación en fértiles campos irrigados dispuestos para la producción como una misión de dimensiones patrióticas, con repercusiones económicas, políticas, sociales e inclusive de salubridad pública⁶. En palabras del senador Eliodoro Yáñez, las sociedades quedaban “expuestas al desarrollo de los gérmenes nocivos de los terrenos que no se labran”⁷.

La interfaz entre progreso, acueductos, represas y mejoramiento ambiental permitió levantar un discurso irrigador como vía al establecimiento de un orden civilizado. Cautivados por la promesa del dominio de la naturaleza, la idea de un río perfeccionado ejerció en el siglo XX una poderosa influencia en la imaginación de ingenieros y tomadores de decisiones⁸. Estas concepciones, materializadas en leyes, infraestructuras, técnicas de construcción y de gestión, embarcaron a la sociedad en una epopeya irrigadora que implicó emprender costosos proyectos que marcaron la presencia del Estado y el capital en los territorios. Este poder infraestructural, ejercido por ingenieros y funcionarios burócratas, manifiesta la voluntad de penetrar en el

² Erik Swyngedouw, *Liquid Power. Contested Hydro-Modernities in Twentieth Century Spain* (Cambridge: The MIT Press, 2015), p. 301; Shawn William Mille, *An Environmental History of Latin America* (New York: Cambridge University Press, 2015).

³ Donald Worster, *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American West* (Oxford: Oxford University Press, 1992).

⁴ Helmut Walser Smith, “David Blackbourn. The Conquest of Nature: Water, Landscape, and the Making of Modern Germany. New York: W. W. Norton. 2006”, *The American Historical Review* 113, no. 1 (2008): pp. 122-124, <https://doi.org/10.1086/ahr.113.1.122>

⁵ Mark Mulligan, Arnout van Soesbergen and Leonardo Sáenz, “GOODD, a global dataset of more than 38,000 georeferenced dams”, *Scientific Data* 7, no. 31 (2020): pp. 1-8, [10.1038/s41597-020-0362-5](https://doi.org/10.1038/s41597-020-0362-5)

⁶ David Blackbourn, *The Conquest of Nature: Water, Landscape, and the Making of Modern Germany* (New York: W. W. Norton, 2006), p. 466.

⁷ Senado, Sesión 40ª extraordinaria, en 16 de diciembre de 1912, *Diarios de Sesiones del Congreso Nacional, Chile [en adelante DSCN]*, p. 908, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/9809/1/S19121216_40.pdf

⁸ Richard White, *The Organic Machine: The Remaking of the Columbia River* (New York: Hill and Wang, 1996).

imaginario de la sociedad mediante el control y ejecución logística de notables obras hidráulicas, como lo son acueductos y embalses⁹.

Pero, pese a la infraestructura construida, el problema era la disponibilidad de agua y de sus derechos de aprovechamiento. La escasez de recursos hídricos era una dificultad que no solo requería de sofisticados sistemas de riego que demandaban altísimos costos, sino también redistribuir un recurso escaso, difícil de medir y asignar. Al menos, así lo estimaba el senador José Elías Balmaceda en 1912, quien indicaba que los proyectos de riego iban a beneficiar únicamente a los propietarios que no tenían derechos, puesto que se pretendía “regar con agua que no existe”¹⁰.

En este trabajo estudiaremos las políticas de irrigación en Chile durante la primera mitad del siglo XX, su concepción e implementación y analizaremos casos que muestran como confluyeron los distintos actores en torno al poder que implicaba el aprovechamiento de una legislación que permitía el acceso al dominio de un recurso imprescindible. Nuestra pregunta es ¿fue el proyecto irrigador nacional una “vasta obra civilizadora y patriótica”?, tal como fue presentada en la época¹¹, o fue un caso de apropiación y control de los medios de producción a partir de la construcción de “megamáquinas”, donde convergen imaginarios, ciencia, técnica, economía y política¹².

Estudiar a quienes nos antecederon incluye observar sin anacronismos las implicancias de aquello que los inspiraba, pero que no necesariamente comprendían. Aspiramos no a una historia monumental ni anticuaria, sí a una historia crítica¹³. Peter Burke indica que, como argumentó Santayana, “los que no recuerdan el pasado están condenados a repetirlo”¹⁴. Asimismo, cita a Corbin quien planteó que medir la ignorancia constituye un deber de primer orden para los historiadores¹⁵. En palabras de Burke, “la simple ignorancia puede ser peligrosa, pero particularmente peligrosa es la

⁹ Pablo Camus, Sebastián Castillo y Enrique Muñoz, “Poder infraestructural y control del territorio: El caso de las inundaciones de la Provincia de Santiago de Chile a fines del siglo XIX”, *Revista de Geografía Norte Grande*, núm. 85 (2023): pp. 1-17, <https://revistanortegrande.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/41879>

¹⁰ Senado, Sesión 41ª extraordinaria, en 17 de diciembre de 1912, DSCN, p. 923, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/9982/1/S19121217_41.pdf

¹¹ Cámara de Diputados, Sesión 21ª ordinaria, en miércoles 23 de enero de 1952, DSCN, p. 888, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/15200/1/C19520123_21.pdf

¹² Lewis Mumford, *La megamáquina* (Barcelona: Ed. Genérico. 2002), p. 70.

¹³ Frederic Nietzsche, *Sobre la utilidad y perjuicios de la historia para la vida*, trad. Dionisio Garzón (Madrid: Ed. EDAF, 2000), p. 49.

¹⁴ Peter Burke, *Ignorancia. Una historia global*, trad. Crist Asimismoina Macía Orio (Madrid: Alianza Editorial, 2023), p. 374.

¹⁵ Mariano Schuster, “Un historiador tras los pasos del conocimiento y la ignorancia: entrevista a Peter Burke”, *Conversación sobre la historia* (blog), 3 de agosto de 2023, <https://conversacionsobrehistoria.info/2023/08/03/un-historiador-tras-los-pasos-del-conocimiento-y-de-la-ignorancia-entrevista-a-peter-burke/>

que podría llamarse ‘ignorancia de segundo grado’: no saber que no se sabe, lo que lleva a diseñar y ejecutar planes que una simple investigación habría mostrado sumamente riesgosos”¹⁶.

La historia de las relaciones humanas con sus ambientes busca también comprender aspiraciones, ignorancias y aprendizajes sobre un entorno que se transforma de forma dinámica. Inmersos en el corto plazo, no dimensionamos cómo impactamos y, al mismo tiempo, cómo somos impactados. Pero la perspectiva de los tiempos largos permite visualizar las transformaciones económicas y sociales y sus interacciones con el ambiente. En este trabajo interesa comprender aquellas representaciones materiales y simbólicas sobre la hidro-modernidad que movilizaron y perpetuaron una retórica que inscrita en una red de prácticas e instituciones enmascaró mecanismos de acumulación de poder.

LOS INGENIEROS HIDRÁULICOS, EL PROGRESO TECNOLÓGICO Y EL DISCURSO IRRIGADOR

En Chile, a partir de la sequía de 1872, la mayor parte de los ríos del norte y centro habían sido declarados judicialmente agotados¹⁷. Esta situación dificultaba la expansión de las actividades agrícolas, haciendo cada vez más imperiosa la necesidad de ampliar las zonas irrigadas y regularizar el aprovechamiento de las aguas para aumentar la producción de alimentos. Desde 1894 existía en Santiago un pluviómetro inscriptor y un pluviógrafo de velocidad utilizados para el cálculo de la capacidad de canalización de las aguas¹⁸. En 1898, el Congreso Nacional autorizó al presidente de la República a invertir \$182.000 en la construcción de obras de embalse de las “Lagunas del Huasco”¹⁹.

Después de los años lluviosos de fines del siglo XIX e inicios del XX, con la sequía iniciada en 1906, las élites recobraron la idea de embalsar e irrigar el territorio. Sus condiciones geográficas lo hacían especialmente susceptible para desarrollar estas

¹⁶ Pablo Marín, «Peter Burke: “El cambio climático es un ejemplo de las consecuencias desastrosas de ‘la ignorancia voluntaria’, de no querer saber”», *La Tercera*, 4 de febrero de 2024, <https://www.latercera.com/la-tercera-domingo/noticia/peter-burke-el-cambio-climatico-es-un-ejemplo-de-las-consecuencias-desastrosas-de-la-ignorancia-voluntaria-de-no-querer-saber/NFGN6ZZM4VGPDFBRJ3TL5X5UJI/>

¹⁷ Guillermo Elgueta y Pablo Camus, “La sequía de 1886. Redes hidro-sociales, apropiación del agua y conflicto ambiental en la Zona Centro y Norte de Chile”, *Revista Austral de Ciencias Sociales*, núm. 40 (2021): pp. 7-27, <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2021.n40-01>

¹⁸ Enrique Fernández, “Estudio sobre la génesis y la realización de una estructura urbana: la construcción de la red de alcantarillado de Santiago de Chile (1887-1910)”, *Historia* 1, núm. 48 (2015): pp. 119-193, <https://doi.org/10.4067/S0717-71942015000100005>

¹⁹ «Ley núm. 1.033. Lagunas de Huasco. Se autoriza la inversión de Fondos en Obras de Construcción», *Diario Oficial de la República de Chile*, 4 de febrero de 1898, p. 292.

obras. Luis Correa, reconocido agricultor nacional, consideraba que Chile se prestaba “admirablemente para el regadío artificial”²⁰. Así, para resolver las constantes dificultades originadas por las sequías, hacía falta “construir diques de embalse para regularizar las aguas, lo que es muy fácil levantar en el corazón de la misma cordillera de los Andes donde se encuentran con frecuencia lagunas naturales como las de Elqui, Negra, Teno, Mondaca, Invernada, Maule y Laja”²¹. Asimismo, el territorio era propicio por “la pronunciada pendiente de los torrentes que corren de los Andes al mar; este fuerte desnivel permite llevar las aguas de los lechos de los ríos a los valles”²².

El Estado había “lanzado al terreno brigadas de ingenieros a practicar los estudios del caso en aquellas comarcas que desde antiguo se habían señalado como las más convenientes para el regadío”²³. Sin embargo, se regaba más o menos el mismo millón de hectáreas que en 1870. Por ello, Correa indicaba “necesitamos en Chile estudios sobre las obras de regadío. No se conoce el volumen de agua que arrastran los ríos en las diferentes épocas del año, no se tiene idea de los saltos más importantes aprovechables como fuerza motriz, ni de los puntos más apropiados para lagunas de embalse”²⁴.

La idea de aprovechar la tecnología para alcanzar máxima eficiencia hídrica se generalizó²⁵. Linton destaca que, a finales del siglo XIX, surgió un nuevo discurso en la ingeniería que, mediante la abstracción conceptual y el control técnico, tradujo la naturaleza a fórmulas matemáticas en las que la hidráulica de los canales de irrigación y la mecánica de construcción de represas podían ser las mismas en todo el mundo, independiente de los saberes y realidades locales²⁶. En palabras del ingeniero Valentín Martínez, se trataba de “impedir por medio de canales, represas, etc., que esas aguas

²⁰ Luis Correa, *El primer paso: algunos datos sobre regadío* (Santiago: Impr. Cervantes, 1914), p.14.

²¹ Ibid.

²² Ibid., p.15.

²³ Valeriano Guzmán, *A propósito de la irrigación de Chile* (Santiago: Impr. Santiago, 1911), p. 31.

²⁴ Correa. *El primer paso*, p. 16.

²⁵ Gabriel Garnero, “Los ríos y el proyecto modernizador en el oeste argentino: el caso del río de Los Sauces, Córdoba (1880-1930)”, *Agua y Territorio*, núm. 19 (2022): pp. 35-51, <https://dx.doi.org/10.17561/at.19.5442>; Donald C. Jackson, “The Engineer as Lobbyist: John R. Freeman and the Hetch Hetchy Dam (1910–13)”, *Environmental History* 21, no. 2 (2016): pp. 288-314, [10.1093/envhis/emv146](https://doi.org/10.1093/envhis/emv146); Bibiana Duarte-Abadía, “Utopian River Planning and Hydrosocial Territory Transformations in Colombia and Spain”, *Water* 15, no. 14 (2023): pp. 1-19, <https://doi.org/10.3390/w15142545>; Anjuli Webster, “Water and History in Southern Africa”, *The Journal of African History* (2024): pp. 1-8, <https://doi.org/10.1017/S0021853724000021>

²⁶ Jamie Linton, *What Is Water? The History of a Modern Abstraction* (Vancouver: UBC Press, 2009), p. 14.

vuelvan al mar sin ser utilizadas, es el ideal del mayor aprovechamiento en agricultura”²⁷.

Habitantes de un territorio propenso a las sequías, los ingenieros chilenos estaban conectados con los circuitos internacionales y con el desarrollo de la ingeniería hidráulica, que comenzaba a desempeñar un rol fundamental en la emergencia de las políticas de irrigación a nivel global²⁸. En este contexto, fue relevante en la formación de ingenieros hidráulicos Ramón Salas Edwards, quien enseñó en la Universidad Católica y en la Universidad de Chile en las primeras décadas del siglo XX. Fue uno de los ingenieros más notables de su tiempo. En 1911 desarrolló las primeras estaciones experimentales para el estudio de la hidráulica en la Universidad Católica. Participó del proyecto embalse El Yeso y perfeccionó marcos partidores que, en 1917, permitieron dividir los caudales con mayor precisión. A nivel internacional completó la teoría que describe el flujo permanente en ríos y canales²⁹.

Fue sucedido por Francisco Domínguez en 1919, quien realizó clases de Hidráulica hasta 1968 en la Universidad Católica y, entre 1931 y 1983, en la Universidad de Chile. Un homenaje realizado al profesor Domínguez destacó “la inmedible tarea de este hombre”³⁰. En 1935 publicó *Hidráulica*, de gran influencia en la formación de los ingenieros hidráulicos. La descripción de los fenómenos producidos en ensanches y angostamientos bruscos y paulatinos en canales; coeficiente de aspereza; corrientes rápidas; análisis de la distribución de presiones y velocidades; determinación de las alturas a plomo de la caída; pérdidas de carga; tipos de napa vertiente y sus características, entre otras materias, constituyeron los tópicos investigados a partir de los cuales formó a sucesivas generaciones de ingenieros³¹.

²⁷ Valentín Martínez, “Hidráulica aplicada a la agricultura”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile* 13, núm. 87 (1898): p. 466, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/31269>

²⁸ Mikael D. Wolfe, *Watering the Revolution: An Environmental and Technological History of Agrarian Reform in Mexico* (Durham: Duke University Press, 2017), p. 317.

²⁹ Ramón Salas Edwards, *Escurrimiento variado del agua en los canales* (Santiago: Cámara Chilena de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos, 2012).

³⁰ Antonio Cauas, Alejandro López y Horacio Mery, “Don Francisco Javier Domínguez”, *Anales de la Universidad de Chile*, núm. 8 (1985): pp. 17-38, <https://anales.uchile.cl/index.php/ANUC/article/view/22856/24160>

³¹ Antonio Cauas, Alejandro López y Horacio Mery, “Don Francisco Javier Domínguez”, *Anales de la Universidad de Chile*, núm. 8 (1985): pp. 17-38, <https://anales.uchile.cl/index.php/ANUC/article/view/22856/24160>

Los ingenieros fueron actores relevantes en la opinión pública y se encuentran presentes en las discusiones parlamentarias, en la universidad y en el aparato estatal³². El ingeniero Guillermo Jara indicaba que “la historia de la acción del Estado de Chile en las obras de regadío es la historia de sus vidas de ingeniero”³³. Por ejemplo, el diputado José Herrera fue ingeniero geógrafo, profesor, experto en obras hidráulicas, participando como ingeniero del canal El Carmen y del río Colina, además de oficiar como juez de aguas del río Maipo. A su vez, el diputado Eleazar Lezaeta, ingeniero civil hidráulico, se desempeñó como decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica por veinte años, y fue defensor de la extensión del riego. Dejó obras como *Hidráulica* (1901) y *Represas, embalses y pantanos artificiales* (1921). Wenceslao Sierra, por su parte, fue director del Instituto de Ingenieros y diputado, y trabajó en el Ministerio de Obras Públicas. Se tituló de ingeniero con una tesis sobre el embalse Patacón e intervino en la construcción del embalse Lautaro. Asimismo, Luis Eyquem laboró en la Inspección Hidráulica entre 1906 y 1911, desarrolló proyectos en forma particular entre 1911 y 1914, e ingresó al Departamento de Riego en 1915. Ejerció la cátedra Hidráulica Agrícola en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile y participó en el proyecto Canal del Maule. Fue invitado a conocer obras de riego en Estados Unidos por Giraud, especialista estadounidense contratado por el gobierno chileno³⁴.

En el aparato burocrático, una personalidad relevante fue Alberto Decombe, socio fundador y director del Instituto de Ingenieros. Ingresó en 1903 a la Dirección de Obras Públicas como nivelador, escalando uno a uno los cargos hasta llegar a ejercer como director del Departamento de Riego entre 1914 y 1931. Realizó su trabajo “con un espíritu previsor y una tenacidad encomiable, venció todos los obstáculos y las obras pudieron llevarse a efecto acudiendo el Estado a salvar los escollos económicos, sin los cuales no habrían podido ejecutarse algunos de esos canales”³⁵. Caso similar es el de Urbano Mena, ingeniero civil de la Universidad de Chile. Después de un periodo

³² Rafael Sagredo, ed., *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile: ingeniería y sociedad 1889-1929* (Santiago: Cámara Chilena de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos, 2011).

³³ Guillermo Jara, “Construcción de las obras de regadío”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 3 (1937): p. 107, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/35320>

³⁴ Ingenieros de Chile, “Necrología. Don Luis Eyquem Biaut. Don Alejandro Moreno Romo”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 11 (1933): p. 396, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/35037>

³⁵ Ingenieros de Chile, “Necrologías. Don Alberto Decombe Echazarreta. Alfonso López Rui-Gil”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 4 (1940): p. 154, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/35494>

ejerciéndolo en forma independiente retornó a la administración pública en 1913 ingresando a la Sección Fuerza Hidráulica, organizada para el estudio de los regímenes de los ríos de la Zona Central. Fue uno de los fundadores de la Inspección General de Riego creada en 1915. Trabajó en los proyectos de riego Mauco, Laja, Mauri, Chocalán, Culiprán, San Juan y Lolleo³⁶. Igualmente, Francisco Cereceda, ingeniero y político, que se desempeñó como profesional del Departamento de Ingeniería Hidráulica del Ministerio de Industria y Obras Públicas y como ministro de Estado, además de ser autor del proyecto Canal Maule y Eduardo Reyes Cox fue profesor de Hidráulica en la Universidad de Chile e ingresó al Departamento de Hidráulica de la Dirección General de Obras Públicas a inicios del siglo XX. Bajo su mandato como director del Departamento se dio término al embalse Cogotí y preparó proyectos de reforma de la Ley de Regadío, introduciendo acertadas y equitativas disposiciones para intensificar un plan de riego. Fue nombrado miembro de la comisión revisora del Código de Aguas por el Instituto de Ingenieros³⁷.

Las ideas y propuestas de los ingenieros se materializaron en la influencia que ejercieron para la aprobación de leyes de riego y de los recursos económicos asociados, pero también en la ejecución de estas políticas al ocupar cargos claves en las nuevas instituciones encargadas de la supervisión de la construcción de proyectos. Además, ejercieron como empresarios contratistas de las obras licitadas por el Estado.

LA ACCIÓN DEL ESTADO Y LAS LEYES DE FOMENTO DE LA IRRIGACIÓN.

Frente a los ocho años de sequía que median entre 1906 y 1913, el Estado adoptó tres estrategias para abordar la escasez hídrica, a saber: a) La distribución del agua disponiendo de recursos humanos para controlar bocatomas y cauces. b) La aprobación de una ley que permitió a las asociaciones de canalistas administrar con certeza jurídica el agua³⁸. c) El establecimiento de una política nacional para incrementar los suelos irrigados.

³⁶ Ingenieros de Chile, “Necrología. Don Urbano Mena Concha”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 11 (1934): pp. 523-524, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/35148>

³⁷ Ingenieros de Chile, “Necrología Don Eduardo Reyes Cox”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 3-4 (1949): pp. 61-62, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/49826/52260>

³⁸ Sebastián Castillo y Pablo Camus, “Sistemas hidro-sociales, gestión estatal y legalización del rol de privados: efectos de la sequía y la lucha por el agua a inicios del siglo XX en la Provincia de Santiago”, *Revista de Historia* 27, núm. 2 (2020): pp. 9-36, <http://dx.doi.org/10.29393/rh27-10shsc20010>

Ante una coyuntura adversa como fue la necesidad de crear trabajo para absorber la cesantía originada por el cierre de las salitreras, a través de la Ley N.º 2953 del 11 de diciembre de 1914, se autorizó al presidente para obtener fondos por medio de la emisión de bonos con garantía del Estado e invertir \$16.000.000 para la ejecución de canales derivados de los ríos Aconcagua, Maule, Melado y Laja³⁹. Las obras se harían en conformidad con los planos, presupuestos y especificaciones de la Dirección de Obras Públicas, aprobados por el presidente y aceptados por los dueños del 60% del suelo susceptible de ser regado. Antes de iniciarse los trabajos, los interesados debían presentar mercedes suficientes para regar sobre la base de un regador de quince litros por segundo para el riego de veinte hectáreas. Las mercedes se transferirían al Estado libres de anteriores enajenaciones, gravámenes y prohibiciones y constituirían la dotación de aguas de los respectivos canales. Se estableció el pago de una contribución, en razón del capital invertido y de la cantidad de agua destinada al predio beneficiado, para financiar el servicio anual de intereses y la amortización de los bonos. El dominio del canal pertenecería al Estado “mientras éste no sea indemnizado con el total de los gastos y responsabilidades en que haya incurrido con ocasión de la obra”⁴⁰.

Esta disposición legal fue modificada a través de la Ley N.º 4445 del 19 de octubre de 1928 que establece normas relativas a las obras de regadío, entre ellas, que los propietarios representasen a lo menos el 33% de los terrenos por regar, o el 33% de los derechos de agua. Cuando se trataba de obras de mejoramiento, el precio del regador que debería reembolsar cada propietario no podría exceder en más de un 20% sobre el costo calculado y sería reembolsado por cada propietario en 438 meses, con una cuota anual de 6%, equivalente al 5% de interés y 1% de amortización. A su vez, se declararían de utilidad pública los terrenos necesarios para embalses, canales y obras que se requiriesen para su ejecución. Terminados tres años de explotación de las obras por el Estado, y no habiéndose producido observaciones, se dictaría un decreto declarando que las obras y los terrenos que ellas ocupen, pasarían a poder de las asociaciones⁴¹.

³⁹ «Ministerio de Industria y Obras Públicas. Ley núm. 2,954», *Diario Oficial de la República de Chile*, 11 de diciembre de 1915 *Diario Oficial de la República de Chile*, 11 de diciembre de 1914, p. 4511.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ «Ministerio de Fomento. Ley núm. 4,445», *Diario Oficial de la República de Chile*, 19 de octubre de 1928, p. 4993.

A dos años de promulgada, se habían ejecutado 27 obras de regadío con un presupuesto de \$203.000.000 que habían permitido regar 233.000 hectáreas. Veinte años después, en 1948, se encontraban terminadas y en servicio 34 obras construidas con la inversión del Estado, alcanzándose una superficie regada de 243.310 hectáreas⁴². En teoría, la inversión fiscal se recuperaría ampliamente por el alza del valor del suelo y de sus tasaciones. Las estimaciones sobre el rendimiento de las obras eran optimistas y se consideraron como un buen negocio para las finanzas fiscales. El caso del embalse Huintil es interesante. Según las estimaciones sobre sus beneficios económicos, la realización del proyecto alzaría significativamente el valor de los terrenos que, de \$40, subirían a \$2.000 la hectárea⁴³. El embalse Bullileo suponía un alza en el valor del suelo de \$150.000 a \$1.000.000 por hectárea⁴⁴. Esta visión optimista encontramos en el senador radical Florencio Durán, quien expresaba que “no es aventurado estimar que el valor de una hectárea en las condiciones primitivas pasa a adquirir mediante el riego un valor que no es exagerado suponer en cien veces mayor, coeficiente que influye decisivamente en la producción”⁴⁵.

El ingeniero Enrique Knockaert indicaba que la relación establecida entre los particulares y el Fisco estaba basada en el “absoluto respeto a la propiedad individual y a la voluntad soberana de los terratenientes”⁴⁶. Había ocasiones en que esta alianza era entrabada por absurdos como el respeto a infundadas mercedes, el deseo a no querer regar o bien el deseo de satisfacer ambiciones de agua. Agregaba, no obstante, que en la Constitución de 1925 se había establecido la función social de la propiedad privada, abordada desde un criterio estrictamente científico y económico para dar con una solución al problema del regadío, vale decir, dejar a los ingenieros la libertad para construir “sin contemplar egoísmos de particulares”⁴⁷. Afirmaba, además, que:

Si los ingenieros pudieran prescindir en absoluto de las mercedes antiguas captadas en deficientes bocatomas y pudieran plegar éstas a grandes bocatomas

⁴² Samuel Finlay, *Obras de regadío construidas por el Estado* (Santiago: Dirección de Obras Públicas, Departamento de Riego, 1946), p. 23.

⁴³ Severo Vidal, “Embalse Huintil”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 12 (1929): p. 796, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/34448>

⁴⁴ Augusto Larraín, “Proyecto de embalse del río Bullileo en el Valle de Amargo”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 8 (1919): p. 395, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/33769>

⁴⁵ Cámara de Diputados, Sesión 21ª ordinaria, en miércoles 23 de enero de 1952, p. 888.

⁴⁶ Enrique Knockaert, “Observaciones sobre proyectos y ejecución de Obras de Riego”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 8 (1928): p. 471, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/34020>

⁴⁷ Ibid.

unidas o sustituir dotaciones directas de ríos por derrames o marcos de canales matrices a cotas superiores, aprovechando las espléndidas condiciones topográficas que a menudo se encuentran, se podrían resolver muchos problemas de captación en forma más económica y científica que las que resultan con el respeto al sinnúmero de mercedes infundadas que tienen agotados nuestros ríos⁴⁸.

En suma, según las concepciones de la ingeniería hidráulica, la gestión del agua requería de una reorganización científica de la naturaleza a cargo de profesionales que, a partir de cálculos matemáticos y a través de estructuras tales como bocatomas, derrames, marcos, túneles, acueductos y embalses, intervienen los flujos con el objetivo de alcanzar máxima eficiencia, cobertura y disponibilidad del recurso hídrico.

LA TRANSFERENCIA ENTRE CUENCAS: INFRAESTRUCTURA VERSUS DERECHOS DE APROVECHAMIENTO.

Una infraestructura notable fue la transferencia de agua entre cuencas⁴⁹. En Chile se llevó a cabo a través de la construcción de monumentales túneles como en los acueductos Mercedes y Melado. En el caso del proyecto Chacabuco-Polpaico, de acuerdo con la visión de aquel entonces, la construcción de un canal que transfiriese agua permitiría “aprovechar en las grandes crecidas originadas por los deshielos, una parte importante de los sobrantes que se pierden” y “llevar el elemento fertilizante por excelencia a extensos y valiosos campos que están a las puertas de Santiago”⁵⁰. El proyecto era ambicioso, pues incluía la construcción de un túnel de 800 metros para cruzar la cuesta de Chacabuco y la obtención de una merced sobre el río Aconcagua.

Atravesar el cordón Chacabuco resultaría más expedito que abastecer el acueducto. *La Prensa* de San Felipe del 16 de julio de 1915, informó sobre una reunión entre los canalistas del río Aconcagua para abordar la problemática surgida en torno a la construcción de un canal que llevaría aguas del río Aconcagua hasta las tierras de Chacabuco y Polpaico⁵¹. *La Provincia* de San Felipe, por su parte, publicó una carta

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Nicholas Bourguignon, “Connected and disrupted hydrosocial territories: the making of modern socationatures through inter-basin water transfers”, *Journal of Political Ecology* 30, no. 1 (2023): pp. 240 -273, <https://doi.org/10.2458/jpe.2848>

⁵⁰ Cámara de Diputados, Sesión 42ª ordinaria, en 16 de agosto de 1917, DSCN, p. 1150, https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/14134/1/C19170816_42.pdf

⁵¹ «Las aguas del río Aconcagua y los canalistas de la provincia», *La Prensa*, 16 de julio de 1915, p. 3.

enviada por Enrique García Huidobro, presidente del directorio de los Canales de Catemu, en la cual exige aclarar los límites de la “merced eventual” solicitada por los propietarios de los llanos de Chacabuco y Polpaico, puesto que dicha figura no se encuentra regulada en las disposiciones legales, no obstante, ha sido otorgada a ríos agotados que se someten a rateos o turnos periódicos, por lo que tal categoría no significa necesariamente garantizar los derechos ya existentes⁵². Los habitantes de Catemu temían que una merced en primeras aguas “no pueda ser fiscalizada”⁵³. El Gobierno debía dejar perfectamente claro que el canal “no podrá extraer aguas del Aconcagua en las épocas en que el río se somete a rateo”⁵⁴. El abogado y senador por Aconcagua, Luis Claro, planteó que el decreto iba a “crear un interés en contra de los derechos ya existentes” y llamó a respetar “el derecho de los que están en posesión de treinta, cuarenta, cincuenta años atrás”⁵⁵.

Los usuarios, en defensa de sus derechos, anunciaron acciones judiciales para impedir la construcción del canal⁵⁶. Al mismo tiempo, rogaron a las autoridades detener un proyecto que dejaría “convertidos en suelos áridos los más ricos terrenos del país”⁵⁷. Una carta del diputado Pedro Aguirre Cerda, abogaba por anular la emisión de bonos debido a que el canal que se pretendía construir no justificaría la inversión estatal solicitada para un río de recursos limitados. Además, aconsejaba iniciar una presentación judicial a fin de los comuneros del río Aconcagua defendiesen sus intereses⁵⁸. Los diputados Enrique Döhl, Manuel Espinosa y Luis Porto solicitaron por separado a la Cámara de Diputados que se “deseche el proyecto del Ejecutivo en que se pide la autorización para realizar el regadío de Chacabuco y Polpaico”⁵⁹.

Paralelamente, Ramón Herrera, diputado experto en obras hidráulicas y juez de aguas del río Maipo, contestó que conocía, por razones de su labor profesional, varios canales que no tenían todavía demarcaciones y donde el agua se sacaba a voluntad y sin medida. Sin embargo, la bocatoma en discusión se construiría de tal manera que

⁵² Enrique García Huidobro, «Río Aconcagua», *La Provincia*, San Felipe, 4 de diciembre de 1915, p. 2.

⁵³ *Ibid.*

⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵ Senado, Sesión 26ª extraordinaria, en 7 de diciembre de 1915, DSCN, p. 423, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/5868/1/S19151207_26.pdf

⁵⁶ «Notificación comuneros del río Aconcagua», *La Voz de Aconcagua*, 28 de diciembre de 1916, pp. 2-3.

⁵⁷ «A los comuneros del río Aconcagua», *La Prensa*, 17 de julio de 1915, p. 2.

⁵⁸ «Río Aconcagua», *La Voz de Aconcagua*, 22 de junio de 1917, p. 2.

⁵⁹ Cámara de Diputados, Sesión 42ª ordinaria, en 16 de agosto de 1917, p. 1152.

pudiese captar aguas en época de invierno, cuando existan sobrantes, y solo a determinada altura, por lo tanto, “si baja el nivel del río, es decir, si hay escasez, no podría sacarse agua aunque se quisiera”⁶⁰. Esta idea, “digna de aplauso y de estímulo por el esfuerzo y adelanto que significaba”⁶¹, había provocado “una tormenta y desencadenado las iras injustificadas de una provincia entera que ha creído ver un atropello a sus derechos”⁶². No había razones para alarmarse. Era posible aprovechar los sobrantes del Aconcagua para fertilizar los campos de Chacabuco y Polpaico con beneficio evidente para la riqueza pública⁶³.

El proyecto quedó detenido durante diez años, pero “los propietarios no tuvieron visión y no previeron que los llanos de Chacabuco podían caer un día en manos poderosas”⁶⁴. En 1927 el gobierno del presidente Carlos Ibáñez del Campo (1927-1931) autorizó la transformación de la “modesta merced captadora de sobrantes en un canal costoso construido por el Estado”⁶⁵. El Fisco invirtió \$12.261.887 en esta obra, mientras que los privados aportaron \$5.889.823. El acueducto se encontraba en manos de Francisco Petrinovic, con amplia influencia en los poderes administrativos de la capital, quien “miraba como propias las aguas del Aconcagua”. Este empresario “sabía clamar y hacerse oír para satisfacer sus crecientes necesidades de aguas”. Reflejo de aquello era que las tierras de Chacabuco se habían “transformado de manera asombrosa” en manos de este “industrial de gran envergadura, con intereses en minería, en el comercio y en todas las ramas de la actividad económica del país”, quien mantenía una explotación intensa de siembras anuales y las dilatadas laderas se habían “convertido en viñas y olivares” que demandaban “agua, más agua, para la boca abierta del canal y para los llanos sedientos”⁶⁶.

El invierno seco de 1937 detonó el conflicto por las aguas del río Aconcagua. Corría junio y aún no había caído la primera lluvia. Los canales venían casi secos, las tierras no se habían preparado para las siembras y el canal de San Felipe prohibía todo uso agrícola de las aguas a fin de asegurar la bebida de inquilinos y animales. La

⁶⁰ Cámara de Diputados, Sesión 42ª ordinaria, en 16 de agosto de 1917, p. 1154.

⁶¹ Cámara de Diputados, Sesión 42ª ordinaria, en 16 de agosto de 1917, p. 1151.

⁶² *Ibid.*

⁶³ Cámara de Diputados, Sesión 42ª ordinaria, en 16 de agosto de 1917, p. 1154.

⁶⁴ Alfonso Bulnes, *Un peligro creciente para el Valle de Aconcagua* (San Felipe: Impr. La Voz de Los Andes, 1938), p. 8.

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ *Ibid.*, p. 15.

compuerta que suministraba agua para las alcantarillas de la ciudad debió ser vigilada por Carabineros. En esos momentos, el 24 de junio, la Subsecretaría del Interior ordenó al gobernador de Los Andes echar agua al Canal de Chacabuco y Polpaico, pero los regantes de Aconcagua apelaron a la legislación que los protegía para detener la orden ministerial. Pasó el mes de junio y llovió, superándose momentáneamente el conflicto.

En un comparendo solicitado al Juzgado de Letras de San Felipe asistieron “dos huéspedes insólitos” cuya presencia fue objetada. Se trataba del representante del canal de Chacabuco y del representante del Departamento de Riego, quienes, a juicio de los regantes del río Aconcagua, plantearon “desmesuradas pretensiones... desquiciadoras de todo el régimen legal de las aguas”. De una “plumada, el entusiasta y dinámico funcionario de una repartición administrativa de creación reciente” barría con toda la autonomía secular del valle, con el Código Civil, y con la larga y concordante, aunque dispersa serie de disposiciones legales que habían “reconocido a los poseedores de las aguas su libre y soberana administración”. No obstante, de aquel comparendo surgió un juicio ante la Corte de Apelaciones de Valparaíso por haberse negado el juez a reconocer el derecho del representante del Canal de Chacabuco a tomar asiento entre los dueños exclusivos de las aguas⁶⁷.

La construcción del canal Chacabuco-Polpaico representa la irrupción del nuevo paradigma enfrentado a las prácticas históricas. La burocracia hidráulica, sus ideas y tecnologías facilitaban el transporte del agua de un valle a otro atravesando cerros por cuenta fiscal. Aprovechando los instrumentos legales, un industrial logró acceder al agua de la cuenca del Aconcagua originando airados conflictos, especialmente en tiempos de sequía, cuando los regantes hacían valer derechos que hundían sus raíces en el tiempo. Un ejemplo del acoplamiento entre infraestructura, progreso y dominio de la naturaleza que permitió levantar el discurso irrigador y construir esta mega obra que desafió a la ingeniería de aquel tiempo, como también a los poderosos regantes del Aconcagua.

⁶⁷ Ibid., p. 8-11.

¿PREDICCIONES OPTIMISTAS, FALSAS PROMESAS O APROVECHAMIENTO PATRONAL?

Las expectativas sobre aumento de las áreas irrigadas no siempre se cumplieron según lo proyectado por los ingenieros. Uno de los problemas que originaban las nuevas obras era el relativo a los derechos de agua que eventualmente se producirían con motivo del embalse y de la canalización. ¿A quién pertenecerían esas aguas? ⁶⁸. El senador José Elías Balmaceda señalaba que algunos legisladores no han querido que solo los actuales regantes participen del beneficio, sino todos los propietarios que estaban río abajo. En esta propuesta encontraba “ciertas tendencias socialistas”⁶⁹ al hecho de otorgar algún grado de participación a los propietarios de más abajo, sobre todo en un río agotado. Por ello, el senador Luis Claro había propuesto una indicación para resguardar el derecho de los propietarios. No obstante, Balmaceda indicaba: “¿cómo una vez ejecutadas las obras en un caudal mudable en toda hora y momento, como son las aguas de la cordillera, pudiera hacerse una división tan justa y matemática?” Si las obras eran necesarias a causa de la escasez, justo era que las aguas captadas “sean aprovechadas preferentemente por los que a su costa hicieron las primeras obras con su dinero y sacrificio ajeno a las munificencias del Estado”⁷⁰.

La escasez generalizada de agua legitimó la aprobación del Decreto Ley N.º 693 del 17 de octubre de 1925, que estableció nuevos valores al reembolso de los canales Maule, Melado y Laja, beneficiando ampliamente a los regantes, pues los pagos fueron bastante inferiores al costo efectivo de construcción de estas obras, y por cierto muchísimo menores que los que habrían resultado si se hubieran agregado los intereses y pérdidas de colocación de los bonos emitidos, como lo determinaba la primitiva ley de 1914 ⁷¹. Este decreto “sentó el principio del aporte del estado al costo de las obras de riego, permitiendo fijar costos reembolsables menores que los costos efectivos”⁷². Además, eliminó el carácter de banquero que tenía el Fisco al eliminar del costo reembolsable el valor de los intereses de los bonos durante la construcción y las pérdidas de colocación. Asimismo, al fijar un interés de 5% y 1% de amortización, interés

⁶⁸ Senado, Sesión 40ª extraordinaria, en 16 de diciembre de 1912, DSCN, p. 909, https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/9809/1/S19121216_40.pdf

⁶⁹ Senado, Sesión 40ª extraordinaria, en 16 de diciembre de 1912, p. 912.

⁷⁰ Ibid.

⁷¹ Finlay, *Obras de regadío*, p. 15.

⁷² Ibid.

menor al comercial, el Fisco hizo “un aporte de importancia al cargar con el pago de la diferencia de intereses”⁷³.

Otro de los problemas originados fue sobre quién recaía la obligación de pagar la infraestructura que no proveía de aguas según las predicciones y objetivos trazados por los ingenieros. ¿De qué manera sería posible establecer con exactitud si los agricultores estaban pagando el agua que recibían y quién debía pagar las expectativas no cumplidas?⁷⁴. Muchas obras, construidas a costa de grandes gastos públicos, no habían “podido dar el resultado que de ellas se esperaba”⁷⁵. Para Ignacio Urrutia, diputado por Loncomilla, Linares y Parral, los agricultores sentían que habían sido defraudados⁷⁶. Era inhumano que, si durante diez años no había habido agua para riego, se exigiera “a los propietarios que paguen durante ese tiempo”⁷⁷. De acuerdo con Wenceslao Sierra, ingeniero, contratista y diputado por Chañaral, Copiapó, Freirina y Vallenar, el Fisco estaba haciendo “pagar a los canalistas aguas que no reciben”⁷⁸. Por su parte, Domingo Contreras, diputado por Laja, Nacimiento y Mulchén, aseveraba que los agricultores se sentían “doblemente defraudados en el precio del regador y en la cantidad de agua que efectivamente recibían”⁷⁹. Aun cuando, entre las razones para no pagar, se encontraba “que se sienten reyes y señores en su tierra y no quieren hacer sino lo que les da la real gana”⁸⁰.

Hubo proyectos con resultados auspiciosos, tales como los embalses Cerrillos, Purísima, Laguna⁸¹. No obstante, no siempre los resultados fueron los calculados. En 1948, el tranque Caritaya no había dado los frutos esperados, ya que el rendimiento de la hoya hidrográfica había sido mucho menor al pronosticado. El aprovechamiento del agua en Camarones también era precario y no correspondía en absoluto a las proyecciones anunciadas. El embalse Lautaro había sufrido una serie de desperfectos y

⁷³ Ibid.

⁷⁴ Cámara de Diputados, Sesión 24ª ordinaria, en 24 de julio de 1928, DSCN, p. 1084, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/11287/1/C19280724_24.pdf

⁷⁵ Cámara de Diputados, Sesión 20ª ordinaria, en 16 de julio de 1928, DSCN, p. 857, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/11530/1/C19280716_20.pdf

⁷⁶ Cámara de Diputados, Sesión 20ª ordinaria, en 16 de julio de 1928, p. 857.

⁷⁷ Cámara de Diputados, Sesión 42ª ordinaria, en 16 de agosto de 1917, DSCN, p. 1081, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/5571/1/S19170816_38.pdf

⁷⁸ Cámara de Diputados, Sesión 24ª ordinaria, en 24 de julio de 1928, p. 1084.

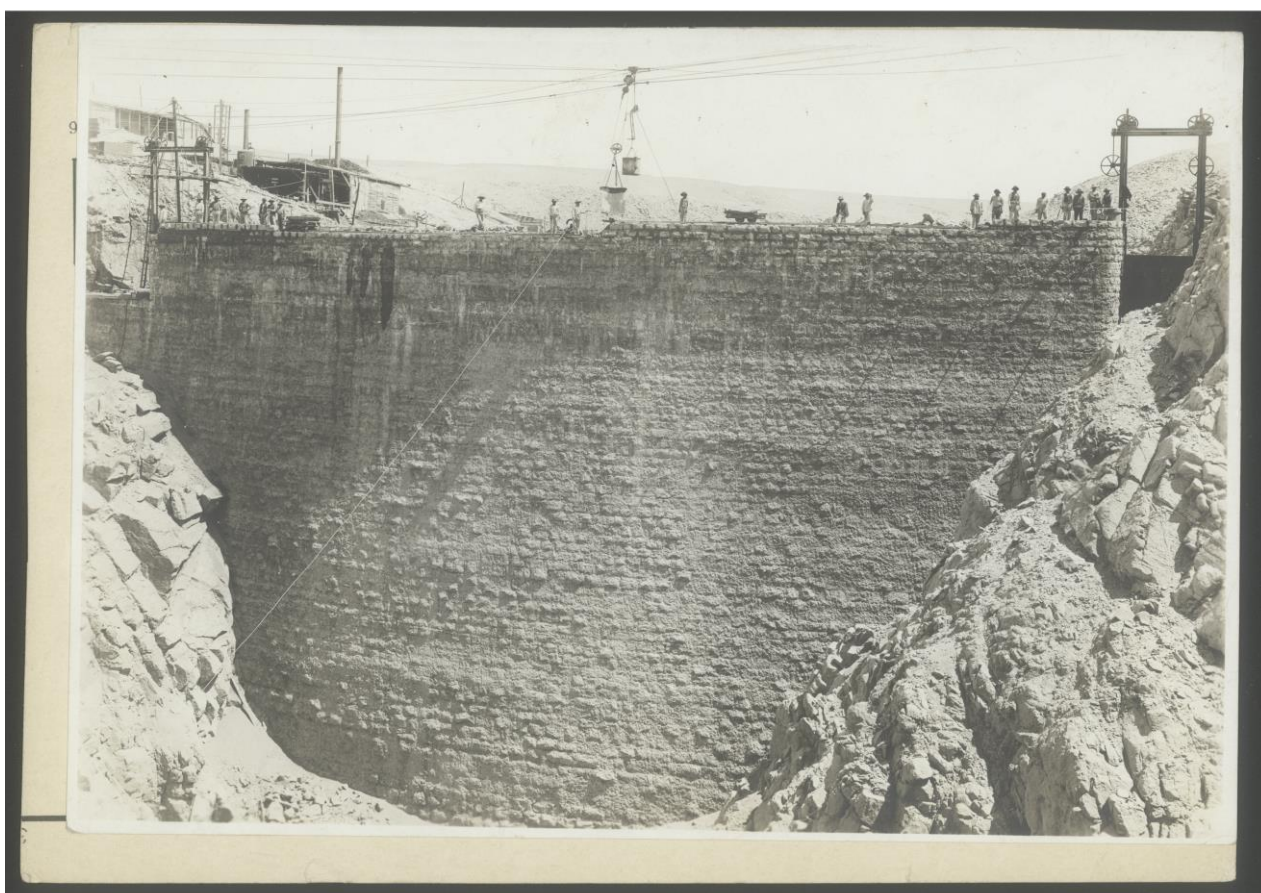
⁷⁹ Cámara de Diputados, Sesión 20ª ordinaria, en 16 de julio de 1928, p. 857.

⁸⁰ Cámara de Diputados, Sesión 21ª ordinaria, en 17 de julio de 1928, p. 905, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/11328/1/C19280717_21.pdf

⁸¹ Finlay, *Obras de regadío*, p. 138.

reparaciones, mientras que el embalse Recoleta, durante los seis años de explotación provisoria, no tenía el rendimiento previsto. El senador Raúl Marín indicó que en el embalse Culimo, “desgraciadamente, la práctica, como ha sucedido tantas veces en estas obras de riego, vino a demostrar que solo podía regar el 50 % de las tierras para las cuales se había proyectado”⁸².

Figura 2. Construcción de represa (sin fecha)



Fuente: Archivo Fotografía Patrimonial. Museo Histórico Nacional.

Según el ingeniero y diputado por Valparaíso, Quillota, Limache y Casablanca, Domingo Durán, el problema era que, a pesar de las obras, no se disponía de suficiente de agua. El canal Mauco, por ejemplo, había captado 2.500 litros en lugar de los 5.000

⁸² Cámara de Diputados, Sesión 12ª ordinaria, en 19 de junio de 1946, DSCN, p. 493, https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/64238/1/C19460619_12.pdf

esperados⁸³. Es más, el diputado Urrutia había denunciado que, por errores del proyecto, el canal traería la mitad del agua calculada. Sin embargo, la excusa aducida era que las obras no podían fracasar “porque los cálculos eran matemáticos”⁸⁴. Por este motivo, sus propietarios iniciaron un juicio en contra del Estado, haciendo a éste cargar con la responsabilidad de dichos errores. El Fisco se había comprometido a captar la cantidad de agua necesaria “sin que esta cláusula fuera posible cumplirla”⁸⁵. Durante 11 años el erario nacional había hecho frente a los compromisos de los beneficiados, quienes habían pagado una pequeña suma. Pese a todo, el Fisco estaba dispuesto a disminuir la deuda de 2.140.000 pesos a 1.600.000, “reducción a que se llegó a través de múltiples gestiones con los canalistas”, quienes a cambio se comprometieron a “desistir de los pleitos que tenían iniciados en contra del Fisco”⁸⁶.

El fracaso de las previsiones en torno a la disponibilidad de agua no solo afectaba a los canalistas de Mauco, se repetía también en Laja, Maule, Melado y en el famoso canal de Tacna, “del que se había anticipado que iba a dar el agua necesaria para regar los cultivos de caña de azúcar y que, en realidad, no dio absolutamente nada”⁸⁷. En consecuencia, pese a las facilidades otorgadas por el Fisco al servicio de la deuda, ante el fracaso de las previsiones era difícil cumplir con los compromisos. En 1934 Francisco Rioseco, presidente de la Delegación de agricultores del Bío Bío, planteó que como la naturaleza del suelo no permitía rendimientos inmediatos capaces de hacer frente al pago de las obligaciones, entre sus aspiraciones fundamentales estaba conseguir un plazo de diez años para “ponerse en condiciones de entrar a cumplir con el servicio de la deuda”⁸⁸.

Más allá de las continuas sequías, que dificultaban la acumulación del agua prevista para los embalses y acueductos, el Ministerio de Hacienda desembolsó cifras no despreciables mientras que los reembolsos fueron más bien discretos. Los agricultores prorrogaron el pago y con el tiempo se fue haciendo cada vez menos oneroso cancelar las cuotas. El diputado Zapata señalaba que el Fisco había invertido

⁸³ Cámara de Diputados, Sesión 31ª ordinaria, en 6 de agosto de 1929, DSCN, p. 1394, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/17048/1/C19290806_31.pdf

⁸⁴ Cámara de Diputados, Sesión 31ª ordinaria, en 6 de agosto de 1929, p. 1397.

⁸⁵ Ibid., p. 1394.

⁸⁶ Ibid., p. 1396.

⁸⁷ Ibid., p. 1397.

⁸⁸ «Lo que nos dicen los agricultores en representación de las provincias», *El Campesino*, julio de 1934, p. 358.

\$177.159.266 entre 1928 y 1937, mientras que había recibido reembolsos por \$ 1.090.439 entre 1932 y 1935⁸⁹.

Tabla 1. Costo total/Reembolso fiscal de embalses construidos

Obra	Costo total	Reembolso Fisco
Chacabuco-Polpaico	15.000.000	5.889.823
Culimo	3.800.000	1.930.000
Cogotí	101.500.000	31.474.750
Recoleta	34.500.000	14.616.530
Lolol	3.284.000	692.000
Orozco	1.500.000	1.012.000
Pitama	1.100.000	700.000

Fuente: Samuel Finlay, *Obras de regadío construidas por el Estado* (Santiago: Dirección de Obras Públicas, Departamento de Riego, 1946).

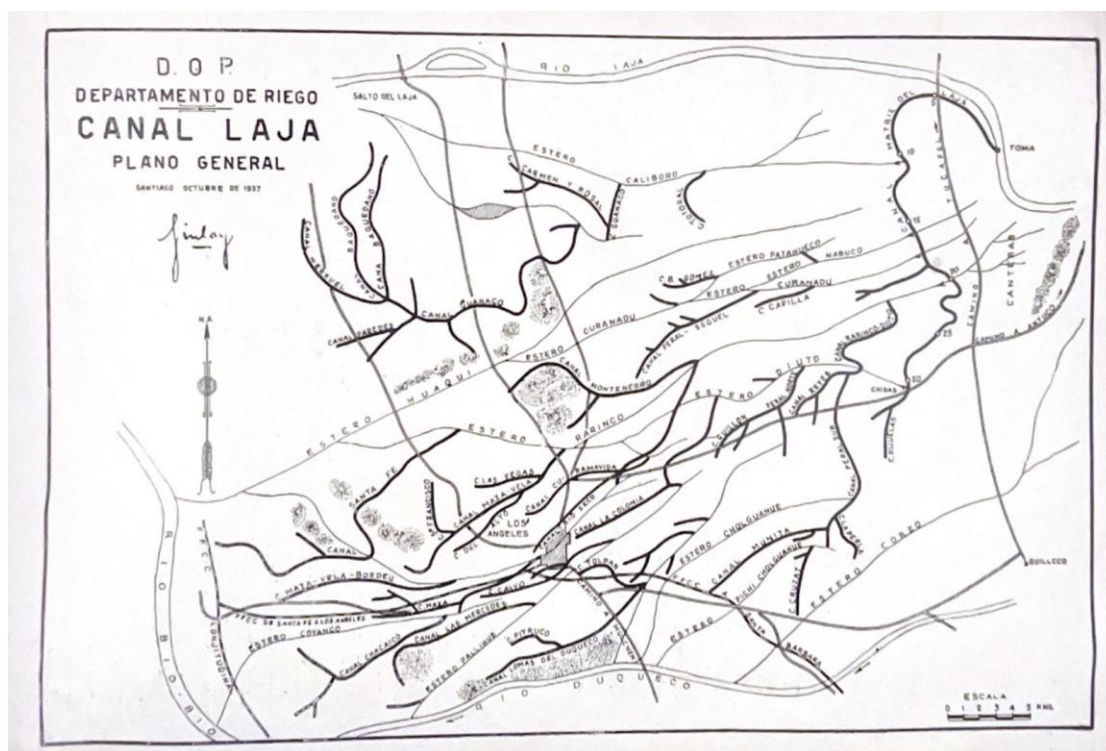
En el caso del Canal Laja, el servicio de la deuda debió iniciarse en noviembre de 1927, pero fue postergado a marzo de 1930. En 1933 aún no se iniciaba. Finalmente, la Ley N.º 5805 concedió una última prórroga hasta el 1 de julio de 1936. La falta de reajustabilidad de los montos hizo que las sumas disminuyeran su valor real al extremo de que para el Fisco era más oneroso el cobro de las cuotas que el monto de ellas, por lo que en 1960 se pagó el total de lo adeudado de una sola vez⁹⁰.

En suma, la realidad demostraba que muchas expectativas eran ilusorias y excesivamente optimistas. Embalses y canales no aseguraban más agua, poniendo en riesgo grandes inversiones que no obtenían los retornos esperados. Los representantes políticos de las zonas afectadas denunciaron las deficiencias de las obras. Ante las presiones políticas y de los agricultores, el Estado otorgó mayores facilidades, como las prórrogas del pago, a tal punto que con paso del tiempo la deuda se volvió irrelevante.

⁸⁹ Cámara de Diputados, Sesión 17ª ordinaria, en 20 de junio de 1938, DSCN, p. 835, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/5229/1/C19380620_17.pdf

⁹⁰ “Historia”, Asociación de Canalistas del Laja, octubre de 1993, <http://www.canalistasdellaja.cl/wp-content/uploads/2015/09/historia-canalistas.pdf>

Figura 3. Plano General del Canal Laja



Fuente: (Lindsay, 1948)

DIMENSIONES POLÍTICAS Y SOCIALES DE LA CONSTRUCCIÓN DE CANALES DE REGADÍO Y EMBALSES.

Basándose en *Eclipse de la Razón* de Horkheimer, en 1984, Worster argumentó que dominar el agua implica dominar a los hombres, pues a través de ella unos pocos individuos poderosos logran concentrar poder político, económico y social⁹¹. En Chile, más que operar bajo criterios técnicos, la Ley de Riego se ejecutó bajo la lógica del poder que ejercían las autoridades y los terratenientes. Carlos Müller, diputado por Arica, Pisagua e Iquique –conocido como el abogado de los humildes y defensor del pueblo–, indicaba que muchas obras hidráulicas no se habían realizado siguiendo un plan racional, científico, ni de acuerdo con los intereses generales del país o de las diferentes zonas, sino que, generalmente, más que obedeciendo a los informes técnicos, se ha consultado intereses particulares. Esto, porque ha habido en el propio Congreso Nacional, y aun todavía en los ministerios del Estado, elementos que han representado estos intereses particulares y que se han preocupado, especialmente, por

⁹¹ Filippo Menga and Erik Swyngedouw, eds., *Water, Technology and the Nation-State* (Abingdon and New York: Routledge, 2018), p. 6.

la ejecución de obras que van en beneficio de los grandes latifundistas. Se había antepuesto “el interés de unos cuantos, el interés creado, sobre los intereses generales de la nación”⁹². Muchas veces se habían discutido obras de la mayor importancia, de gran urgencia, que habían constituido una aspiración apremiante de la población, y, sin embargo, no se había logrado obtener que “los ministros se interesen en ellas ni tampoco que los propios representantes de las diferentes zonas activen los proyectos”⁹³.

Así, más que un Estado fuerte e intervencionista, nos encontramos con un Ejecutivo débil e incapaz de administrar recursos en forma autónoma tal como señala Casanova⁹⁴. Según el ingeniero agrónomo Aníbal León, las obras eran el resultado de la “influencia política de los beneficiados”⁹⁵. Muchas favorecieron a propietarios que aprovecharon los beneficios que otorgaba la ley. Octavio Mujica, único propietario del Embalse Lolol, era diputado por Santa Cruz y propietario del fundo Lolol. El embalse Purísima se había construido para irrigar el fundo San Jerónimo de Toribio Larraín. El embalse Pitama irrigaba un fundo de Alfredo Gómez. El embalse Culimo regaba los fundos Los Cóndores y Los Maquis de Carlos Barroilhet. La presa Huelehueico abastecía un fundo de Aurora Badilla de Calvo, esposa del ingeniero Alfredo Calvo e hija de Roberto Badilla, rico hacendado propietario de terrenos en Los Ángeles, Nacimiento, Laja, Angol, Temuco, Collipulli, Mulchén, Traiguén e Imperial.

Luis Mesa, artesano ebanista y diputado socialista por La Serena, Coquimbo, Elqui, Ovalle, Combarbalá e Illapel, denunciaba que “los pequeños agricultores ven solamente pasar el agua del tranque Culimo, sin poder ocupar una gota en el riego de sus terrenos”⁹⁶. Además, ocurrió que, una vez terminado el embalse, quedaron “sin agua para sus riegos y sin derecho a ella, porque las vertientes que les proveían habían disminuido su caudal, debido al almacenamiento que hacía el tranque”⁹⁷. Otra acusación fue sobre la preocupación que existía en Las Cabras ante la incertidumbre por la

⁹² Cámara de Diputados, Sesión 17ª ordinaria, en 20 de junio de 1938, p. 824.

⁹³ Ibid., p. 825.

⁹⁴ Mauricio Casanova, *¿Por qué fracasó nuestro antiguo modelo de desarrollo? Una mirada historiográfica al Chile de mediados del siglo XX* (Concepción: Ed. Universidad de Concepción, 2021), p. 11.

⁹⁵ Aníbal León, “El regadío en Chile y su solución integral”, *Simiente* 12, núm. 1 (1952): p. 152.

⁹⁶ Cámara de Diputados, Sesión 19ª ordinaria, en 17 de julio de 1946, DSCN, p. 866,
https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/17337/1/C19460717_19.pdf

⁹⁷ Cámara de Diputados, Sesión 12ª ordinaria, en 19 de junio de 1946, DSCN, p. 493,
https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/64238/1/C19460619_12.pdf

construcción de un tranque, pues no había claridad acerca de qué subdelegaciones quedarían bajo las aguas y si el Estado había “estudiado la posibilidad de compensar en tierras cultivables las propiedades que quedarán amagadas”⁹⁸. Asimismo, en 1948, entre los regantes de la parte baja del río Illapel, el proyecto de canalización había generado variadas reacciones. Entre ellas, la “extraña exigencia de ceder nuestros derechos sobre el río a favor de los regantes de la parte alta que nos ha sorprendido profundamente y ha traído desconfianza a los interesados”⁹⁹.

A diez años de la ley de 1928, Emilio Zapata, dirigente sindical campesino y diputado socialista, entrega su visión planteando que el Estado había aportado \$170.000.000 para construir tranques, embalses, canales, en fin, “todas estas obras inmensas que el Fisco ha aportado en favor de la agricultura”. ¿Qué había ganado el pueblo con esta política excesivamente proteccionista en favor de estos caballeros privilegiados del país, los latifundistas? Desde 1928 a 1937 el pueblo, la clase consumidora no había “recibido de parte de los agricultores, sino que el hambre, sino que el abuso y la especulación”¹⁰⁰. Para colmo, se quería “proteger a estos tramposos”¹⁰¹. La lista de agricultores morosos era enorme. La reforma no tenía otro alcance que colocar a los agricultores “en condiciones de no deber un solo centavo al Fisco”¹⁰². No era posible aprobar una reforma cuya finalidad era constituir “un nuevo y mayor privilegio en favor de los latifundistas que han arrancado al Estado el enorme sacrificio de la costosa ejecución de estas obras”¹⁰³. La ley ya había beneficiado a “estas gentes, que con sus influencias han podido conseguir la realización de estas obras”¹⁰⁴.

Otro asunto del cual la documentación no suele dejar huella es el de las condiciones laborales de los miles trabajadores empleados en la construcción de canales y represas y de los impactos de las obras en las poblaciones rurales. En 1948 hubo un promedio de 3.000 trabajadores ocupados en faenas relacionadas con obras de riego. Sabemos que las obras eran contratadas por el Estado a empresas nacionales

⁹⁸ Cámara de Diputados, Sesión 22ª ordinaria, en 29 de julio de 1947, DSCN, p. 1125, https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/21837/1/C19470729_22.pdf

⁹⁹ “Asamblea de Agricultores de Illapel”, 19 de febrero de 1948. Dirección de Obras Hidráulicas, Estudios Tarapacá a Coquimbo, vol. 425, 1948.

¹⁰⁰ Cámara de Diputados, Sesión 17ª ordinaria, en 20 de junio de 1938, p. 827.

¹⁰¹ Ibid.

¹⁰² Ibid., pp. 824-825.

¹⁰³ Ibid., p. 831.

¹⁰⁴ Ibid., p.833.

y extranjeras, tales como la Compañía General de Construcciones, Ulen y C°, J.G. White, The Ambursen C°, McDonald Gibbs, White C°, Boso Casali y Cía., Augusto Larraín, Carlos Barroilet y Wenceslao Sierra¹⁰⁵. El diputado Zapata denunció que los obreros del Tranque Huechún trabajaban, sin pago de horas extraordinarias, una jornada de doce horas diarias, incluido el día sábado, burlando los feriados y lo que disponía la Ley N.º 4054¹⁰⁶. Durante la construcción del embalse Tutuvén el contratista tuvo que enfrentar una huelga de un mes. En marzo de 1948 trabajaban 655 obreros, excluyendo choferes y peonetas de 40 camiones, lo que nos entrega una visión de la magnitud de las obras¹⁰⁷.

Para el caso del canal Melado, cuyo túnel comenzó a abrirse en 1919, concluyéndose en 1929, la organización de las faenas estableció tres turnos diarios por boca, trabajando dos o tres perforadoras. Sabemos de las duras condiciones de trabajo y de los derrumbes que ocasionaron “algunas víctimas entre los obreros”¹⁰⁸. Contamos con los testimonios recogidos por Skewes y Espinoza, quienes señalan que los residentes recuerdan la “reducción” como una práctica que consistía en la eliminación de algún trabajador pendenciero, afuerino o alguien que el capataz nombrara, que desaparecía para mejorar el pago de las cuadrillas, “[...] y los enterraban ahí mismo en el canal que iban construyendo”¹⁰⁹.

En suma, las obras se vieron fuertemente condicionadas por las redes e influencias políticas de quienes aprovecharon los beneficios otorgados por el Fisco para construir infraestructura de regadío. Así, los parámetros técnicos fueron desplazados por intereses particulares. Al mismo tiempo, la etapa de construcción demandaba gran cantidad de mano de obra que, según hemos visto, fue empleada bajo el régimen de contratista sin estabilidad ni beneficios, sino bajo una explotación máxima.

¹⁰⁵ Samuel Finlay, “La Dirección General de Obras Públicas en el año 1930”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 4 (1931): pp. 211-226, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/34765>

¹⁰⁶ Cámara de Diputados, Sesión 15ª ordinaria, en 14 de junio de 1938, DSCN, p. 724, https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/8680/1/C19380614_15.pdf

¹⁰⁷ “Informe Embalse Tutuvén”, 9 de diciembre de 1948. Dirección de Obras Hidráulicas, Tutuvén, vol. 421, 1948.

¹⁰⁸ Carlos Delpiano, “Canal de Melado, Memoria del año 1926”, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 6 (1929): p. 243, <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/34383/36099>

¹⁰⁹ Juan Skewes y Gabriel Espinoza, “Infraestructuras y colapsos de la expansión estatal en las tierras de montaña del Chile central. Preludio de un sacrificio anunciado”, *Punto Sur*, núm. 9 (2023): p. 183, <https://doi.org/10.34096/ps.n9.12662>

CONSIDERACIONES FINALES

La ingeniería hidráulica fue una de las herramientas del Imperio británico¹¹⁰. El aprendizaje obtenido construyendo canales permitió controlar la organización de la agricultura en India, Egipto, Australia y Sudáfrica. El canal Ganges fue símbolo de un fabuloso progreso técnico que prometía superar el hambre. En 1935 se concluyó la construcción de la represa Hoover en Estados Unidos y en los años sucesivos se construyeron 400 grandes embalses a través de una alianza entre ciencia, estado y capital a fin de transformar cada gota en ganancia y poder, excluyendo, al mismo tiempo, a los pobres rurales¹¹¹.

No obstante, tras la Segunda Guerra Mundial se comenzó a dudar de la idea de un progreso asegurado por la ciencia y la tecnología. En la década de los setenta la promesa de agua en abundancia se comprendió como una peligrosa ilusión. Las represas interferían violentamente en los ciclos naturales excluyendo al mismo tiempo a las poblaciones locales. Los movimientos ecologistas encontraron en las represas una de sus reivindicaciones más emblemáticas. En forma creciente fueron criticadas con argumentos como el desplazamiento y reubicación de los lugareños inundados, altísimos costos de construcción, escandalosos en países pobres, hábitats ecológicos destruidos y comunidades río abajo que sufrían la pérdida del sedimento aportado por el agua, gran fuente de fertilidad atrapada por muros. Tampoco habían resuelto las necesidades de alimentación¹¹². Según Reyes Patiño, Wolfe se pregunta para México: “¿Cómo y por qué los gobiernos, de forma persistente, despliegan tecnologías invasivas para el desarrollo aun cuando saben que ecológicamente son insostenibles?”¹¹³. Su respuesta es un entramado de promesas incumplidas, gastos exorbitantes y corrupción¹¹⁴.

Distintos estudios advierten sobre la imposición de patrones y generalizaciones porque los efectos de las intervenciones dependen de condiciones histórico-

¹¹⁰ Daniel R. Headrick, *The Tools of Empire: Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century* (New York and Oxford: Oxford University Press, 1981).

¹¹¹ F. Lee Brown and Helen M. Ingram. *Water and Poverty in the Southwest* (Tucson: The University of Arizona Press, 1987), p. 226.

¹¹² Donald Worster, “El agua en la historia moderna. Temas y preocupaciones”, en *Transformaciones de la Tierra*, Daniel Worster, trad. Guillermo Castro (Montevideo: Centro Latino Americano de Ecología Social, 2008), p. 172.

¹¹³ Reyes Patiño, Reynaldo de los. “Mikael D. Wolfe, *Watering the Revolution: An Environmental and Technological History of Agrarian Reform in Mexico*.” *Historia Mexicana* 69, no. 2 (2019): 901.

¹¹⁴ *Ibid.*, 906.

geográficas¹¹⁵. El estudio realizado a partir de las fuentes disponibles nos indica que las conclusiones arriba esbozadas tienen, con distintas formas y matices, ciertas correlaciones con nuestros hallazgos. En primer término, la legitimación del uso moderno del recurso hídrico por medio de una promesa de conservación, eficiencia y progreso. En segundo término, una burocracia de ingenieros hidráulicos que identifica territorios para incorporarlos a la soberanía de un gobierno central comprometido con recursos y discursos. En tercer término, la marginación de los beneficios de estos mega proyectos de las poblaciones rurales que vieron inundadas o bien devastadas sus prácticas ancestrales ante los embates de la modernización.

El debate sobre las represas enfrenta argumentos técnicos, ideológicos, políticos, económicos y culturales. Pero, la pregunta es ¿quién dice qué a quién?, o bien ¿quién ignora qué y por qué motivos?¹¹⁶. Ante la evidencia que ha dejado el paso de los años, el optimismo se ha visto desplazado. A propósito de la historia de la ignorancia¹¹⁷, de lo que hacemos, de lo que dejamos de hacer y de lo que hemos aprendido, la Comisión Mundial de Represas (CMR), establecida por el Banco Mundial y la Unión Mundial para Conservación de la Naturaleza (UICN) preparó una revisión independiente de estas obras hidráulicas en 1998¹¹⁸. Este informe estima que, si bien “las represas han hecho una contribución importante y significativa al desarrollo humano, y han sido considerables los beneficios derivados de ellas, [...] en demasiados casos se ha pagado un precio inaceptable y a menudo innecesario para conseguir dichos beneficios, especialmente en términos sociales y ambientales, por las personas desplazadas, por las comunidades aguas abajo, por los contribuyentes y por el medio ambiente natural”. Al mismo tiempo, concluyó “los beneficios de las represas grandes han sido principalmente para la gente rica, mientras que los pobres han tenido que soportar sus costos”¹¹⁹. Entre las recomendaciones indicaron que debían construirse con “aceptación demostrada de las personas afectadas”¹²⁰.

¹¹⁵ Hannah L. Hilbert-Wolf and Andrea K. Gerlak, “The evolution of the modern dam conflict on the Snake River, USA”, *Water International* 47, no. 8 (2022): pp. 1349-1369, <https://doi.org/10.1080/02508060.2022.2090147>

¹¹⁶ Marín, «Peter Burke: “El cambio climático...”».

¹¹⁷ Peter Burke, *Ignorancia*.

¹¹⁸ Aviva Imhof, Susanne Wong y Peter Bosshard, *Guía Ciudadana sobre la Comisión Mundial de Represas*, trad. Samuel Dubois (Berkeley: West Coast Print Center, 2002), <https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/wcdguide-s.pdf>

¹¹⁹ Imhof, Wong y Bosshard, *Guía Ciudadana*, p. 2.

¹²⁰ *Ibid.*, p. 3.

Figura 4. Construcción Embalse Recoleta



Fuente: https://www.embalserecoleta.cl/fotografias_historicas_a_84_anos_de_la_inauguracion.html

En el siglo XXI las represas pasaron a ser encarnaciones del fracaso de la modernización. Sus promesas de dominio de la naturaleza dieron paso a un reconocimiento de sus daños socioambientales¹²¹. Se comprendió que arrasaban con todos los procesos ecológicos existentes en miles de kilómetros cuadrados. “Ningún proyecto, antes o después, ha acabado con tanta vida con tanta rapidez”¹²². En este sentido, se han reportado cada vez más remociones de represas, que se están convirtiendo en un foco importante para la gestión, restauración y conservación ambiental de los ríos¹²³. Pero, mientras miles de represas enfrentan la demolición,

¹²¹ Giuliano Di Baldassarre, Maurizio Mazzoleni and Maria Rusca, “The legacy of large dams in the United States”, *Ambio. A Journal of the Human Environment* 50 (2021): pp. 1798-1808, <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01533-x>; Mira Käkönen and Anja Nygren, “Resurgent dams: shifting power formations, persistent harms, and obscured responsibilities”, *Globalizations* 20, no. 6 (2023): pp. 866-886, <https://doi.org/10.1080/14747731.2022.2098668>; Gary Brierley and Kirstie Fryirs, “Truths of the Riverscape: Moving beyond command-and-control to geomorphologically informed nature-based river management”, *Geoscience Letters* 9, no. 14 (2022): pp. 2-26, <https://doi.org/10.1186/s40562-022-00223-0>

¹²² David McDermott Hughes, “Whites and Water: How Euro-Africans Made Nature at Kariba Dam”, *Journal of Southern African Studies* 32, no. 4 (2006), p. 823, <https://doi.org/10.1080/03057070600996846>

¹²³ Liuyong Ding et al., “Global Trends in Dam Removal and Related Research: A Systematic Review Based on Associated Datasets and Bibliometric Analysis”, *Chinese Geographical Science* 29 (2019): pp.1-12, <https://doi.org/10.1007/s11769-018-1009-8>; J. Ryan Bellmore et al., “Status and trends of dam removal research in the United States”, *WIREs Water* 4, no. 2 (2016): pp. 1-13, <https://doi.org/10.1002/wat2.1164>

simultáneamente se están planificando y construyendo miles más¹²⁴. Con todo, a la luz de las tendencias de remoción, estas estructuras están envejeciendo, llenándose de sedimentos y acercándose al final de su ciclo productivo¹²⁵. Al comprender las represas como estructuras hechas por el hombre con una vida útil, podemos desmontar la noción de remoción de represas como un concepto radical¹²⁶. Una buena noticia es que los ríos son resilientes y responden rápidamente a la demolición de los muros. Las evidencias demuestran que la mayoría se estabiliza en meses o años, no en décadas, especialmente cuando las represas se eliminan rápidamente¹²⁷.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a la ANID, que ha financiado la elaboración de esta investigación a través del proyecto Fondecyt Regular N.º 1230536 "Bienes comunes y transformaciones sociopolíticas: la gestión del agua de riego en el siglo XX chileno. Valle Central, 1924-1981".

REFERENCIAS

Bellmore, J. Ryan et al. "Status and trends of dam removal research in the United States". *WIREs Water* 4, no. 2 (2016): pp. 1-13. <https://doi.org/10.1002/wat2.1164>

Blackbourn, David. *The Conquest of Nature: Water, Landscape, and the Making of Modern Germany*. New York: W. W. Norton, 2006.

Bourguignon, Nicholas. "Connected and disrupted hydrosocial territories: the making of modern socionatures through inter-basin water transfers". *Journal of Political Ecology* 30, no. 1 (2023): pp. 240 -273. <https://doi.org/10.2458/jpe.2848>

Brierley, Gary and Kirstie Fryirs. "Truths of the Riverscape: Moving beyond command-and-control to geomorphologically informed nature-based river management".

¹²⁴ Hilbert-Wolf y Gerlak, "The evolution of the modern...".

¹²⁵ Luca Iorio, "Dams are fragile: the frenzy and legacy of modern infrastructures along the Klamath and Allegheny Rivers", *Water History* 15 (2023): pp. 337-362, <https://doi.org/10.1007/s12685-023-00334-1>

¹²⁶ Peilei Fan et al., "Recently constructed hydropower dams were associated with reduced economic production, population, and greenness in nearby areas", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 119, no. 8 (2022): pp. 1-11, <https://doi.org/10.1073/pnas.2108038119>

¹²⁷ J. E. O'Connor, Jeffrey J. Duda and Gordon E. Grant, "Ecology. 1000 dams down and counting", *Science* 348, no. 6234 (2015): pp. 496-497, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaa9204> ; Beth R. Middleton, "Water, power, homeland: restoring and re-storying the Eklutna River", *Front. Hum. Dyn.* 5 (2023): pp. 1-18, <https://doi.org/10.3389/fhumd.2023.1220040>

Geoscience Letters 9, no. 14 (2022): pp. 2-26, <https://doi.org/10.1186/s40562-022-00223-0>

Brown, F. Lee and Helen M. Ingram. *Water and Poverty in the Southwest*. Tucson: The University of Arizona Press, 1987.

Bulnes, Alfonso. *Un peligro creciente para el Valle de Aconcagua*. San Felipe: Impr. La Voz de Los Andes, 1938.

Burke, Peter. *Ignorancia. Una historia global*. Traducido por Cristina Macía Orio. Madrid: Alianza Editorial, 2023.

Camus, Pablo, Sebastián Castillo y Enrique Muñoz. “Poder infraestructural y control del territorio: El caso de las inundaciones de la Provincia de Santiago de Chile a fines del siglo XIX”. *Revista de Geografía Norte Grande*, núm. 85 (2023): pp. 1-17. <https://revistanortegrande.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/41879>

Casanova, Mauricio. *¿Por qué fracasó nuestro antiguo modelo de desarrollo? Una mirada historiográfica al Chile de mediados del siglo XX*. Concepción: Ed. Universidad de Concepción, 2021.

Castillo, Sebastián y Pablo Camus. “Sistemas hidro-sociales, gestión estatal y legalización del rol de privados: efectos de la sequía y la lucha por el agua a inicios del siglo XX en la Provincia de Santiago”. *Revista de Historia* 27, núm. 2 (2020): pp. 9-36, <http://dx.doi.org/10.29393/rh27-10shsc20010>

Cauas, Antonio, Alejandro López y Horacio Mery. “Don Francisco Javier Domínguez”. *Anales de la Universidad de Chile*, núm. 8 (1985): pp. 17-38, <https://anales.uchile.cl/index.php/ANUC/article/view/22856/24160>

Correa, Luis. *El primer paso: algunos datos sobre regadío*. Santiago: Impr. Cervantes, 1914.

Delpiano, Carlos. “Canal de Melado, Memoria del año 1926”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 6 (1929): pp. 238-244. <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/34383/36099>

Di Baldassarre, Giuliano, Maurizio Mazzoleni y María Rusca. “The legacy of large dams in the United States”. *Ambio. A Journal of the Human Environment* 50 (2021): pp. 1798-1808. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01533-x>

Ding, Liuyong et al. “Global Trends in Dam Removal and Related Research: A Systematic Review Based on Associated Datasets and Bibliometric Analysis”. *Chinese Geographical Science* 29 (2019): pp.1-12. <https://doi.org/10.1007/s11769-018-1009-8>

Duarte-Abadía, Bibiana. “Utopian River Planning and Hydrosocial Territory Transformations in Colombia and Spain”. *Water* 15, no. 14 (2023): pp. 1-19. <https://doi.org/10.3390/w15142545>

Elgueda, Guillermo y Pablo Camus. “La sequía de 1886. Redes hidro-sociales, apropiación del agua y conflicto ambiental en la Zona Centro y Norte de Chile”. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, núm. 40 (2021): pp. 7-27. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2021.n40-01>

Fan, Peilei et al. “Recently constructed hydropower dams were associated with reduced economic production, population, and greenness in nearby areas”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 119, no. 8 (2022): pp. 1-11. <https://doi.org/10.1073/pnas.2108038119>

Fernández, Enrique. “Estudio sobre la génesis y la realización de una estructura urbana: la construcción de la red de alcantarillado de Santiago de Chile (1887-1910)”. *Historia* 1, núm. 48 (2015): pp. 119-193. <https://doi.org/10.4067/S0717-71942015000100005>

Finlay, Samuel. “La Dirección General de Obras Públicas en el año 1930”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 4 (1931): pp. 211-226. <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/34765>

_____. *Obras de regadío construidas por el Estado*. Santiago: Dirección de Obras Públicas, Departamento de Riego, 1946.

Garnero, Gabriel. “Los ríos y el proyecto modernizador en el oeste argentino: el caso del río de Los Sauces, Córdoba (1880-1930)”. *Agua y Territorio*, núm. 19 (2022): pp. 35-51. <https://dx.doi.org/10.17561/at.19.5442>

Guzmán, Valeriano. *A propósito de la irrigación de Chile*. Santiago: Impr. Santiago, 1911.

Hilbert-Wolf, Hannah L. and Andrea K. Gerlak. “The evolution of the modern dam conflict on the Snake River, USA”. *Water International* 47, no. 8 (2022): pp. 1349-1369. <https://doi.org/10.1080/02508060.2022.2090147>

Headrick, Daniel R. *The Tools of Empire: Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century*. New York and Oxford: Oxford University Press, 1981.

Hughes, David McDermott. “Whites and Water: How Euro-Africans Made Nature at Kariba Dam”. *Journal of Southern African Studies* 32, no. 4 (2006): pp. 823-838. <https://doi.org/10.1080/03057070600996846>

Imhof, Aviva, Susanne Wong y Peter Bosshard. *Guía Ciudadana sobre la Comisión Mundial de Represas*. Traducido por Samuel Dubois. Berkeley: West Coast Print Center, 2002. <https://archive.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/wcdguide-s.pdf>

Ingenieros de Chile. “Necrología. Don Luis Eyquem Biaut. Don Alejandro Moreno Romo”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 11 (1933): pp. 395-397. <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/35037>

____. “Necrología. Don Urbano Mena Concha”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 11 (1934): pp. 523-524.
<https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/35148>

____. “Necrologías. Don Alberto Decombe Echazarreta. Alfonso López Rui-Gil”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 4 (1940): pp. 153-155.
<https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/35494>

____. “Necrología Don Eduardo Reyes Cox”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 3-4 (1949): pp. 61-62.
<https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/49826/52260>

Jackson, Donald C. “The Engineer as Lobbyist: John R. Freeman and the Hetch Hetchy Dam (1910-13)”. *Environmental History* 21, no. 2 (2016): pp. 288-314.
[10.1093/envhis/emv146](https://doi.org/10.1093/envhis/emv146)

Jara, Guillermo. “Construcción de las obras de regadío”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 3 (1937): pp. 106-129.
<https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/35320>

Larraín, Augusto. “Proyecto de embalse del río Bullileo en el Valle de Amargo”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 8 (1919): pp. 339-345.
<https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/33769>

León, Aníbal. “El regadío en Chile y su solución integral”. *Simiente* 12, núm. 1 (1952): pp. 151-156.

Käkönen, Mira and Anja Nygren. “Resurgent dams: shifting power formations, persistent harms, and obscured responsibilities”. *Globalizations* 20, no. 6 (2023): pp. 866-886. <https://doi.org/10.1080/14747731.2022.2098668>

Knockaert, Enrique. “Observaciones sobre proyectos y ejecución de Obras de Riego”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 8 (1928): pp. 471-472.
<https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/34020>

Linton, Jamie. *What Is Water? The History of a Modern Abstraction*. Vancouver: UBC Press, 2009.

Martínez, Valentín. “Hidráulica aplicada a la agricultura”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile* 13, núm. 87 (1898): p. 466-483,
<https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/31269>

Menga, Filippo and Erik Swyngedouw, eds. *Water, Technology and the Nation-State*. Abingdon and New York: Routledge, 2018.

Middleton, Beth R. “Water, power, homeland: restoring and re-storying the Eklutna River”. *Front. Hum. Dyn.* 5 (2023): pp. 1-18.
<https://doi.org/10.3389/fhumd.2023.1220040>

Mille, Shawn William. *An Environmental History of Latin America*. New York: Cambridge University Press, 2015.

Mulligan, Mark, Arnout van Soesbergen and Leonardo Sáenz. “GOODD, a global dataset of more than 38,000 georeferenced dams”. *Scientific Data* 7, no. 31 (2020): pp. 1-8. [10.1038/s41597-020-0362-5](https://doi.org/10.1038/s41597-020-0362-5)

Mumford, Lewis. *La megamáquina*. Barcelona: Ed. Genérico. 2002.

Nietzsche, Frederic. *Sobre la utilidad y perjuicios de la historia para la vida*. Traducido por Dionisio Garzón. Madrid: Ed. EDAF, 2000.

O'Connor, J. E., Jeffrey J. Duda and Gordon E. Grant, “Ecology. 1000 dams down and counting”, *Science* 348, no. 6234 (2015): pp. 496-497, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaa9204>

Reyes Patiño, Reynaldo de los. “Mikael D. Wolfe, *Watering the Revolution: An Environmental and Technological History of Agrarian Reform in Mexico*.” *Historia Mexicana* 69, no. 2 (2019): 900-906.

Sagredo, Rafael, ed. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile: ingeniería y sociedad 1889-1929*. Santiago: Cámara Chilena de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos, 2011.

Salas Edwards, Ramón. *Escurrimiento variado del agua en los canales*. Santiago: Cámara Chilena de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos, 2012.

Skewes, Juan y Gabriel Espinoza. “Infraestructuras y colapsos de la expansión estatal en las tierras de montaña del Chile central. Preludio de un sacrificio anunciado. *Punto Sur*, núm. 9 (2023): pp. 170-198. <https://doi.org/10.34096/ps.n9.12662>

Smith, Helmut Walser. “David Blackbourn. *The Conquest of Nature: Water, Landscape, and the Making of Modern Germany*. New York: W. W. Norton. 2006”. *The American Historical Review* 113, no. 1 (2008): pp. 122-124. <https://doi.org/10.1086/ahr.113.1.122>

Swyngedouw, Erik. *Liquid Power. Contested Hydro-Modernities in Twentieth Century Spain*. Cambridge: The MIT Press, 2015.

Vidal, Severo. “Embalse Huintil”. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, núm. 12 (1929): pp. 793-796. <https://revistas.uchile.cl/index.php/AICH/article/view/34448>

Webster, Anjuli. “Water and History in Southern Africa”. *The Journal of African History* (2024): pp. 1-8. <https://doi.org/10.1017/S0021853724000021>

White, Richard. *The Organic Machine: The Remaking of the Columbia River*. New York: Hill and Wang, 1996.

Wolfe, Mikael D. *Watering the Revolution: An Environmental and Technological History of Agrarian Reform in Mexico*. Durham: Duke University Press, 2017.

Worster, Donald. *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American West*. Oxford: Oxford University Press, 1992.

_____. “El agua en la historia moderna. Temas y preocupaciones”. En *Transformaciones de la Tierra*, Donald Worster. Traducido por Guillermo Castro. Montevideo: Centro Latino Americano de Ecología Social, 2008.

Fuentes primarias

-Diarios de Sesiones del Congreso Nacional:

Cámara de Diputados. 1917, 1928, 1929, 1938, 1946, 1947, 1952.

Senado. 1912, 1915.

-Archivo:

Fondo Ministerio de Obras Públicas, sección Dirección de Obras Hidráulicas, vol. 421 y 425 (1948).

-Prensa:

Diario Oficial de la República de Chile (Santiago). 1915, 1928.

El Campesino (Santiago). 1934.

La Prensa (San Felipe). 1915.

La Voz de Aconcagua (San Felipe). 1916, 1917.

Páginas web

“Historia”. Asociación de Canalistas del Laja, octubre de 1993. <http://www.canalistasdellaja.cl/wp-content/uploads/2015/09/historia-canalistas.pdf>

Marín, Pablo. «Peter Burke: “El cambio climático es un ejemplo de las consecuencias desastrosas de ‘la ignorancia voluntaria’, de no querer saber”». *La Tercera*, 4 de febrero de 2024. <https://www.latercera.com/la-tercera-domingo/noticia/peter-burke-el-cambio-climatico-es-un-ejemplo-de-las-consecuencias-desastrosas-de-la-ignorancia-voluntaria-de-no-querer-saber/NFGN6ZZM4VGPDFBRJ3TL5X5UJI/>

Schuster, Mariano. “Un historiador tras los pasos del conocimiento y la ignorancia: entrevista a Peter Burke”, *Conversación sobre la historia* (blog), 3 de agosto de 2023. <https://conversacionsobrehistoria.info/2023/08/03/un-historiador-tras-los-pasos-del-conocimiento-y-de-la-ignorancia-entrevista-a-peter-burke/>

“A Vast Civilizing and Patriotic Endeavor”: Irrigation and Mastering of the Wilderness in Chile in the First Half of the 20th Century

ABSTRACT

This article studies the construction of hydraulic infrastructure as a state policy aimed at achieving maximum water efficiency for the irrigation system in Chile in the first half of the 20th century. It shows the growing influence of engineers and bureaucrats in the control of watercourses, through dams, aqueducts and canals, in order to guarantee the availability of water for the population and, consequently, to take advantage of science as a means to achieve national progress. The yield of this type of infrastructure projects, the economic costs for both the State and the benefited irrigators, and the interests mobilized by individuals to make use of this technology, show the repercussions that the hydro-modernizing enterprise had on Chilean society, especially those related to the implementation of a network of practices and mechanisms for the accumulation of power. In this sense, it is possible to observe the exclusion of rural populations, the devastation of territories, among other effects. Specialized bibliography, written press, session journals of the National Congress and of the Ministry of Public Works Fund, among other sources, were analyzed for this work.

Keywords: irrigation policy; hydraulic infrastructure; mastering of the wilderness; water efficiency.

Recibido: 04/07/2024
Aprovado: 27/01/2025