

Obras públicas y negocios en la conformación de la tecnocracia de Chile durante la primera globalización, 1850-1914

*Public Works and Business
in the Conformation of the Technocracy of Chile
during the First Globalization, 1850-1914*

Guillermo Guajardo Sotoⁱ
guillermo.guajardo@unam.mx

Resumen

En este artículo se plantea que en el caso chileno, los ingenieros civiles antes de 1914 lograron definir un perfil profesional, así como un lugar preponderante en las decisiones públicas y en los negocios privados vinculados a las obras públicas. Esto fue posible gracias al crecimiento de los ferrocarriles, que brindaron una plataforma territorial poderosa para establecer uno de los más tempranos y consistentes núcleos de la tecnocracia chilena, mucho antes de la década de 1930. El período de análisis está marcado por el inicio de la construcción y operación de las primeras líneas férreas en la década de 1850 y el año de 1914, que indica el fin de la primera globalización, caracterizada por un libre comercio de tecnologías, migración calificada y modelos de organización de todo tipo, como también señala cuando empieza a ser más lenta la expansión ferroviaria en Chile.

Palabras clave: TECNOLOGÍA; ESTADO; INGENIERÍA.

Abstract

This article proposes that, in Chile before 1914, civil engineers were able to define a professional profile as well as develop a prime position in public decision-making and private business linked to public works. This was possible due to the growth of the railway network, which provided a strong territorial platform to establish one of the earliest and most consistent hubs of Chilean technocracy, long before the 1930s. The analysis period is demarcated by the beginning of the construction and operation of the first railways, during the 1850s, and the year 1914. The latter date indicates the end of the first globalization era, characterized by a free trade of technologies, the migration of skilled labour and all types of organizational models, it also denotes the deceleration of the railway expansion in Chile.

Keywords: TECHNOLOGY; STATE; ENGINEERING.

Recibido: 23 de marzo de 2015.

Aprobado: 5 de junio de 2015.

ⁱ Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Torre II de Humanidades, Piso 6, cubículo 611, Ciudad Universitaria CP 04510. México DF, México. Teléfono (52) 55-56230431.

Introducción

Desde mediados del siglo XIX la profesionalización de la ingeniería se asoció estrechamente a la expansión de las obras públicas y, en general a la infraestructura económica, constituyéndose las actividades de asesoría, construcción y operación de los ferrocarriles en uno de los principales vectores internacionales de difusión tecnológica, organizacional y profesional de la ingeniería, tanto civil como mecánica. En varios países de América Latina como Chile, la instalación de los ferrocarriles creó una plataforma para establecer uno de los más tempranos y consistentes núcleos de la tecnocracia, mucho antes de la década de 1930 y tan predominantes como el papel que jugarían los economistas desde la década de 1970.¹ Al respecto, en este artículo planteamos que en Chile el núcleo original -y muy perdurable- fueron los ingenieros civiles, quienes antes de 1914 lograron definir un perfil profesional muy claro, un lugar preponderante en las decisiones públicas y también en los negocios privados.² Esto fue posible gracias al crecimiento de la infraestructura cuyo núcleo inicial fueron las obras públicas y los ferrocarriles;³ pero también del despliegue territorial del Estado, el cual estuvo limitado tanto por los obstáculos geográficos (desiertos hacia el norte y fragmentación hacia el extremo austral) como por las decisiones de la élite chilena sobre la territorialidad de la inversión extranjera, dada por reservar para el sector privado el mercado de transporte de las actividades primario exportadoras (que eran la crema de las tarifas) y otro agrícola y urbano atendido en gran parte por los ferrocarriles estatales.

Esto lo analizaremos en el período marcado por el inicio de la construcción y operación de las primeras líneas férreas en la década de 1850 y el año de 1914, fecha de corte muy relevante por el inicio de la Primera Guerra Mundial, con su efecto económico de largo plazo, pero también por indicar el fin de la primera globalización, caracterizada por un libre comercio de tecnologías, migración calificada y modelos de organización de todo tipo. También marca el momento cuando se empieza a hacer más lenta la expansión ferroviaria en Chile, a la vez que los ferrocarriles públicos alcanzan una gran magnitud dentro de los activos del Estado chileno.

¹ Debe destacarse que el peso profesional de los ingenieros sigue siendo tan fuerte, que hasta el día de hoy los economistas en las principales universidades chilenas todavía reciben el título profesional de “ingenieros comerciales”. Sobre el predominio de los ingenieros véase Ibáñez Santa María (1983 y 1994). Para la tesis que identifica economistas con tecnocracia véase: Huneus (2000), pp. 461-501; Markoff y Montecinos (1994), pp. 3-29; Valdés (1995); Silva (1996).

² Guajardo (2007, 2008, 2010); (2011a), pp. 169-200; (2011b), pp. 119-148.

³ Whitehead (1994); Mamalakis (1989); Meller (1990).

Los ingenieros civiles, sus racionalidades y lugar antes de 1914

En Chile la crisis de 1878 inició un ciclo de declive de la minería metálica y anunció el auge de uno nuevo comandado por el nitrato o “salitre”, que arranca tras la incorporación al país de territorios tras la derrota de Bolivia y Perú en la llamada Guerra del Pacífico (1879-1983), dando inicio a un gran ciclo exportador entre las décadas de 1880 y 1930. Esta actividad puso enormes recursos en las manos del Estado central, impactando enormemente en el papel que jugaría la ingeniería en la reorganización de la administración pública, expresado en la creación en 1884 de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE), en 1887 en el establecimiento del Ministerio de Industrias y Obras Públicas (MIOP) y en 1888 de la Dirección de Obras Públicas (DOP). Esa dimensión pública fue respondida por el lado gremial con la fundación en 1888 del Instituto de Ingenieros, órgano de representación gremial que aglutinó los intereses profesionales y políticos de esta actividad. A partir de ese entonces se dio un proceso que para autores como Marín Vicuña, Martner, más tarde Greve y Crowther, fue coronado en el año de 1907 cuando se marcó la definitiva autonomía de los ingenieros civiles chilenos al lograr tomar control sobre el presupuesto y decisiones de compras de la EFE, en ese entonces la principal agencia estatal.⁴ Luego, Ibáñez indicó que esa autonomía gremial maduró en 1928 con el Ministerio de Fomento que puso en movimiento la capacidad de intervención del Estado desde la década de 1940.⁵

Lo anterior fue una evolución institucional que se habría traducido en la introducción de criterios de racionalidad técnica en la gestión del aparato estatal, tesis que sin embargo debe ser matizada así como la noción de la autonomía. Consideramos que este sector social logró una temprana autonomía con respecto a las interferencias y órganos de decisión política local, en particular del Congreso, pero no con respecto a los intereses internacionales tanto profesionales como comerciales. Los ingenieros chilenos no se guiaron completamente por criterios racionales de eficiencia técnica, sino por una mezcla de criterios técnicos, comerciales y políticos, aspecto planteado por Dunlavy al analizar la construcción de líneas férreas por ingenieros estadounidenses y prusianos en el siglo XIX, detectando que éstos siguieron criterios de diversidad, empirismo y aplicaron acuerdos menos formales que los sistemas burocráticos de administración.⁶ Para Chile, a una conclusión similar arribó Ibáñez al estudiar las agencias estatales entre 1924 y 1960, indicando que muchas veces se tomaron decisiones sin mayores argumentos técnicos, guiadas por pugnas sectoriales sin

⁴ Marín Vicuña (1916 y 1935); Martner (1918); Greve (1944); Crowther (1973).

⁵ Ibáñez Santa María (1994), pp. 183-216.

⁶ Dunlavy (1994).

considerar los costos y la rentabilidad de las empresas.⁷ En ese sentido no se dio lo que Shenhav detectó para el caso de los Estados Unidos, en donde desde la década de 1890 los ingenieros iniciaron un movimiento de dominio sobre el capital y trabajo introduciendo sus lógicas en la producción y dirección de las empresas.⁸ En Chile los ingenieros de EFE, MIOP y DOP durante el periodo estudiado emplearon las normas tecnológicas para fortalecer su posición corporativa, sin querer establecer una alianza con los incipientes sectores industriales, convirtiendo al Estado en una incubadora de ingenieros-contratistas e importadores.

Ciclos económicos y matriz económico-política de los ferrocarriles chilenos

Como señalamos más arriba la presión exportadora fue el motor que impulsó las primeras iniciativas ferroviarias que respondieron y a la vez consolidaron un perfil económico de larga duración caracterizado por ciclos, fundamentalmente mineros: plata (1830-1860), primer ciclo del cobre (1830-1880), del nitrato o salitre (1880-1930) y segundo ciclo del cobre (1915-1971), entre los cuales se intercalaron algunos ciclos agroexportadores como el trigo entre las décadas de 1850 y 1920, y el agroindustrial desde la década de 1980. Cada ciclo impulsó el equipamiento de los territorios con medios de comunicación y de transporte en un país que presenta grandes dificultades geográficas, altos costos de mantenimiento de los caminos e imposibilidad de construir canales.

Tal fue el marco para que en la década de 1850 se iniciara la construcción y operación ferroviaria tanto privada como pública para atender las necesidades del sector primario-exportador. Esos cambios reforzaron el poder de la elite chilena que mantuvo el control de la agricultura y de las finanzas, en tanto que los empresarios manufactureros desde la década de 1880 se expandieron en el mercado interno y a nivel general se definió una división del trabajo entre capital público y privado. Esto último se reflejó en que la inversión pública en infraestructura y ferrocarriles tendiera a concentrarse en las provincias agrícolas del centro y sur, y el capital privado, británico en su mayoría, lo hizo en los ferrocarriles mineros del norte que monopolizaron el transporte de exportación. Para 1910 los ferrocarriles públicos equivalían a la mitad de la red chilena, tanto en kilómetros (cuadro 1) como en capital invertido, y para 1920 el capital de las empresas ferroviarias estatales alcanzó el 62 por ciento del total del sector, siendo el segundo más importante el capital británico con el 21 por ciento.

⁷ Dunlavy (1994); Ibáñez (2003).

⁸ Shenhav (1999).

Cuadro 1: Chile. Longitud de vías de ferrocarril del sector público y privado, 1876-1915 (en Kilómetros, años seleccionados).

Año	Empresas estatales	Empresas privadas	Total
1876	863	674	1537
1880	950	827	1777
1890	1106	1641	2747
1895	1732	1765	3497
1900	2125	2229	4354
1905	2329	2449	4778
1910	2830	3144	5974
1915	5122	3094	8216

Fuente: Braun-Llona, Juan; Matías Braun-Llona, Ignacio Briones, *et al.* (2000), "Economía Chilena 1810-1995. Estadísticas Históricas", *Instituto de Economía, Documento de Trabajo nro. 187*, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, tabla 9.1, pp. 271-272.

La expansión ferroviaria en Chile alcanzó su punto más alto en 1927, cuando se llegó a un total de 9.009 kilómetros de vías, bajando en forma inexorable desde el año siguiente por el cierre y disminución de las operaciones de los ferrocarriles de propiedad privada, en particular los que transportaban nitrato o salitre de exportación en las provincias desérticas del norte. Pero los signos de lentitud en la expansión se empezaron a registrar desde 1911, cuando los kilómetros de ferrocarriles de propiedad estatal superaron a los privados por la disminución de la inversión británica en este sector. Desde 1912, con la creación del Ministerio de Ferrocarriles, el Estado chileno incrementó la compra y construcción de líneas de conexión longitudinal hacia las provincias del norte, a la vez que se consolidaron en el centro y sur las vías que atendían los principales núcleos urbanos, industriales y agrícolas. El kilometraje de las compañías privadas siguió creciendo hasta 1918, cuando alcanzó su punto máximo con 3.945 kilómetros; después de la Depresión de 1929 el crecimiento quedó en manos del Estado y las líneas privadas se concentraron en el mercado minero.

Para lo anterior hubo una matriz de decisiones de fondo, dada por las opciones que tomó la oligarquía chilena en materia tecnológica a mediados del siglo XIX con la llegada de los primeros ingenieros para construir el Ferrocarril de Copiapó, empresa promovida por el empresario estadounidense William Wheelright quien trajo ingenieros ferroviarios desde Estados Unidos, aunque se apoyó en capitales británicos. Esos ingenieros una vez terminada la obra quedaron disponibles para ejecutar las primeras etapas de construcción del Ferrocarril entre Santiago y Valparaíso (FCSV), pero en 1853 los directores de la compañía - identificados con los intereses comerciales y financieros británicos del puerto de Valparaíso-, contrataron en Inglaterra al ingeniero civil William Lloyd, quien hasta 1864 fue ingeniero jefe. El Ferrocarril del Sur (FCS), construido desde la capital, Santiago, hacia el sur del país se constituyó en la contrapartida del FCSV por la opción que tomaron los terratenientes

de apoyarse en ingenieros y tecnología de los Estados Unidos. Pero en ambos ferrocarriles el Estado chileno empezó a tener una fuerte participación en su propiedad, siendo el FCSV estatal desde 1858, aunque cada compañía mantuvo distintos referentes tecnológicos internacionales de acuerdo a la composición de sus directorios: comercial-financieros en el FCSV, que tomaron una opción británica; en tanto que los agrarios del FCS optaron por los Estados Unidos, definiendo las barreras de acceso de los primeros ingenieros a las compañías ferroviarias.⁹

En la conformación del FCSV participaron accionistas chilenos y extranjeros residentes en Chile, cuyo perfil se ajustó a lo indicado por Lewis (2002) del capital “anglo-criollo”, es decir para caracterizar la condición de arraigo de las inversiones que se han calificado como extranjeras porque sus inversionistas eran de una nacionalidad distinta.¹⁰ Esto también definió el ingreso de los primeros ingenieros chilenos: Jorge Lyon Santa María, Tomás Eastman y Enrique Budge Prats, hijos de británicos asentados en Valparaíso, el más importante grupo de extranjeros que en un principio no fue acogido por la elite terrateniente de Santiago, pero una vez enriquecidos fueron aceptados.¹¹ Frente a ellos la elite terrateniente de Santiago no se quedó atrás, porque sus hijos estudiaron en la Universidad de Chile para luego perfeccionarse en el extranjero, pero no lo hicieron en Inglaterra sino en Bélgica y en los Estados Unidos. Este último país era visto como el modelo de modernización agraria, aunque los chilenos no renunciaron a su visión hacendal del campo ni quisieron crear un sector de granjeros como en América del Norte. La opción por Bélgica en tanto se explica porque era un modelo de organización y gestión pública desarrollado por la temprana intervención estatal en la construcción y operación de la red ferroviaria, en donde se formaron los primeros empresarios públicos. Los santiaguinos hicieron sus cursos en Bélgica siguiendo el auge de la titulación de ingenieros en la Universidad de Chile desde las décadas de 1860 y 1870.¹²

No obstante la falta de criterios técnicos unificados en las líneas de participación pública se reflejaban en diversos problemas de incompatibilidad entre el FCS y FCSV que si bien tenían sus vías el mismo ancho, es decir de 1,676 metros, no podían ofrecer un servicio continuo entre las zonas agrícolas al sur de Santiago, con el puerto de Valparaíso y viceversa, debido a que sus equipos rodantes eran incompatibles en sus acoplamientos y locomotoras, debiendo transbordar la carga de los vagones estadounidenses del FCS a los britá-

⁹ Guajardo (2001), pp. 1415-1437; (1990), pp. 187-216.

¹⁰ Lewis (2002).

¹¹ Figueroa (1928), pp. 617-619; (1931a), pp. 135-136.

¹² Bauer (1975), pp. 37-38; Lebrun (1988), pp. 91-93; Serrano (1993).

nicos del FCSV.¹³ Este problema llevó al gobierno en 1883 a nombrar una comisión de ingenieros para determinar el equipo que sería adoptado para la proyectada EFE.¹⁴ La comisión se inclinó por el tipo estadounidense cuyas normas serían tanto para el equipo importado como también para el que se podría fabricar en Chile. Esta opción encontró su explicación no sólo en los aspectos técnicos, sino también en la composición social de los miembros de la comisión, quienes estaban ligados al FCS, compañía en donde se formaba un ascendente grupo de tecnócratas ligados a sectores que detentaban el poder político y, por tanto, ubicados en una posición estratégica para copar la recién formada EFE y otras agencias públicas.¹⁵

Los “empresarios públicos” y su alianza tecno-importadora

Los ingenieros chilenos al iniciarse el ciclo del salitre (1880-1930) empezaron a ubicarse en los puntos estratégicos para la toma de decisiones en materias como las tarifas preferenciales para la agricultura, la compra de carbón nacional, los contratos con firmas metalúrgicas chilenas para construir pequeñas partidas de carros de carga, locomotoras y puentes metálicos, o bien la importación de grandes partidas de equipos rodantes desde los Estados Unidos, el Reino Unido y Bélgica. Para ello fueron estableciendo una creciente autonomía con respecto a los órganos de decisión política, pero también con respecto a la incipiente base industrial nacional con la cual no establecieron una alianza de intereses tecno-industriales, prefiriendo en cambio ser parte de una alianza tecno-importadora en donde cumplieron un polifacético papel como empresarios públicos. Y en esta última alianza es en donde debe ubicarse la penetración comercial belga dada desde fines de la década de 1890 hasta 1914. Como lo señalamos más arriba, Bélgica fue tomada como modelo de organización, ya que la ley que dio origen a la EFE fue copiada prácticamente de las normas belgas, como también los ingenieros chilenos que se formaron en Bélgica asumieron puestos directivos en obras públicas y ferrocarriles, iniciándose también una corriente de contrataciones de ingenieros belgas para integrar el personal de la DOP, MIOP y como profesores del programa reformado de ingeniería de la Universidad de Chile.¹⁶

Fue en ese marco cuando a fines de la década de 1890 surgió la figura del ingeniero Omer Huet, contratado como consultor técnico del MIOP en los momentos en que su compañero de curso de la Universidad de Gante, Valentín Martínez, ocupaba el cargo de

¹³ Oppenheimer (1976).

¹⁴ Santa María, Gabler y Lastarria (1887).

¹⁵ Guajardo (2000a), pp. 87-122; (1998), pp. 213-261; (1990).

¹⁶ Pérez de Arce (1896), p. 168; *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile* (1913), pp. 463-464.

Director de Obras Públicas. Huet en Chile y hasta su muerte en 1914, se desempeñó en diversos cargos directivos y de asesoría en entidades públicas como la EFE y DOP.¹⁷ Caso similar fue el de Guillermo Otten, ingeniero belga contratado en 1889 para trabajar en la sección de puentes de la DOP quien junto a un ingeniero de esa Dirección, Valeriano Guzmán, formó más tarde la firma Guzmán y Otten dedicada a la construcción e importación.¹⁸

La importancia lograda por el capital chileno-belga hizo que a fines de la década de 1890 se cambió la sede de la inspección técnica en Europa desde Inglaterra a Bélgica. En 1898 el cargo lo ocupaba el ingeniero Justiniano Sotomayor Guzmán, quien anteriormente había sido director de la DOP y ministro de hacienda; su hijo, Justiniano Sotomayor Zavalla se graduó de bachiller en matemáticas en la Universidad de Chile y luego estudió ingeniería en la Universidad de Lovaina, haciendo su práctica profesional en la fábrica de material ferroviario belga Dyle et Bacalan, firma que en Chile estaba representada por Guzmán y Otten. En 1903 volvió a Chile para trabajar en EFE hasta 1908, año en que ingresó como administrador de la Compañía Carbonífera de los Ríos de Curanilahue, proveedora de carbón de EFE. En 1910 por solicitud de Omer Huet volvió a la empresa como consultor técnico hasta que en 1914 fue nombrado su director general.¹⁹

Esto último favoreció la irrupción violenta de los belgas a partir de 1900, entrando en abierta competencia con otros importadores, pero especialmente con las firmas nacionales cuando Huet empezó a desempeñar en varias oportunidades el cargo de director general de EFE entre 1901 y 1914. Su punto máximo de poder lo logró en 1907 cuando el presidente Pedro Montt lo nombró director general de la EFE para llevar a cabo la reorganización de la empresa, dirigida a lograr una explotación barata y mayor eficiencia en el transporte, entregándole facultades para contratar equipos y materiales por adjudicación directa sin propuesta pública.²⁰ También fue en ese punto cuando cristalizó la idea de que los ingenieros civiles debían dirigir la empresa sin pasar por el control del parlamento o de los órganos de control administrativo. Esta situación dejó en gran desventaja a las firmas chilenas que construían carros y locomotoras para la EFE, ya que entre 1905 y 1909 los belgas y otros productores europeos vendieron el 81 por ciento de los casi 2.900 carros de carga que compró

¹⁷ Omer Huet, nació en Bruselas (Bélgica) en 1852, estudió entre 1871 y 1876 en la Escuela Especial de la Universidad de Gante, titulándose de ingeniero de Puentes y Calzadas. En 1879 fue nombrado ingeniero de los Ferrocarriles del Estado Belga. En 1897 fue contratado por el ministro de Chile en Bélgica, Ramón Barros Luco, como ingeniero consultor. Se desempeñó como director general de la EFE de 1900 a 1902, de 1907 a 1909 y de 1911 a 1912. Entre 1902 y 1904 fue director de Obras Públicas. En 1914 falleció en Santiago. Vasallo (1943), pp. 88-90.

¹⁸ Greve (1944), p. 276.

¹⁹ Figueroa (1931b), p. 859; Vasallo y Matus (1943), pp. 95-97.

²⁰ Crowther (1973).

la empresa en ese quinquenio, uno de los períodos de mayores compras antes de 1914 de acuerdo a lo que hemos podido establecer en trabajos anteriores.²¹ También, hacia esos años, se manifestó la colisión de criterios de los ingenieros de EFE y del MIOP con las firmas chilenas y las políticas públicas, ya que para los ingenieros una explotación técnica debía estar libre de interferencias políticas que distorsionaran sus decisiones, lo que afectó las tímidas medidas protectoras establecidas para la industria chilena desde la década de 1880. A nivel local, debían negociar normas técnicas, tipos de material y plazos de entrega que no eran los más adecuados, prefiriendo la relación con los proveedores externos.

A mediados de 1909, Omer Huet se vio obligado a renunciar porque se presentó en una propuesta con bancos franceses para construir el Ferrocarril Longitudinal Norte (FCLN), entre La Calera (región de Valparaíso) y La Serena (región de Coquimbo), en los momentos en que ejercía el cargo de director general de EFE. La Cámara de Diputados determinó que era incompatible para un jefe de oficinas fiscales presentarse en propuestas de obras públicas o provisión de artículos de servicio público.²² Esa acción no había sido el primer intento de los ingenieros belgas para encargarse de construir de líneas férreas, ya que en 1907 se había presentado el ingeniero Luis Cousin para construir el FCLN, formando en Bélgica una sociedad anónima para hacer los estudios, ejecutar la construcción y explotar dicha línea durante algunos años. La propuesta fue rechazada por imponer condiciones muy gravosas para el fisco.²³ En todo caso a fin de cuentas, los belgas eran menos poderosos que los inversionistas estadounidenses, ingleses, alemanes y franceses para construir una línea férrea como era el FCLN; los belgas fueron vetados y el Congreso desechó sus propuestas de construcción y financiamiento, prefiriendo el gobierno chileno retomar el tradicional endeudamiento con Rothschild para construir el FCLN. Todo esto llegó a su fin en 1914 con la muerte de Huet y el estallido de la Primera Guerra Mundial, reforzándose durante los años de la guerra la opción por la tecnología estadounidense.²⁴

²¹ Guajardo (2000a).

²² Cámara de Diputados (1909), p. 967.

²³ Ministerio de Industrias y Obras Públicas (1909), pp. 103-110.

²⁴ Monteón (1982), p.78; Guajardo (2001 y 2000b).

Conclusiones

La introducción de la tecnología del ferrocarril permitió a los ingenieros chilenos tener una base nacional para ubicarse en un punto estratégico en las decisiones de transferencia tecnológica y de desarrollo industrial del país. Los ingenieros de los ferrocarriles y de las obras públicas fueron el primer baluarte tecnocrático, y el antecedente de agencias como el Ministerio de Fomento, la Corporación de Fomento de la Producción y la Oficina de Planificación Nacional. Pero en el caso y periodo estudiado aparecen algunos problemas de fondo de la gestión del Estado a lo largo del siglo XX: tener una gestión técnica implicó no establecer alianzas con los sectores productivos locales, justo en un período clave para el arranque de la industrialización y del desarrollo del Estado, como fueron los años entre 1880 a 1914. Los ingenieros reforzaron su integración a un conglomerado de intereses importadores y comerciales a costa de un escaso desarrollo industrial. Esto arroja otras luces sobre los problemas de la gestión pública chilena y la simbiosis con el ámbito privado y los grupos corporativos, como también el origen de las modernas formas de corrupción, gestadas en los grises límites entre lo técnico y lo privado.

Bibliografía

- Anales del Instituto de Ingenieros de Chile* (1913), "Necrología Don Luis Cousin", año 13, nro. 10, octubre, pp. 463-464.
- Bauer, Arnold (1975), *Chilean Rural Society from the Spanish Conquest to 1930*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Braun-Llona, Juan; Matías Braun-Llona, Ignacio Briones, et. al. (2000), *Economía Chilena 1810-1995. Estadísticas Históricas*, Instituto de Economía, Documento de Trabajo nro. 187, Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía, pp. 271-272.
- Cámara de Diputados. Chile (1909), *Boletín de las Sesiones Ordinarias*, Santiago, s/ed.
- Crowther, Win (1973), *Technological Change as Political Choice: The Civil Engineers and the Modernization of the Chilean State Railways*, Ph.D. Thesis, Department of Political Science, University of California, Berkeley, Estado Unidos.
- Dunlavy, Colleen (1994), *Politics and Industrialization: early railroads in the United States and Prussia*. Princeton, Princeton University Press.
- Figueroa, Virgilio (1928), *Diccionario histórico, biográfico y bibliográfico de Chile*, vol. II, Santiago, Establecimientos Gráficos Balcells & Company.
- Figueroa, Virgilio (1931), *Diccionario histórico, biográfico y bibliográfico de Chile*, vol. IV, Santiago, Establecimientos Gráficos Balcells & Company.
- Figueroa, Virgilio (1931), *Diccionario histórico, biográfico y bibliográfico de Chile*, vol. V, Santiago, Establecimientos Gráficos Balcells & Company.
- Greve, Ernesto (1944), *Historia de la ingeniería en Chile*, 4 volúmenes. Santiago, Imprenta Universitaria.

- Guajardo, Guillermo (1990), “Las opciones tecnológicas de la oligarquía chilena en el siglo XIX (1852-1884)”, *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 7, nro. 2, pp. 187-216.
- Guajardo Soto, Guillermo (1998), “Nuevos datos para un viejo debate: Los vínculos entre ferrocarriles e industrialización en Chile y México (1860-1950)”, *El Trimestre Económico*, vol. 65, (2), nro. 258, abril-junio, pp. 213-261.
- Guajardo, Guillermo (2000a), *El modelo tecnológico de los Estados Unidos y la industrialización latinoamericana. Algunas reflexiones históricas acerca de su proceso de difusión por la Empresa y el Estado antes de las políticas de industrialización*, Documento de trabajo nro. 4, Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo (CEEED), Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires.
- Guajardo, Guillermo (2000b), “Una perspectiva histórica sobre los eslabonamientos industriales 'hacia atrás' en una economía hacia afuera: Chile, circa 1860-1920”, *Cuadernos de Historia*, Santiago, Universidad de Chile, vol. 20, pp. 87-122.
- Guajardo, Guillermo (2001), “Les modèles industriels induits par le développement du chemin de fer en Amérique latine (1850-1950)”, *Économies et Sociétés*, vol. 35, nros. 9-10, pp. 1415-1437.
- Guajardo, Guillermo (2007), *Tecnología, Estado y Ferrocarriles en Chile, 1850-1950*, Madrid y México, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, CEIICH/UNAM.
- Guajardo, Guillermo (2008), “Cambios tecnológicos y proyectos económicos en las fuerzas armadas de Chile, 1860-1930” *Historia*, vol. 2, nro. 41, pp. 371-412.
- Guajardo, Guillermo (2010), “Raúl Simon Bernard (1893-1969): ingeniería y estado en Chile”, estudio de la edición facsimilar del libro *La situación económico-política de los Ferrocarriles del Estado* de Raúl Simon Bernard, Santiago de Chile, Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile, Cámara Chilena de la Construcción-Pontificia Universidad Católica de Chile-Biblioteca Nacional.
- Guajardo, Guillermo (2011a), “La calificación laboral en los ferrocarriles de Chile: la formación de grupos de eficiencia y de escuelas técnicas de empresa, 1850-1914”, en Isabelle Tauzin-Castellanos (coord.) *À pied, à cheval, en voiture: l'Amérique indépendante et les moyens de transport*, Bordeaux, Publications de la Maison des sciences de l'homme d'Aquitaine, pp. 169-200.
- Guajardo, Guillermo (2011b), “Mecánicos, empresarios e ingenieros en los orígenes de la industria de material ferroviario de Chile, 1850-1920”, *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, vol. v, pp. 119-148.
- Huneus, Carlos (2000), “Technocrats and Politicians in an Authoritarian Regime. The ‘ODEPLAN Boys’ and the ‘Gremialist’ in Pinochet’s Chile”, *Journal of Latin American Studies*, vol. 3, nro. 2, pp. 461-501.
- Ibáñez Santa María, Adolfo (2003), *Herido en el ala : Estado, oligarquias, y subdesarrollo Chile 1924-1960*, Santiago, Bbiblioteca Americana, Universidad Andrés Bello.
- Ibáñez Santa María, Adolfo (1983), “Los ingenieros, el Estado y la política en Chile. Del Ministerio de Fomento a la Corporación de Fomento, 1927-1939”, *Historia*, nro. 18, pp. 45-102.
- Ibáñez Santa María, Adolfo (1994), “El liderazgo en los gremios empresariales y su contribución al desarrollo del Estado moderno durante la década de 1930. El fomento de la producción y los antecedentes de la CORFO”, *Historia*, nro. 28, pp. 183-216.
- Lebrun, Pierre (1988), “La revolución industrial belga: un análisis en términos de estructura genética”, en Mathias, Peter *et al.*, *La Revolución industrial*, Barcelona, Editorial Crítica, pp. 91-93.
- Lewis, Colin M. (2002), *More ‘Anglo-Criollo’ than British: ‘Foreign’ Finance, Government and Entrepreneurial Behaviour: Early ‘British’ Investments in Argentinian Railways and Utilities*,

- Documento de trabajo no. 1, Buenos Aires, Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Argentina de la Empresa.
- Mamalakis, Markos J. (1989), *Historical Statistics of Chile. Government Services and Public Sector and a Theory of Services: Volume 6*, Westport, Greenwood.
- Marín Vicuña, Santiago (1916). *Los ferrocarriles de Chile*, Santiago, Impr. Cervantes.
- Marín Vicuña, Santiago (1935), *Nuestros ingenieros*, Santiago, Nascimento.
- Markoff, John y Verónica Montecinos (1994), “El irresistible ascenso de los economistas”, *Desarrollo Económico*, vol. 34, nro. 133, pp. 3-29.
- Martner, Daniel (1918), *Nuestros problemas económicos: el tráfico nacional. Estudio económico-político de los ferrocarriles de Chile, con una investigación preliminar de las vías de tráfico marítimo, terrestre y fluvial, en relación con los factores de la población, producción y comercio nacionales*, Santiago, Sociedad Imprenta y Litografía Barcelona.
- Meller, Patricio (1990), “Una perspectiva de largo plazo del desarrollo económico chileno, 1880-1990”, en Magnus Blomström y Patricio Meller, *Trayectorias divergentes. Comparación de un siglo de desarrollo económico latinoamericano y escandinavo*, Santiago, CIEPLAN, Hachette.
- Ministerio de Industrias y Obras Públicas(1909), *Memoria*, Santiago, s/ed, pp. 103-110.
- Monteón, Michael (1982), *Chile in the Nitrate Era. The Evolution of Economic Dependence, 1880-1930*, Madison, University of Wisconsin Press.
- Oppenheimer, Robert (1976), *Chilean Transportation Development: The Railroad and Socio-Economic Change in the Central Valley, 1840-1885*, Ph.D. Thesis, History, University of California, Los Angeles, Estados Unidos.
- Pérez de Arce, Hermógenes (1896), *Tratado de administración pública aplicado al curso de ingenieros de la Universidad de Chile*. Santiago, Imprenta de la Gaceta.
- Santa María, Domingo, German E. Gabler, V. Aurelio Lastarria (1887), *Informe sobre material rodante*, Valparaíso, Imprenta del Universo.
- Serrano, Sol (1993), *Universidad y nación. Chile en el siglo XIX*, Santiago, Editorial Universitaria.
- Shenhav, Yehouda (1999), *Manufacturing Rationality: the engineering foundations of the managerial revolution*, Oxford, Oxford University Press.
- Silva, Eduardo (1996), *The State and Capital in Chile. Business, Elites, Technocrats, and Market Economics*, Boulder, Westview Press.
- Valdés, Juan Gabriel (1995), *Pinochet's Economist: The Chicago School in Chile*, New York/Cambridge, Cambridge University Press.
- Vasallo R., Emilio y Carlos Matus (1943), *Ferrocarriles de Chile. Historia y organización*, Santiago, Rumbo.
- Whitehead, Laurence (1994), “State organization in Latin America since 1930”, en Leslie Bethell (edit.), *The Cambridge History of Latin America. Volume VI. Latin America since 1930. Economy, Society and Politics. Part 2 Politics and Society*, Cambridge, Cambridge University Press.