



Universidad de Jaén

Escuela de Doctorado

TESIS DOCTORAL

Historia del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul, Brasil (1828-1930)

Presentada por:

Fabiano Quadros Rückert

Dirigida por:

Juan Manuel Matés-Barco

Jaén, Febrero de 2021

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de la Tesis que presento a la comunidad académica no hubiera sido posible sin la contribución de varias instituciones y sin el estímulo de investigadores de Brasil y España.

A nivel institucional, agradezco a Universidad Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), institución en la que trabajo, por haberme concedido un año sabático para dedicarme integralmente a la Tesis. En el contexto actual de reducción de recursos públicos destinados a la investigación en Brasil, soy consciente del esfuerzo institucional realizado por la UFMS para concederme este año sabático.

Agradezco a la Universidad de Jaén la confianza depositada en mi trabajo y la oportunidad de hacer parte del Programa de Doctorado Intrauniversitario de Patrimônio. Como estudiante extranjero, encontré en esta institución un ambiente receptivo y estimulante para las actividades de investigación. También soy grato por la ayuda económica recibida de la Universidad de Jaén.

Agradezco a la Universidad Católica de Pernambuco (UNICAP) por la oportunidad de presentar y discutir los resultados parciales de la Tesis y por la atención recibida durante la estancia de investigación, realizada en el segundo semestre de 2020.

Además de CAPES, UFMS, Universidad de Jaén y UNICAP, también colaboraron otras instituciones para que se pudiera concluir la Tesis. Este es el caso del Archivo Histórico de Rio Grande do Sul, la Biblioteca Pública Pelotense, la Biblioteca Rio Grande, la Biblioteca Nacional de Rio de Janeiro, el Memorial de la Asamblea Legislativa de Rio Grande do Sul, el Memorial Jesuita de la Universidad do Vale do Rio dos Sinos y el Arquivo Histórico de Porto Alegre Moysés Vellinho. Los documentos analizados en la Tesis provienen de estas instituciones y, en consecuencia, les extiendo mi agradecimiento.

A nivel personal, tengo una deuda de gratitud con varios investigadores, tanto en Brasil como en España. A Salvador Cruz Artacho, Coordinador del Programa de Doctorado Interuniversitario en Patrimonio, quisiera agradecerle la atención dedicada en la realización de trámites burocráticos sin los cuales sería imposible concluir el Doctorado. A Aguinaldo Silva, Director del Campus do Pantanal (unidad de la UFMS donde estoy vinculado), agradezco el apoyo en el proceso que resultó en la concesión de un año sabático. A Elsa Mónica Bonito Basso, de la Universidad de Caxias do Sul (UCS), agradezco el trabajo de revisión de los

textos. A Tiago da Silva Cesar agradezco por la oportunidad de hacer la instancia de investigación en la UNICAP.

A mis compañeros de la UFMS, y en particular a los que vinieron a mi oficina para hablar sobre el trabajo y la vida en estos últimos años, les agradezco las palabras de aliento y estima. Y extendiendo el mismo agradecimiento a Marluza Marques Harres - amiga e investigadora que no ahorró esfuerzos para ayudarme.

Mi agradecimiento también a la señora Rosa Lidia Vuolo por su amabilidad y hospitalidad durante los meses de mi estancia de investigación en la Universidad de Jaén.

Para finalizar, quisiera expresar mi especial agradecimiento a Juan Manuel Matés-Barco, Director de esta Tesis Doctoral. Gracias, Juan Manuel, por tu interés en mi investigación, por tu receptividad durante mis visitas a España, por el ejemplo de ética profesional y por tus contribuciones para la mejora de la Tesis. Recibir tu orientación fue un desafío y, al mismo tiempo, fue una experiencia de aprendizaje y un honor.

INDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	17
INTRODUCTION	24
ABREVIATURAS	31
1. EL SUMINISTRO DE AGUA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA HISTORIOGRAFÍA EUROPEA E HISPANOAMERICANA	32
1.1 La historia del suministro de agua en Francia e Inglaterra	34
1.2 La formación del "sistema moderno" de suministro de agua en España	40
1.3 Conflictos de interés y suministro de agua en México	46
1.4 Buenos Aires: una experiencia de suministro público a gran escala	42
1.5 Consideraciones finales	56
2. EL SUMINISTRO DE AGUA EN BRASIL: UNA PROSPECCIÓN BIBLIOGRÁFICA EN EL ÁMBITO DE LA HISTORIOGRAFÍA	58
2.1 Las escalas espaciales de la historiografía del suministro de agua en Brasil	61
2. 2 Fuentes documentales y la historiografía del suministro de agua en Brasil	66
2. 3 Cronologías utilizadas en historiografía sobre el abastecimiento de agua en Brasil	71
2. 4 Consideraciones finales	77
3. EL “NEGOCIO DEL AGUA” EN LA CIUDAD DE PORTO ALEGRE (1861-1904)	80
3.1 La <i>Compañía Hidráulica Porto-Alegrense</i> y la comercialización del agua en Porto Alegre	81
3.2 La <i>Compañía Hidráulica Guahybense</i> entra en escena	93
3.3 La prensa y "la cuestión de las aguas" en Porto Alegre	96
3.4 La municipalización de la <i>Compañía Hidráulica Guahybense</i>	105

4. LA MODERNIZACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA EN LA CIUDAD DE PELOTAS (1832-1908)	108
4.1 Pelotas: una ciudad en el extremo sur de Brasil	109
4.2 Los inicios del abastecimiento de agua en Pelotas	112
4.3 La <i>Compañía Hidráulica Pelotense</i> y la comercialización de agua en red	115
4.4 El servicio de la <i>Compañía Hidráulica Pelotense</i> en la perspectiva de la prensa local	119
4.5 El proceso de municipalización de la <i>Compañía Hidráulica Pelotense</i>	122
5. LA CIUDAD DE RIO GRANDE EN BUSCA DE AGUA POTABLE	130
5.1 Rio Grande: una ciudad portuaria en el extremo sur de Brasil	131
5.2 La <i>Compañía Hidráulica Rio-Grandense</i> y el “negocio del agua” en la ciudad de Rio Grande	136
5.3 La municipalidad de Rio Grande y el desafío de ampliar el suministro de agua	142
6. SATURNINO DE BRITO Y LA “MODERNIZACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA” EN EL RIO GRANDE DO SUL DE LA PRIMERA REPÚBLICA (1889-1930)	150
6.1 Saturnino de Brito y el urbanismo sanitario en Brasil	154
6.2 Proyectos de saneamiento elaborados entre 1919 y 1922	157
6.3 Los proyectos desarrollados entre 1922 y 1927	165
6.4 Consideraciones finales	174
CONCLUSIONES	176
CONCLUSIONS	180
BIBLIOGRAFIA	184
ANEXOS	205
ANEXO I: Contribuciones de Investigación	206

RESUMEN

La tesis titulada *Historia del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul, Brasil (1828-1930)*, presenta los resultados de una investigación vinculada al Seminario Agua, Territorio y Medio Ambiente; y que se presenta en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén, España. La investigación se desarrolló desde una doble perspectiva. La primera aborda la construcción de una historiografía sobre el abastecimiento de agua e identifica temas recurrentes, conceptos y procedimientos metodológicos relevantes para la producción textual de historiadores que investigaron el uso del agua para el consumo humano. La segunda trata del proceso de transformación del abastecimiento de agua que se produjo en el territorio de Rio Grande do Sul (Brasil), en el período comprendido entre 1828 y 1930.

En una primera perspectiva, la revisión bibliográfica cobró importancia y -a través del estudio de trabajos académicos de diferentes países (España, Francia, Inglaterra, México, Argentina y Brasil)-, encontramos la existencia de enfoques que buscan conciliar aspectos universales y singularidades regionales en el uso de agua para consumo humano. La convivencia de lo universal y lo singular en la historiografía del abastecimiento de agua corrobora la necesidad de refutar una narrativa homogénea de las relaciones que se establecen entre los grupos humanos y las fuentes de agua. También abre un espacio para la reflexión sobre cómo interactúan los historiadores durante la construcción de un determinado campo de investigación. En este sentido, la perspectiva historiográfica presente en la Tesis ofrece elementos para analizar el trabajo intelectual que Michel de Certeau denominó “operación historiográfica”¹ y, al mismo tiempo, permite sintetizar parte del conocimiento producido por los historiadores sobre el abastecimiento de agua.

En la segunda perspectiva, el eje central de la Tesis se desplaza de la historiografía a la investigación documental sobre el abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul, dentro del marco cronológico establecido (1828-1930). Los principales objetivos de la investigación documental fueron (i) la identificación de los principales cambios ocurridos en el uso del agua para consumo por parte de la población de Rio Grande do Sul; (ii) y el análisis de los factores políticos, económicos y sociales que potenciaron los respectivos cambios.

En la concepción que orientó la investigación, la historia del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul fue interpretada como un proceso influenciado por la política y la economía. Sabemos que las relaciones entre política y economía son demasiado complejas y

¹ Certeau, Michel de (1985). *La escritura de la historia*. Trad. Jorge López Moctezuma. México: Universidad Iberoamericana.

que la línea divisoria entre ellas es borrosa y cambiante en el tiempo y el espacio. Sin embargo, en el caso específico del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul, estas relaciones estuvieron marcadas por un cambio en la actitud del servicio público. Inicialmente, el gobierno usó la prerrogativa para imponer decisiones al colectivo de la sociedad y alentó la expansión del suministro de agua potable al otorgar la explotación del servicio a particulares y establecer las condiciones para el surgimiento de Empresas Hidráulicas en las principales ciudades de Rio Grande do Sul Imperial; posteriormente, en el período de la República, el gobierno tomó el control del servicio prestado por las Empresas Hidráulicas y sistematizó gradualmente la gestión pública del abastecimiento de agua.

Para conciliar dos perspectivas diferentes en el cuerpo de la tesis - la de la historiografía y la de la investigación documental-, y para contemplar la universalidad y unicidad del conocimiento histórico, hemos optado por desarrollar un texto compuesto por dos partes y subdividido en seis capítulos.

La primera parte reúne dos capítulos que abordan, desde diferentes escalas espaciales, la historiografía del abastecimiento de agua. El primer capítulo presenta brevemente un panorama de la investigación sobre el tema en países europeos (España, Francia e Inglaterra) e hispanoamericanos (México y Argentina). El segundo, a su vez, analiza la producción de historiadores brasileños en materia de abastecimiento y usos del agua, obras de una base de datos científica: la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD). Los dos capítulos tienen en común la identificación de temas recurrentes, la observación de las particularidades regionales y el énfasis en la pluralidad de fuerzas políticas y económicas que han influido en la modernización y expansión de las redes de abastecimiento de agua, tanto en Europa como en América Latina.

La segunda parte está compuesta por cuatro capítulos que tratan de la historia del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul en el espacio de tiempo entre 1828, año de la implementación del Reglamento de los Concejos Municipales del Imperio de Brasil, y 1930, año que marca el fin de la Primera República. El tercer capítulo trata de la relación entre el gobierno y las dos Empresas Hidráulicas creadas para explotar el servicio de recolección y distribución de agua en la ciudad de Porto Alegre, capital de Rio Grande do Sul. El cuarto y el quinto capítulo abordan el proceso de modernización abastecimiento de agua en las ciudades de Pelotas y Rio Grande, respectivamente. Ambos utilizan información específica de cada localidad para analizar la creación de Empresas Hidráulicas y la transición de un servicio de suministro en red, inicialmente prestado por empresas privadas, a un servicio administrado por los municipios. Al concluir la Tesis, el sexto capítulo aborda el papel del gobierno de Rio

Grande do Sul en la expansión del suministro de agua y presta especial atención a los proyectos de saneamiento elaborados por el ingeniero Francisco Rodrigues Saturnino de Brito, el principal exponente de la ingeniería sanitaria en Brasil en Primera República (1889-1930).

ABSTRACT

The thesis titled *History of the water supply in Rio Grande do Sul, Brazil (1828-1930)*, presents the results of a research carried out into the Doctoral School of the University of Jaén, Spain. The research was developed from a double perspective. The first of them addresses the construction of a historiography about water supply and identifies recurring themes, concepts, and relevant methodological procedures for the textual production of historians who investigated the use of water for human consumption. The second perspective deals with the process of transformation of the water supply that took place into the territory of Rio Grande do Sul (Brazil), in the period between 1828 and 1930.

In a first perspective, the bibliographic review presents its importance and, through the study of academic works from different countries (Spain, France, England, Mexico, Argentina and Brazil), we found the existence of approaches that seek to reconcile universal aspects and regional singularities in the use of water for human consumption. The coexistence of the universal and the singular in the historiography of the water supply corroborates to the need to refute a homogeneous narrative of the relationships that are established between human groups and water sources. It also opens a space for reflexion on how historians interact during the construction of a certain field of research. In this sense, the historiographic perspective present in this Thesis offers elements to analyze the intellectual work that Michel de Certeau called “historiographic operation”² and, at the same time, allows us to synthesize part of the knowledge produced by historians about water supply.

In the second perspective, the central axis of the Thesis moves from historiography to documentary research about water supply in Rio Grande do Sul, within the established chronological framework (1828-1930). The main objectives of the documentary research were (i) the identification of the main changes that occurred in the use of water for consumption by the population of Rio Grande do Sul; (ii) and the analysis of the political, economic and social factors that promoted the respective changes.

In the conception that guided the research, the history of water supply in Rio Grande do Sul was interpreted as a process influenced by politics and economics. We know that the relations between politics and economics are too complex and that the dividing line between them is blurred and shifting in time and space. However, in the specific case of the water supply in Rio Grande do Sul, these relationships were marked by a change in the attitude of

² Certeau, Michel de (1985). *La escritura de la historia*. Trad. Jorge López Moctezuma. México: Universidad Iberoamericana.

the public service. Initially, the government used the prerogative to impose decisions on the collective of society and encouraged the expansion of the drinking water supply, by granting the exploitation of the service to private setor and establishing the conditions for the emergence of Hydraulic Companies in the main cities of Imperial Rio Grande do Sul; later, in the period of the Republic, the government took control of the service provided by Hydraulic Companies and gradually systematized the public management of the water supply.

In order to reconcile two different perspectives in the body of the thesis - historiography and documentary research-, and aiming to contemplate the universality and uniqueness of historical knowledge, we have chosen to develop a text composed of two parts and subdivided into six chapters. The first part gather two chapters that address, from different spatial scales, the historiography of water supply. The first chapter briefly presents an overview of research over this subject in European countries (Spain, France and England) and Latin American (Mexico and Argentina). The second, in turn, analyzes the production of Brazilian historians on the supply and use of water, works from a scientific database: the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). The two chapters have in common the identification of recurring themes, the observation of regional particularities and the emphasis on the plurality of political and economic forces that have influenced the modernization and expansion of water supply networks, both in Europe and in Latin America.

The second part consists of four chapters that deal with the history of the water supply in Rio Grande do Sul in the period between 1828, the year of the implementation of the Regulations of the Municipal Councils of the Empire of Brazil, and 1930, the year that marks the end of the First Republic. The third chapter deals with the relationship between the government and the two Hydraulic Companies created to exploit the water collection and distribution service in the city of Porto Alegre, capital of Rio Grande do Sul. The fourth and fifth chapters address the process of modernizing the water supply in the cities of Pelotas and Rio Grande, respectively. Both of them use specific information from each locality to analyze the creation of Hydraulic Companies and the transition from a network supply service, initially provided by private companies, to a service administered by the municipalities. At the conclusion of the Thesis, the sixth chapter addresses the role of the government of Rio Grande do Sul in the expansion of the water supply and pays special attention to the sanitation projects prepared by the engineer Francisco Rodrigues Saturnino de Brito, the main exponent of sanitary engineering in Brazil in the First Republic (1889-1930).

INTRODUCCIÓN

La investigación es un proceso en el que
es imposible predecir todas las etapas.
El investigador está siempre en un estado de tensión
porque sabes que su conocimiento es parcial
y limitado - lo "posible" para él.
(Goldenberg, 2004, 13)*

La reflexión sobre el pasado y la escritura de la historia son dos tareas sin fin y, en consecuencia, el conocimiento histórico existente sobre un tema o período determinado es siempre incompleto y abierto a nuevas interpretaciones. Frente a esta premisa epistemológica, la aceptación de las limitaciones del conocimiento histórico y el reconocimiento de que es un producto cambiante y en constante reformulación son dos preceptos para la práctica de la operación historiográfica. Otro precepto igualmente importante es la necesidad de delimitación espacial e hitos cronológicos para el ejercicio de la interpretación del pasado. Sin observar estos preceptos, la historia corre el riesgo de perder su potencial para la interpretación científica del pasado.

La Tesis titulada *Historia del abastecimiento de agua en Rio grande do Sul, Brasil (1828-1930)* buscó cumplir con los preceptos antes mencionados. Como producto de la investigación histórica, no pretende agotar todas las posibilidades de abordar el tema y su título presagia el marco espacial y cronológico que guio el trabajo de recopilación y análisis de las fuentes documentales.

El enfoque de la investigación, realizada bajo la dirección del Profesor Juan Manuel Matés-Barco, se centra en el proceso histórico de modernización del abastecimiento de agua que se produjo en el territorio de Rio Grande do Sul, una de las 27 unidades federales de Brasil, en un período de tiempo limitado. Por un lado, por la implementación del Código de Posturas Municipales del Imperio de Brasil (1828) y, por otro, hacia el final de la Primera República (1930). Los principales objetivos de la investigación fueron (i) la identificación de los substanciales cambios en las prácticas de captación y distribución de agua ocurridos en las ciudades de Rio Grande do Sul, y (ii) el análisis de los factores políticos, económicos y sociales que influyeron en la dinámica de implantación y expansión de los sistemas modernos de suministros de agua en el territorio sur rio-grandense.

Durante el siglo XIX y las primeras décadas del XX se produjeron profundas transformaciones en las prácticas de captación y distribución de agua para consumo humano. En un principio, las innovaciones fueron impulsadas por el uso de máquinas que permitieron aumentar el volumen de agua captada y expandir los sistemas de distribución. El uso de la

* Traducción libre del autor.

máquina de vapor contribuyó a incrementar la oferta de agua en determinados sitios urbanos y redujo parcialmente las restricciones impuestas por la topografía en la construcción de redes hidráulicas. Los avances tecnológicos aplicados en el aprovechamiento de las fuentes de agua han ido acompañados de la creciente valoración de la Ingeniería Hidráulica, área científica que buscaba soluciones al problema de la disparidad entre demanda y oferta de agua potable.

En las últimas décadas, varios historiadores han elaborado estudios sobre la historia del suministro de agua. Dentro de la bibliografía especializada, las investigaciones de Goubert³ y de Matés-Barco⁴ son dos trabajos pioneros y relevantes para la configuración de una historiografía del abastecimiento de agua. Ambos autores investigaron el fenómeno de "la conquista del agua". Sin embargo, abordaron el fenómeno desde diferentes perspectivas. Goubert investigó la relación entre la salud, la higiene pública y las obras para ampliar el suministro de agua en las ciudades francesas, especialmente en París. Su enfoque prestó especial atención al comportamiento de la sociedad ante los cambios en las técnicas de distribución de agua y destacó el impacto de los equipos hidráulicos en las prácticas de sociabilidad urbana. Matés-Barco, por su parte, investigó la expansión del suministro de agua en España desde la perspectiva de la Historia Económica y analizó el papel del capital privado en la implementación de modernos sistemas de captación y distribución. La tesis de Matés-Barco presta especial atención al papel de las empresas en la expansión del suministro de agua potable en España y destaca los cambios legales y políticos relacionados con la expansión de las redes hidráulicas.

Goubert y Matés-Barco adoptaron enfoques diferentes y, en consecuencia, produjeron investigaciones con resultados diferentes. Sin embargo, es importante destacar un aspecto común en las dos tesis mencionadas: tanto en Francia como en España, "la conquista del agua" no fue un proceso homogéneo y su desarrollo presentó importantes disparidades regionales.

La "conquista del agua" fue anterior en los principales centros urbanos de Europa, y particularmente en las ciudades que concentraban la actividad industrial. Con mayor o menor intensidad, la Revolución Industrial intensificó el crecimiento demográfico de las ciudades europeas y aumentó la demanda de agua potable para abastecer a las poblaciones urbanas. En este contexto, el capital privado financió el proceso de modernización de las redes hidráulicas

³ Goubert, Jean Pierre (1986). *La conquête de l'eau. L'avènement de la santé à l'âge industriel*. Paris: R. Lanffont.

⁴ Matés-Barco, Juan Manuel (1997). *Las empresas de abastecimiento de agua en España: una aproximación histórico-económica (1840-1970)*. Jaén: Universidad de Jaén.

y actuó, con el consentimiento de las autoridades públicas, en la comercialización de un producto cada vez más necesario para las actividades urbanas.

De hecho, hubo demanda de agua potable en los centros urbanos en el siglo XIX y las grandes ciudades europeas fueron pioneras en la modernización de los sistemas de recogida y distribución. Pero la “conquista del agua” no fue una experiencia restringida al continente europeo. En esta experiencia también participaron ciudades del continente americano. En la parte del continente que corresponde a América Latina, ciudades como Buenos Aires, Río de Janeiro y Ciudad de México, entre otras, impulsaron importantes obras para ampliar el suministro de agua potable. La mayoría de estas obras fueron financiadas con capital privado, de tal manera que se configuró en Latinoamérica lo que el historiador Bordini de Ragucci denominó “negocio del agua”⁵. En la dinámica de este “negocio”, los inversionistas recibieron concesiones del gobierno para explotar el suministro de agua en condiciones pactadas con instituciones gubernamentales, ya sea a nivel municipal, provincial o nacional. Además del gobierno y los inversores, la sociedad también participó en el prometedor “negocio del agua” al convertirse en consumidora de un producto comercializado que era esencial para su supervivencia y salud urbana.

En el proceso de modernización del abastecimiento de agua, descrito brevemente en los párrafos anteriores, podemos observar dos aspectos epistemológicos de la Historia. Ellos son: la universalidad y singularidad del conocimiento histórico. La universalidad es consecuencia de procedimientos metodológicos que incluyen, entre otras cosas, la proposición de objetivos que justifican la investigación histórica, la descripción de los procedimientos de recolección de documentos y la interpretación crítica de los documentos seleccionados. Puede que, o menos estrictamente, estos procedimientos metodológicos sean adoptados por historiadores de diferentes nacionalidades y constituyan la esencia de la llamada “operación historiográfica”. La singularidad del conocimiento histórico, a su vez, contempla las particularidades económicas, políticas y culturales de una sociedad y, en determinadas situaciones, puede dividir un cuerpo social en microescalas, como es el caso de la investigación que produce prosopografías y biografías.

La coexistencia de universalidad y unicidad en el conocimiento histórico nos interesa y se aborda en la primera parte de la Tesis. En este, presentamos dos capítulos que tratan de la historiografía del abastecimiento de agua. El primer capítulo explora estudios históricos relevantes de Europa e Hispanoamérica. Originalmente escrito como artículo, el texto registra

⁵ Bordini de Ragucci; Olga N. (1997). *El agua privada en Buenos Aires (1856-1892). Negocio y fracaso*. Buenos Aires: Editorial Vinciguerra.

una preocupación por la identificación de particularidades regionales e incluye muestras de la historiografía producida en España, Francia, Inglaterra, Argentina y México. La misma preocupación por las particularidades regionales motivó la redacción del segundo capítulo de la Tesis, con la diferencia de que trata específicamente de investigaciones producidas por historiadores brasileños y disponibles para consulta en línea en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD). El conjunto de investigaciones históricas de Brasil se analizó a partir de las variables: escalas espaciales, fuentes documentales y recortes cronológicos. Metodológicamente, el primer y segundo capítulo son distintos, pero ambos convergen en que ofrecen elementos para una reflexión sobre la diversidad de temas y problemas que configuran la historiografía del abastecimiento de agua.

Al final del segundo capítulo, abandonamos el enfoque historiográfico y entramos en el estudio del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul, un estudio basado en la recopilación y análisis de fuentes documentales. A partir del tercer capítulo, presentamos al lector una narración histórica sobre los principales cambios ocurridos en las prácticas de captación y distribución de agua en el Rio Grande do Sul, dentro del marco cronológico previamente establecido (1828-1930).

Considerando el trabajo de recopilación y análisis documental que dio origen a los capítulos que forman la segunda parte de la Tesis, y considerando las intenciones de este conjunto de textos, no sería incorrecto decir que el cuerpo de la Tesis está fragmentado y que la segunda parte es completamente diferente a la primera. Sin embargo, entiendo que la fragmentación se justifica por la posibilidad de insertar en la misma Tesis una reflexión historiográfica sobre el abastecimiento de agua y una narrativa de base empírica centrada en la historia del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul. A pesar de ser consciente de que existe una debilidad en el arreglo estructural presentado, creo que no compromete la comprensión de la investigación, siempre que el lector sea consciente de la diferencia entre la historiografía del abastecimiento de agua - en su sentido más amplio y universal - y la experiencia histórica regional resaltada en el segundo parte de la tesis.

Sin pretender prolongar demasiado la Introducción, considero pertinente presentar alguna información básica sobre los temas tratados en los capítulos que forman la segunda parte de la Tesis.

En el tercer capítulo centramos nuestra atención en la relación entre el gobierno y las dos Empresas Hidráulicas instaladas en Porto Alegre durante el período imperial. Como capital de la provincia, Porto Alegre fue la primera ciudad del sur de Rio Grande do Sul insertada en el “negocio del agua” y también fue la primera en decidir reemplazar el servicio

privado por la gestión pública del suministro de agua. En este contexto, es importante observar cómo se comportaron los poderes públicos ante los intereses de las Empresas Hidráulicas y cómo llevaron a cabo la intervención en la prestación del servicio.

El cuarto capítulo trata del proceso de modernización del abastecimiento de agua que se llevó a cabo en la ciudad de Pelotas, entre 1832 y 1908. En esta ciudad, las fuentes documentales registran el interés del municipio por ampliar el abastecimiento de agua y destacan los roces entre la Compañía Hidráulica Pelotense y el gobierno local. El resultado de estas fricciones fue la municipalización del servicio, hecho logrado en 1908.

El quinto capítulo de la Tesis aborda la experiencia de modernización del suministro de agua en la ciudad portuaria de Rio Grande. En este lugar, el “negocio del agua” también marcó su presencia con la instalación de la Compañía Hidráulica Rio-Grandense, empresa creada en 1871. El descontento del municipio con la calidad del servicio ofertado por el sector privado quedó registrado en documentos de finales de siglo XIX, pero el poder público logró tomar el control del suministro de agua en la ciudad de Rio Grande solamente en 1917.

Finalmente, el sexto capítulo trata de la política estatal de abastecimiento de agua adoptada por el gobierno de Rio Grande do Sul, una política basada en la cooperación con los municipios. El capítulo explora un corpus documental distinto a los anteriores: utiliza información de proyectos de saneamiento elaborados por el ingeniero Francisco Saturnino de Brito, el máximo exponente de la Ingeniería Sanitaria en Brasil. En el período comprendido entre 1909 y 1927, Saturnino de Brito preparó trece proyectos de saneamiento para ciudades del sur de Rio Grande do Sul y, en el ejercicio de su profesión, produjo importantes registros históricos sobre urbanización y abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul durante la Primera República (1889-1930).

En su conjunto, aunque fragmentados en dos partes, los textos que conforman la Tesis recogen los resultados de una investigación que intentó incorporar elementos de Historia Económica, Historia Social e Historia Política. Soy consciente de que la mezcla de corrientes historiográficas presente en la Tesis puede considerarse una debilidad, en la medida en que dificulta una mayor discusión sobre los temas relevantes para cada nicho de la Historia. Sin embargo, creo que en sus aspectos positivos, ella puede estimular el diálogo académico y, en consecuencia, contribuir a fomentar nuevas investigaciones sobre la historia del abastecimiento de agua.

INTRODUCTION

Research is a process in which
it is impossible to predict all stages.
The researcher is always in a state of tension
because you know that the knowledge of him
is partial and limited - the "possible" for him.
(Goldenberg, 2004, 13)*

The reflection over the past and the writing of history are two endless tasks and, consequently, the existing historical knowledge on a given topic or period is always incomplete and open to new interpretations. In the face of this epistemological premise, the acceptance of the limitations of historical knowledge and the recognition that it is a changing product in constant reformulation are two precepts for the practice of the historiographic operation. Another equally important precept is the need for spatial delimitation and chronological milestones for the exercise of the interpretation of the past. Without observing these precepts, history runs the risk of losing its potential for scientific interpretation of the past.

The thesis entitled *A history of the water supply in Rio Grande do Sul, Brazil (1828-1930)* sought to comply with the aforementioned precepts. As a product of historical research, it does not pretend to exhaust all the possibilities of approaching the subject, and its title foreshadows the spatial and chronological framework that guided the work of compiling and analyzing the documentary sources.

The focus of the research, carried out under the direction of Director Juan Manuel Matés-Barco, focuses on the historical process of modernization of the water supply that occurred in the territory of Rio Grande do Sul, one of the 27 federal units of Brazil, in a certain period of time. On the one hand, due to the implementation of the Code of Municipal Postures of the Empire of Brazil (1828) and, on the other, towards the end of the First Republic (1930). The main objectives of the research were (i) the identification of the substantial changes in the water collection and distribution practices that occurred in the cities of Rio Grande do Sul, and (ii) the analysis of the political, economic and social factors that they influenced the dynamics of implementation and expansion of modern water supply systems in the southern Rio Grandense territory.

During the 19th century and the first decades of the 20th, profound transformations took place in the practices of collecting and distributing water for human consumption. In the beginning, the innovations were driven using machines that made it possible to increase the volume of water collected and expand the distribution systems. The use of the steam engine

* Author's free translation.

contributed to increasing the supply of water in certain urban sites and partially reduced the restrictions imposed by topography on the construction of hydraulic networks. The technological advances applied in the use of water sources have been accompanied by the increasing appreciation of Hydraulic Engineering, a scientific area that sought solutions to the problem of the disparity between demand and supply of drinking water.

In recent decades, many historians have produced studies on the history of the water supply. According to specialized bibliography, the investigations of Goubert and Matés-Barco are two pioneering and relevant works for the configuration of a historiography of water supply. Both authors will investigate the phenomenon of "the conquest of water". However, they approached the phenomenon from different perspectives. Goubert investigated the relationship between health, public hygiene and construction to expand the water supply in French cities, especially in Paris. His approach paid special attention to the society behavior in the face of changes in water distribution techniques and highlighted the impact of hydraulic equipment on urban sociability practices. Matés-Barco, on the other hand, investigated the expansion of water supply in Spain from the perspective of Economic History and analyzed the role of private capital in the implementation of modern catchment and distribution systems. Matés-Barco's thesis pays special attention to the role of companies in expanding the supply of drinking water in Spain and highlights the legal and political changes related to the expansion of hydraulic networks.

Goubert and Matés-Barco took different approaches and, consequently, produced investigations with different results. However, it is important to highlight a common aspect in both theses mentioned: both in France and in Spain, "the conquest of water" was not a homogeneous process and its development presented significant regional disparities.

The "conquest of water" occurred earlier in the main urban centers of Europe, and particularly in the cities that concentrated industrial activity. With greater or less intensity, the Industrial Revolution intensified population growth in European cities and increased the demand for drinking water to supply urban populations. In this context, private capital financed the process of modernizing the hydraulic networks and acted, with the consent of the public authorities, in the commercialization of a product that is increasingly necessary for urban activities.

In fact, there was a demand for drinking water in urban centers in the 19th century and large European cities pioneered the modernization of collection and distribution systems. But the "conquest of water" was not an experience restricted to the European continent. Cities from the American continent also participated in this experience. In the part of the continent

that corresponds to Latin America, cities such as Buenos Aires, Rio de Janeiro and Mexico City, among others, promoted important works to expand the supply of drinking water. Most of these works were financed with private capital, in such a way that was configured in Latin America what the Bordini de Raguzzi called the "water business". In the dynamics of this "business", investors received concessions from the government to exploit the water supply under conditions agreed with government institutions, whether at the municipal, provincial or national level. In addition to the government and investors, society also participated in the promising "water business" by becoming a consumer of a marketed product that was essential to its survival and urban health.

In the process of modernizing the water supply, briefly described in the previous paragraphs, we can observe two epistemological aspects of history: the universality and uniqueness of historical knowledge. Universality is the consequence of methodological procedures that include, among other things, the proposition of objectives that justify the historical research, the description of the document collection procedures and the critical interpretation of the selected documents. Perhaps, or less strictly, these methodological procedures are adopted by historians of different nationalities and constitute the essence of the so-called "historiographic operation". The uniqueness of historical knowledge, in turn, contemplates the economic, political and cultural particularities of a society and, in certain situations, can divide a social body into microscopes, as the case of research that produces prosopographies and biographies.

The coexistence of universality and uniqueness in historical knowledge interests us and is addressed in the first part of the Thesis. In this one, we present two chapters dealing with the historiography of the water supply. The first chapter explores relevant historical studies from Europe and Latin America. Originally written as an article, the text registers a concern for the identification of regional particularities and includes samples of the historiography produced in Spain, France, England, Argentina and Mexico. The same concern for regional particularities motivated the writing of the second chapter of the Thesis, with the difference that it deals specifically with research produced by Brazilian historians and available for online consultation at the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). The set of historical research in Brazil was analyzed based on the variables: spatial scales, documentary sources and chronological clippings. Methodologically, the first and second chapters are different, but both converge in that they offer elements for a reflection on the diversity of themes and problems that make up the historiography of water supply.

At the end of the second chapter, we leave the historiographic approach and enter the study of the water supply in Rio Grande do Sul, a study based on the collection and analysis of documentary sources. Starting from the third chapter, we present the reader with a historical narrative on the main changes that have occurred in the practices of water collection and distribution in Rio Grande do Sul, within the previously established chronological framework (1828-1930).

Considering the work of compilation and documentary analysis that gave rise to the chapters that make up the second part of the Thesis, and considering the intentions of this set of texts, it would not be incorrect to say that the body of the Thesis is fragmented and that the second part it is completely different from the first. However, I understand that the fragmentation is justified by the possibility of inserting in the same Thesis a historiographical reflection on the water supply and an empirically-based narrative focused on the history of the water supply in Rio Grande do Sul. Despite being aware that there is a weakness in the presented structural arrangement, I believe that it does not compromise the understanding of the research, since the reader is aware of the difference between the historiography of water supply - in its broadest and most universal sense - and the experience regional history highlighted in the second part of the thesis.

Trying not to prolong the Introduction so much, I consider pertinent to present some basic information on the topics covered in the chapters that make up the second part of the Thesis.

In the third chapter we focus our attention on the relationship between the government and the two Hydraulic Companies installed in Porto Alegre during the imperial period. As the capital of the province, Porto Alegre was the first city in the south of Rio Grande do Sul inserted in the “water business” and it was also the first to decide to replace the private service with public management of the water supply. In this context, it is important to observe how the public authorities behaved before the interests of the Hydraulic Companies and how they carried out the intervention in the provision of the service.

The fourth chapter deals with the modernization process of the water supply that took place in the city of Pelotas, between 1832 and 1908. In this city, the documentary sources record the interest of the municipality to expand the water supply and highlight the friction between Compañía Hidráulica Pelotense and the local government. The result of these frictions was the municipalization of the service, a fact achieved in 1908.

The fifth chapter of the Thesis addresses the experience of modernizing the water supply in the port city of Rio Grande. In this place, the “water business” also was putted in an

appearance with the installation of the *Compañía Hidráulica Rio-Grandense*, a company created in 1871. The discontent of the municipality with the quality of the service offered by the private sector was recorded in final documents 19th century, but the public power managed to take control of the water supply in the city of Rio Grande only in 1917.

Finally, the sixth chapter address the topic of the state water supply policy adopted by the government of Rio Grande do Sul, a policy based on cooperation with the municipalities. The chapter explores a documentary corpus different from the previous ones: it uses information from sanitation projects prepared by the engineer Francisco Saturnino de Brito, the greatest exponent of Sanitary Engineering in Brazil. In the period between 1909 and 1927, Saturnino de Brito prepared thirteen sanitation projects for cities in southern Rio Grande do Sul and, in the exercise of his profession, produced important historical records on urbanization and water supply in Rio Grande do Sul during the First Republic (1889-1930).

Although fragmented into two parts, the texts that make up the Thesis collect the results of an investigation that tried to incorporate elements of Economic History, Social History and Political History. I am aware that this conjunction of historiographic currents present in the Thesis can be considered a weakness, insofar as it hinders a greater discussion on the relevant topics for each niche of History. However, I believe that this mixture itself can stimulate academic dialogue and, in consequently, help to promote new research on the history of water supply.

ABREVIATURAS

AHRS: Arquivo Histórico do Rio Grande do Sul [Archivo Histórico de Rio Grande do Sul].

BNRJ-HD: Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro – Hemeroteca Digital [Biblioteca Nacional de Rio de Janeiro - Hemeroteca Digital].

BPP: Biblioteca Pública Pelotense [Biblioteca Pública Pelotense]

CE: Ceará [Ceará]*

DNOCS: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas [Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías].

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Instituto Brasileño de Geografía y Estadística].

IFOCS: Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas [Inspección Federal de Obras Contra las Sequías].

GO: Goiás [Goiás]*

MALRS: Memorial da Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul [Memorial de la Asamblea Legislativa de Rio Grande do Sul].

MG: Minas Gerais [Minas Gerais]*

MJU: Memorial Jesuíta da UNISNOS [Memorial Jesuita de la UNISINOS]

MS: Mato Grosso do Sul [Mato Grosso do Sul]*

MT: Mato Grosso [Mato Grosso]*

PB: Paraíba [Paraíba]*

PLANASA: Plano Nacional de Saneamento [Plan Nacional de Saneamiento]

PPGH: Programa de Pós-Graduação em História [Programa de Pos Grado en Historia]

PRR: Partido Republicano Rio-Grandense [Partido Republicano Rio-Grandense]

RJ: Rio de Janeiro [Rio de Janeiro]*

RS: Rio Grande do Sul [Rio Grande do Sul]*

SP: São Paulo [San Pablo]*

* Nombres de estados brasileños.

1. EL SUMINISTRO DE AGUA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA HISTORIOGRAFÍA

El suministro de agua desde la perspectiva de la historiografía europea e hispanoamericana*

El agua ha sido, a lo largo del tiempo,
objeto de las ciencias naturales - química,
geología, física - y de las ciencias biológicas,
pero cada día, también se convierte en
objeto de las ciencias sociales tanto en su
condición material, así como en el plano simbólico.⁶

El epígrafe destacado anteriormente se refiere a la existencia de dos tipos de epistemología a través de los cuales se produce y socializa el conocimiento científico sobre el agua. El primer tipo tiene raíces en el racionalismo, en el empirismo y en el pragmatismo. Su influencia se manifiesta en el interés por la composición química y bacteriológica de las aguas, en el estudio de la distribución espacial de los manantiales y en el análisis de aspectos que interfieren en el volumen y caudal de los cuerpos hídricos. Un segundo tipo de epistemología se ha concretado en el ámbito de las ciencias sociales y presta especial atención a los discursos, simbologías, representaciones y ordenamientos jurídicos que una determinada sociedad desarrolla sobre el agua y sus múltiples usos.

Teniendo en cuenta la distinción antes mencionada entre los dos tipos de epistemología presentes en el conocimiento científico sobre las aguas, el estudio presentado en este capítulo forma parte de la epistemología formulada por las ciencias sociales, y particularmente por la Historia.

El objetivo principal del estudio es componer, a través de la revisión bibliográfica, un panorama de la historiografía sobre el suministro de agua producida en Europa y en Hispanoamérica. En este escenario, me gustaría señalar una serie de estudios pertinentes de los siguientes países: Francia, Inglaterra, España, México, Argentina. Sin la intención de consultar toda la bibliografía existente, el capítulo busca identificar temas recurrentes en la agenda de los historiadores que investigan el suministro de agua y tiene como objetivo desarrollar una comparación entre la historiografía de los subconjuntos espaciales destacados: Europa e Hispanoamérica.

* Una primera versión de este texto, originalmente en portugués, se publicó en la revista *História: Debates e Tendências*, v. 17, n. 1, jan./jun. 2017, 157-179. La versión original se encuentra en <http://dx.doi.org/10.5335/hdtv.17n.1.7241>

⁶ Navarro-García, Teixeira y Tortolero-Villaseñor, 2013, 17.

1.1 La historia del suministro de agua en Francia e Inglaterra

En la década de 1980, surgieron en Francia los primeros estudios de historia sobre el suministro de agua. En 1984, André Guillerme publicó el libro *Le Temps de l'eau: La cité, l'eau et les techniques*, inaugurando la tradición francesa de la investigación historiográfica sobre este tema (Guillerme, 1984). Dos años más tarde, Jean-Pierre Goubert publicó el clásico *La conquête de l'eau* (Goubert, 1986).

Los estudios pioneros de Guillerme y Goubert, aunque distintos, especialmente en la temporalidad adoptada, convergen en varios aspectos y presentan los elementos estructurales de una historiografía del suministro que, desde sus orígenes, ha prestado especial atención a los siguientes temas: (1) la creación y difusión de tecnologías hidráulicas; (2) la relación entre el suministro de agua potable y la salubridad urbana; (3) la coexistencia de intereses públicos y privados en el uso del agua; y (4) la importancia del poder público en la regulación del acceso a los manantiales hídricos.

Como demuestran Goubert (1986) y Guillerme (1983), la experiencia francesa en el uso del agua para el suministro de ciudades se intensificó durante el siglo XIX y se desarrolló bajo la influencia de la Revolución Industrial y la ideología del progreso. El crecimiento demográfico de la población francesa y la tendencia de concentración poblacional en los centros urbanos aumentaron la demanda de agua potable en las ciudades y estimularon la construcción de grandes obras hidráulicas. En este contexto, las complejas obras de captación y los sistemas de distribución en redes, ambos planificados por los ingenieros, simbolizaban la capacidad humana para controlar la naturaleza y potencializaban avances en la organización del espacio urbano, en la promoción de la higiene y el desarrollo económico.

El deseo de organizar las ciudades, controlar el flujo de la población e identificar factores que incidían en la salubridad urbana ya estaba presente en la Europa del siglo XVIII; y autores como Foucault (2007 y 2012) y Corbin (1987) escribieron textos importantes sobre este tema. Sin embargo, sólo en el siglo XIX este deseo se proyectó hacia las aguas de forma más consistente y fomentó una compleja relación entre las tecnologías hidráulicas, la política y la economía. La dinámica de esta relación que dio lugar a lo que Goubert (1986) llamó la "conquista del agua" no fue homogénea y presentó diferencias espaciales y temporales: las inversiones en la expansión del suministro de agua se produjeron primero en las grandes ciudades; y dentro de ellas, las redes hidráulicas favorecieron la atención a las clases sociales más ricas.

En la capital de Francia, de 1830 a 1930, la expansión en el suministro de agua potable fue un proceso gradual que se extendió a lo largo de todo el siglo XIX. Durante este proceso coexistieron intereses contradictorios: por un lado, hubo líderes políticos que no estaban de acuerdo con la inversión de recursos públicos en la expansión del suministro de agua; por otro, los propietarios de inmuebles que no aceptaron pagar la tasa por el uso de la red de agua; y por otro los propietarios que apoyaron la expansión de la red con la intención de valorar sus inmuebles ofreciendo agua por cañerías a compradores e inquilinos (Bocquet, Chatzis y Sander, 2008, 1822).

A principios del siglo XIX, algunas autoridades públicas de París estaban convencidas de que la ciudad debía seguir el modelo de Londres y promover las inversiones privadas en el suministro de agua. La admiración por el modelo inglés de suministro de agua - un modelo financiado con capital privado -- de hecho existía. Sin embargo, esto no significa que todos los franceses estuvieran dispuestos a imitar ese modelo.

En la década de 1820, el ingeniero Charles Mallet elaboró un amplio proyecto para el suministro de París. En este proyecto, el servicio sería realizado por una empresa privada y el volumen de agua proporcionada al público a través de fuentes, piletas ornamentales y edificios gubernamentales, sería proporcional al distribuido a los usuarios conectados a la red; mientras que, en el modelo inglés, la mayor parte del agua estaba destinada a los propietarios de inmuebles. En la misma época en que el proyecto de Mallet se presentó para apreciación del gobierno, varias autoridades políticas se opusieron a la concesión de suministro de agua a empresas privadas y criticaron la exclusión de los pobres causada por el modelo londinense.

En la década de 1840, los partidarios de un servicio público de suministro de agua para París encontraron apoyo en el trabajo del ingeniero Henri Emmery y en el proyecto de ingeniería hidráulica creado por el ingeniero Jules Dupuit. Emmery se encargó de organizar un estudio detallado de la situación del suministro de agua en París. Registró todas las calles y residencias que tenían agua e identificó las zonas más precarias y desprovistas del servicio. Dupuit, a su vez, utilizó los datos recopilados por Emmery y desarrolló un proyecto que fue implementado por el gobierno destinado a expandir y modernizar la red de fuentes públicas en París. Complementando la red de fuentes públicas, la municipalidad aseguró el suministro a los propietarios que tenían condiciones financieras para pagar la tasa fijada por la municipalidad (Bocquet, Chatzis y Sander, 2008).

Al final de la administración del alcalde Rambuteau (1848), la capital tenía cerca de "dos mil plumas en fuentes públicas, alimentados por las aguas del canal l'Oureq y del río Sena y bombas de succión con carbón instaladas en Chillote y Austerlitz (Herce, 2015, 84)."

(Traducción libre del autor) La red de fuentes públicas de París no era perfecta, pero tenía sus defensores. Y el propio Haussmann era uno de ellos. Como alcalde de la capital, Haussmann se opuso a la concesión del servicio de agua al sector privado porque entendía que el acceso al agua potable era un derecho del ciudadano.

El objetivo de extender el suministro público de agua a toda la ciudad ya estaba en marcha bajo el gobierno de Haussmann, pero los recursos financieros para satisfacer la creciente demanda de la población eran insuficientes. En la París que Haussmann quería modernizar, había una gran disparidad entre el volumen de agua suministrada en la zona central y el volumen suministrado en la periferia de la capital. La reducción de esta disparidad fue un desafío para el poder público, ya que la ampliación de la red y las obras necesarias para la captación y distribución requerían altas inversiones y presentaban una alta complejidad técnica.

Buscando superar la limitación presupuestaria que impedía la expansión de la red de caños, el municipio redujo el precio de la tasa de agua con el fin de atraer a un mayor número de usuarios y obtener los ingresos necesarios para financiar las nuevas obras hidráulicas.

En la década de 1880, las autoridades políticas de París discutieron el pago obligatorio de la tarifa del agua y muchos propietarios de inmuebles manifestaron resistencia a aceptar esa cobranza. Las discusiones aún estaban en curso cuando en 1894 el pago de la tasa se hizo obligatorio. En esta época, muchos propietarios ya eran conscientes de que el servicio de agua por cañerías ofrecía ventajas para el desecho de aguas residuales y también era una forma de añadir valor a los inmuebles, tanto para la venta como para el alquiler. Con los ajustes en el sistema de cobro, el uso de hidrómetros, el aumento del número de usuarios dispuestos a pagar y la reducción paulatina del volumen de agua suministrada por fuentes públicas; la municipalidad parisina obtuvo los ingresos necesarios para pagar los préstamos contratados durante el transcurso de universalización del agua, un proceso que en París estaba prácticamente concluido a fines de la década de 1920.

La experiencia del abastecimiento de agua en Francia, en las últimas décadas del siglo XIX y principios del XX, fue marcada por la idea de que el poder público debería controlar este servicio. Sin embargo, esta idea no impidió el surgimiento de empresas privadas que, a través de negociaciones con el gobierno, realizaron inversiones en la captación, tratamiento y distribución de agua. La *Compagnie Générale des Eaux*, creada en 1852 es un ejemplo del papel del capital privado en el suministro de agua en Francia. Durante las reformas impulsadas por Haussmann, el servicio prestado por la empresa fue asumido por

el gobierno y la *Compagnie Générale des Eaux* recibió la función de administrar los contratos entre el municipio y los usuarios (Jacquot, 2002).

Otro ejemplo francés de apertura a la participación de capital privado en el servicio de agua se puede encontrar en Burdeos. En esta ciudad, ya en la primera mitad del siglo XIX, el municipio tomó medidas para crear un sistema de abastecimiento público. Las limitaciones presupuestarias de la administración municipal, la falta de recursos técnicos y los problemas burocráticos dificultaron la construcción de las obras que se inauguraron en 1865.

El agua, tomada del manantial principal de Taillan y de otros tres más pequeños, llegaba por un acueducto de 11 kilómetros a dos depósitos principales de 22.000 m³, uno cerca del centro de la ciudad, en una vía que tomó el nombre de calle del Château-d'Eau, y otro de calle Paulin, en un barrio nuevo de construcciones de pequeña clase media al oeste de Burdeos. En los años siguientes se construyeron otros dos depósitos hacia el norte y el sur de la ciudad. Con esto se planteaba la economía del agua en Burdeos: 400 fuentes públicas, 5 fuentes monumentales, 5 fuentes-wallace, y una red de 248 kilómetros de conducciones (Fernandez y Pérez-Castroviejo, 2003, 339).

En la década de 1880, el municipio amplió la oferta captando las aguas de Budo, un manantial distante cerca de quince kilómetros del núcleo urbano. Pero a pesar de las nuevas obras de captación, la red de distribución era insuficiente y en las primeras décadas del siglo XX la falta de agua era común en varios barrios de la ciudad. Incapaz de satisfacer la demanda creciente y sin los recursos necesarios para modernizar su antiguo sistema de suministro, en 1949 el municipio de Burdeos transfirió la gestión del servicio a la *Compagnie Lyonnaise des Eaux* (Fernandez, 2014, 82).

En la Inglaterra del siglo XIX, la rápida urbanización de las ciudades industriales provocó la necesidad de grandes inversiones en abastecimiento de agua y propició discusiones sobre las atribuciones del poder público y del capital privado en la prestación de este servicio (Matés-Barco, 2009; Ramos-Gorostiza y Rosado-Cubero, 2013). Las discusiones involucraban partidarios y críticos del “monopolio natural” en la distribución de agua: los partidarios argumentaban que la instalación y mantenimiento de la red hidráulica requería altas inversiones y ofrecía un pequeño margen de lucro, por lo que exigían al Estado iniciativas para restringir la competencia; los críticos, por su parte, argumentaban que la lógica del “monopolio natural” era inadecuada para el servicio de abastecimiento de agua porque el respectivo servicio era de interés colectivo. En este debate, se consultó a Stuart Mill, quien se opuso al “monopolio natural”. Pese a ser partidario del liberalismo, Mill

consideraba el servicio de agua como un caso excepcional y advirtió de la necesidad de una intervención estatal más incisiva para regular el suministro y cobranza por el agua potable⁷.

El historiador Robert Millward investigó el desarrollo del suministro de agua en Inglaterra y descubrió que la postura del Parlamento sobre la explotación privada del servicio fue cambiando a lo largo del tiempo: inicialmente, el Parlamento impuso pocas restricciones y las primeras compañías hidráulicas encontraron facilidades en las negociaciones con el gobierno; posteriormente, los legisladores expresaron su preferencia por el “monopolio natural” del servicio y crearon nuevas exigencias para el proceso burocrático de estudio y aprobación de contratos (Millward, 2007). El resultado de este cambio se reflejó en la disparidad entre la situación de Londres en la Era Victoriana (1837-1901): mientras la capital fue abastecida por varias empresas, las ciudades de pequeño y medio porte generalmente concedían el servicio a una única empresa. Otro cambio destacado por el autor fue la creciente preocupación del gobierno por la cantidad y calidad del agua suministrada.

Hay estudios sobre el suministro de agua en Inglaterra que abordan su relación con la reducción de las tasas de mortalidad registradas a finales del siglo XIX. El aumento del suministro de agua potable permitió un mayor control de la fiebre tifoidea y el cólera, enfermedades de transmisión hídrica. De esta forma, la expansión del suministro de agua potable en las ciudades contribuyó al cambio en la curva demográfica inglesa, reduciendo las tasas de mortalidad. Sobre este tema, cabe resaltar un aspecto importante: el crecimiento de la población inglesa en el transcurso del siglo XIX estuvo influenciado por varios factores, entre los que se encuentran el uso de la vacunación como recurso profiláctico, los avances terapéuticos, la expansión de la atención hospitalaria y la difusión de las prácticas de higiene en la población. En este sentido, el suministro de agua potable en abundancia fue importante para la reducción de la mortalidad y el aumento demográfico, pero no podemos cuantificar con precisión la dimensión de esta importancia⁸.

⁷ Cabe señalar que Stuart Mill fue un defensor del liberalismo, sin embargo, también fue un crítico de los efectos colaterales que podría generar la ausencia de intervención regulatoria estatal. Para prevenir efectos secundarios y corregir los desequilibrios del mercado, en casos específicos, como el suministro de agua, fue necesaria la intervención estatal (Mill, [1848], 1965, 955-956)

⁸ La disminución de la mortalidad y el crecimiento de la población europea en los siglos XVIII, XIX y principios del XX es un tema debatido por historiadores, economistas y demógrafos. Una de las teorías más conocidas en este debate fue propuesta por Thomas Mckeown quien investigó el fenómeno en Inglaterra y atribuyó la disminución de la mortalidad al aumento en la oferta y calidad de los alimentos consumidos por la población (Mckeown, 1979). La teoría de Mckeown, a pesar de estar basada en un gran volumen de datos estadísticos, no incluye otras variables del fenómeno como el crecimiento de la fecundidad ocurrido durante el siglo XIX y las nuevas prácticas de profilaxis (como el uso de la vacuna). Tampoco explica satisfactoriamente las variaciones en la tasa de mortalidad entre áreas urbanas y rurales (Colgrove, 2002).

En el caso de la Inglaterra del fin del siglo XIX, hay que recordar que el abastecimiento de agua era una preocupación sanitaria para el gobierno y, al mismo tiempo, una preocupación económica para las empresas que invirtieron en este servicio. Esto nos permite inferir que el interés de las empresas en la expansión de las redes y en el aumento del número de usuarios fue parte de una lógica capitalista que no estaba condicionada a la preocupación sanitaria. La comercialización del agua era un negocio promisor y los inversores ingleses fueron pioneros en la explotación de este negocio. En 1840, había 100 empresas en Inglaterra operando en la captación y distribución de agua, en 1870 el número había aumentado a 500, alcanzando 1.020 empresas en 1915 (Millward, 2007, 112).

Abordando la experiencia inglesa del abastecimiento universal de agua, Millward llama la atención sobre dos temas relevantes: los intereses involucrados en el uso de nuevas técnicas para ampliar el suministro en redes ya construidas, y las dificultades enfrentadas por los municipios para inspeccionar los servicios prestados por las compañías hidráulicas. En el primer caso, el autor señala que el aumento de la presión del agua canalizada, a pesar de ser una reivindicación de los municipios, era una condición para la expansión de los ingresos de las empresas, especialmente por el uso de hidrómetros que registraban el exceso de consumo por parte de los usuarios. En cuanto a las dificultades encontradas por los municipios para monitorear el desempeño de las empresas hidráulicas, según Millward, parte de ellas fue consecuencia de la participación de "empresarios" en los Concejos Municipales británicos; y la otra parte se debió a conflictos de interés entre compañías hidráulicas y usuarios.

Pueden observarse similitudes importantes en el proceso de desarrollo del suministro de agua en Inglaterra y en Francia. En ambos países, las autoridades públicas participaron del proceso a través de decisiones políticas referentes a la creación y funcionamiento de modernas redes de abastecimiento de agua. Las discusiones sobre el papel del capital privado en el suministro de agua, que ocurrieron tanto en Inglaterra como en Francia en el siglo XIX, no se limitaron al capital empleado o al costo del servicio. Involucraban otros temas como la preocupación por la higiene pública, el acceso de los pobres al agua potable y el derecho de los propietarios a adherir o no al uso de agua corriente. De esta forma, los estudios realizados sobre la experiencia inglesa y la experiencia francesa, señalan la necesidad de considerar la complejidad de la gestión técnica y política del abastecimiento de agua, ya que ambas estaban interconectadas e influían en los resultados obtenidos.

1.2 La formación del "sistema moderno" de suministro de agua en España

En los últimos años, la historia del suministro de agua en España ha recibido una atención significativa por parte de los investigadores. Uno de los primeros historiadores en explotar este campo de investigación fue Juan Manuel Matés-Barco, autor del trabajo titulado “Las empresas de abastecimiento de agua en España: una aproximación histórico-económica (1840-1970)”. En su obra, presentada como Tesis Doctoral en Historia Económica el año de 1997, Matés-Barco utilizó los conceptos de “sistema natural”, “sistema clásico” y “sistema moderno” para interpretar las diferentes etapas del uso de las aguas ocurridas en España. Según el autor, el “sistema natural” surgió de la inevitable interacción entre el hombre y el agua; el “sistema clásico” estuvo marcado por un expresivo aumento de la demanda y por técnicas ancestrales de captación, almacenamiento y distribución del agua; y el "sistema moderno" tomó forma a partir de la Segunda Revolución Industrial.

En el “sistema clásico” ya existía la preocupación de las autoridades políticas por el volumen y la calidad del agua suministrada, pero faltaban los recursos técnicos y financieros necesarios para ampliar el suministro de agua. Según Matés-Barco (2009, 37):

Algunas soluciones técnicas estaban disponibles mucho antes de la configuración del nuevo sistema - la ingeniería hidráulica-, lo que faltaba en bastantes casos eran los componentes económicos - recursos financieros, demanda solvente e intensiva-, y organizativos. De este modo, se entiende que el recurso a la empresa privada fue en realidad la solución al problema organizativo básico del sistema clásico y hasta de todo el Antiguo Régimen en su conjunto.

El modelo de transición de “sistemas” de suministro desarrollado por Matés-Barco presta especial atención a la Segunda Revolución Industrial y la aplicación del capital privado en el sector. Dentro de este modelo, cronológicamente flexible, el siglo XIX fue el período de configuración para la transición del sistema “clásico” al “moderno”. Alejándose de las limitaciones en el suministro de agua que marcaron las ciudades preindustriales, el "sistema moderno" de suministro fue impulsado por la creciente valoración comercial del agua, el uso intensivo de la Ingeniería Hidráulica y la aparición de nuevas "técnicas organizativas" que incluían la expansión de la oferta y del costo y los cambios en la demanda, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo (Matés-Barco, 2009, 40). En esta perspectiva, no fue sólo el aumento demográfico del siglo XIX lo que estimuló el crecimiento de la demanda: las industrias y los talleres artesanales necesitaban más agua para producir y, al mismo tiempo, la población de las ciudades fue adquiriendo nuevos hábitos de consumo y las prácticas de higiene ganaron importancia en el medio urbano.

Como demuestra Matés-Barco, en su Tesis Doctoral y en estudios posteriores, la aplicación del capital privado en la ampliación del suministro de agua fue fundamental para la configuración del “sistema moderno” de abastecimiento. En la Europa del siglo XIX hubo una marcada valoración comercial del producto y una creciente demanda de agua, especialmente en las ciudades que estaban en proceso de industrialización⁹. Frente a una coyuntura que creó la necesidad de ampliar el suministro de agua, el poder público adoptó una doble estrategia: produjo leyes para regular la actuación de las empresas privadas y ofreció diferentes tipos de subsidios para estimular el crecimiento de la oferta, y al mismo tiempo, amplió su actuación en la planificación y ejecución de obras públicas destinadas al suministro de agua¹⁰.

A pesar de la existencia de un marco normativo nacional para el uso del agua, la actuación del poder público en la ampliación del suministro de agua en España presentó particularidades regionales. La experiencia de Barcelona es un ejemplo interesante de estas particularidades. Ya a principios del siglo XIX, el municipio realizó negociaciones para organizar una distribución capaz de satisfacer la demanda pública y privada. En el sistema de abastecimiento creado en Barcelona, el capital invertido fue mixto (público y privado), pero el volumen de agua proporcionado por inversores privados fue aumentando gradualmente, especialmente después de la creación de la *Sociedad General de Aguas de Barcelona*, fundada el 19 de julio de 1867. En 1909 la *Sociedad General de Aguas de Barcelona* entró en conflicto con el municipio alegando perjuicios por la localización del punto de captación utilizado por el ayuntamiento, y al final de las negociaciones, la empresa obtuvo la garantía de que el municipio no llevaría a cabo nuevas obras hidráulicas en la zona de Montcada, donde estaba la principal fuente de captación que abastecía la red pública de la capital catalana (Matés-Barco, 2019). Así, se completó el proceso de debilitamiento de la participación del *ayuntamiento* en Barcelona en el suministro de agua, y en la dirección opuesta, el fortalecimiento del sector privado.

En Madrid, durante el Antiguo Régimen, se llevaron a cabo importantes obras para el suministro de agua. En los primeros años del siglo XVII, mientras que la Corona invertía en obras para ampliar la disponibilidad de agua en el Palacio, el ayuntamiento se esforzó por proporcionar nuevas fuentes públicas para las villas de la ciudad (Pinto-Crespo, 2010). Había varias fuentes en las cercanías de la ciudad, pero no todas estaban en condiciones topográficas adecuadas y algunas tenían un volumen insuficiente para compensar el costo de la construcción de canales de distribución. Con el fin de obtener los recursos financieros

⁹ Matés-Barco, 1997, 2014 y 2019.

¹⁰ Matés-Barco, 2017a, 2017b.

necesarios para las obras hidráulicas, en 1621 la Corona autorizó la venta de agua a particulares, asumiendo así un doble compromiso: abastecer las fuentes públicas y servir a los propietarios de inmuebles que invirtieron en las obras a cambio del derecho al uso doméstico del agua. En 1632, los trabajos realizados por el ayuntamiento y la Corona permitieron un suministro diario de "660.000 litros de agua" distribuidos entre las 26 fuentes públicas y los inmuebles particulares conectados a la red.

A principios del siglo XVIII, Madrid se enfrentó a la necesidad de ampliar el suministro de agua potable. El consumo de las instituciones públicas y el número de propietarios de inmuebles atendidos se estaban expandiendo y algunas fuentes ya no proporcionaban el mismo volumen. La situación se agravó porque el sistema de suministro por gravedad, existente en la capital española, no atendía satisfactoriamente a zonas situadas en las partes más altas de la ciudad, como era el caso de los barrios de Chamberí, Cuatro Caminos y Bellas Vistas. A principios del siglo XIX, las autoridades públicas se empeñaron en el estudio de nuevos proyectos para abastecer de agua potable a Madrid. Fue en este contexto que la posibilidad de captación en el río Lozoya comenzó a ser estudiada técnicamente. Autorizado por el Decreto Real del 10 de marzo de 1848, los ingenieros Juan Rafo y Juan de Rivera presentaron un plan de obras proponiendo la captación en el río Lozoya y la conducción del agua a través de un canal hasta el perímetro urbano de Madrid. La propuesta de los ingenieros fue aprobada el 18 de junio de 1851 e hizo posible el inicio de las obras del actual Canal Isabel II (Pinto-Crespo, 2010, 129).

El mismo año en que la Corona autorizó la captación de las aguas del río Lozoya y la conducción de las mismas a Madrid, el ayuntamiento se movilizó para implantar en la ciudad un sistema de elevación mecánica basado en el uso de máquinas a vapor para elevar las aguas de la Fuente de la Reina (manantial localizado en el Monte El Pardo). El 25 de septiembre de 1851, una orden real autorizó la finalización de las obras que fueron concluidas en 1855. Tres años más tarde, el 24 de junio de 1858, se inauguró el Canal Isabel II. El volumen de agua distribuido fue ampliado de forma expresiva, pero el problema de suministro en las partes más altas de la ciudad no estaba totalmente solucionado.

En 1899, el ingeniero Diego Martins Rodalvo desarrolló un proyecto de elevación y distribución mecánica de las aguas del Canal Isabel II, lo que implicaba grandes inversiones en maquinaria y en la construcción de nuevas redes y embalses para regularizar la distribución. El proyecto fue aprobado técnicamente y las obras fueron iniciadas en 1907 (González-Reglero, 2014). Bajo el mando de un Comisario Real, el Consejo de Administración del Canal Isabel II trabajó en varios contratos con proveedores de materiales

y empresas de construcción y llevó a cabo las operaciones de crédito necesarias para la ejecución del proyecto. En 1911, cuando las nuevas obras fueron concluidas, Madrid contaba con un moderno sistema de abastecimiento de agua por elevación mecánica, proyectado y construido por el poder público.

En lo que se refiere a la historiografía del suministro de agua, Madrid y Barcelona son dos ciudades españolas respecto de las cuales existe un volumen elevado expresivo de estudios. La importancia económica y política de estas dos urbes y la alta concentración demográfica que alcanzaron durante el siglo XIX contribuyeron a que ambos recibieran la atención de los investigadores. Sin embargo, también deben considerarse otros factores como la ubicación y la calidad de los archivos documentales y la existencia de instituciones que financian investigaciones sobre el uso del agua.

Ciudades españolas de porte medio, como La Coruña y Málaga, también fueron contempladas con investigaciones sobre la historia del suministro de agua. Cada una de estas localidades presentó particularidades que requieren nuestra atención.

En la ciudad de La Coruña, encontramos un ejemplo interesante de las complejas relaciones entre capital privado y el poder público en la gestión del suministro de agua. A finales del siglo XIX, el servicio estaba bajo el control del municipio (una administración pública). Buscando ampliar la oferta, en 1888, el ayuntamiento negoció la concesión del servicio con *The Corunna Water Works Company*; posteriormente, la negociación fue revocada y el municipio transfirió la concesión a otra empresa, la *Sociedad Anónima Aguas de La Coruña*, constituida en 1903 (Martínez-López y Piñeiro-Sánchez, 2003, 182-183). La nueva empresa utilizó el capital de los accionistas para llevar a cabo las obras y contó con el apoyo del Consejo Municipal que adquirió una parte del agua para uso público y determinó la obligatoriedad de la adhesión de la población a la red de agua por cañerías. En 1913, el Consejo prohibió el uso de fuentes públicas alegando que estaban contaminadas- y reiteró su apoyo a la ampliación del servicio prestado por la concesionaria. El cierre de fuentes públicas suscitó una polémica y surgieron acusaciones de favorecimiento indebido a la empresa. El Consejo Municipal se pronunció contra las acusaciones, alegando la existencia de exámenes de laboratorio que demostraban la contaminación de las fuentes (Martínez-López y Piñeiro-Sánchez, 2003, 187).

En los primeros años de funcionamiento del sistema de agua por cañerías, el crecimiento en el número de usuarios se acentuó: en 1908 existían 1.149 inmuebles abastecidos, en 1932 la red atendía 10.789 inmuebles. Aun presentando un continuo crecimiento en el número de usuarios, en la década de 1930 la empresa *Aguas de La Coruña*

enfrentó dificultades para satisfacer la demanda de la población sin comprometer el equilibrio de sus finanzas. En 1939, recibió la autorización del gobierno para construir un nuevo punto de captación en el río Mero y pudo ampliar en 100 litros por segundo el volumen de agua suministrado. Esta nueva inversión en la expansión de la oferta no impidió el surgimiento de conflictos entre el ayuntamiento y la empresa. El punto de divergencia era el aumento en el valor de la tasa – un aumento deseado por la empresa y negado por el municipio (Mirás-Araújo, 2003, 479).

Las divergencias entre la empresa y el municipio se acentuaron a partir de la implantación del nuevo marco regulador del servicio, hecho que ocurrió el 1 de febrero de 1952. Cuando el nuevo marco regulador fue implementado por el gobierno nacional, había tres puntos de captación abasteciendo a La Coruña: dos controlados por la empresa concesionaria y uno controlado por el municipio. Había consenso sobre la necesidad de nuevas inversiones en la expansión de la red, pero las dos partes involucradas en el servicio (el municipio y la empresa) divergieron en sus prioridades. Pero a pesar de las divergencias, el ayuntamiento avanzó en su objetivo de asumir la titularidad del servicio a través de la expansión gradual de su participación en el capital de la empresa. En 1967 las acciones del municipio representaban más del 85% del capital nominal de la compañía *Aguas de La Coruña*. El desenlace del proceso de municipalización del servicio se produjo en 1977 (Mirás-Araújo y Veiga, 2004, 283)

En la ciudad portuaria de Málaga, el servicio de abastecimiento de agua también presentó una historia de transición de la gestión pública a la privada (ocurrida en el siglo XIX) y un retorno al modelo de gestión pública con la municipalización (ocurrida en 1918). Lo interesante en el caso de Málaga, es que el ayuntamiento renunció a las primeras propuestas que recibió para conceder el servicio a particulares y expresó la intención de realizar obras con sus propios recursos y; más tarde, en 1875, ante la imposibilidad de financiar las obras con sus ingresos ordinarios, el municipio firmó un contrato con Federico Gros Crouvés concediendo el derecho a explotar el servicio por un período de 99 años. Con la muerte del concesionario, ocurrida en 1879, sus herederos transfirieron la concesión a otros empresarios y, para decepción del ayuntamiento y de la población, las obras avanzaron a un ritmo lento.

En 1885, el municipio de Málaga firmó un contrato con Leon Gros (hijo de Federico Gros Crouvés) autorizando la captación de agua en otras fuentes y concediendo un beneficio perpetuo para la explotación de los manantiales que fueran incorporados a la red. En la práctica, el municipio amplió los beneficios de la concesión anterior, sin una contraparte efectiva, además de una hipotética expansión en el volumen de agua suministrada. Las

condiciones de las concesiones realizadas por el ayuntamiento en 1875 y 1885, así como la lentitud de las obras y la insatisfacción de la población, fueron criticadas por la prensa local, que señaló irregularidades en los contratos e incumplimiento de las obligaciones asumidas por los concesionarios.

A finales de la década de 1880, estaba en curso un movimiento a favor de la suspensión de concesiones. Había indicios de irregularidad en los contratos y la empresa expresaba su insatisfacción con la lentitud en la ejecución de las obras (Heredia-Flores, 2013). Sin embargo, se mantuvieron las concesiones y el servicio de abastecimiento de agua en Málaga continuó bajo gestión privada hasta 1918, cuando culminó el prolongado proceso de municipalización, proceso que estaba siendo discutido por el ayuntamiento desde 1911.

La experiencia de Málaga, a pesar de tener particularidades, ilustra las dificultades a las que se enfrentaron muchos municipios de España tras conceder el servicio de abastecimiento de agua a empresas privadas; en este sentido, la conclusión de Heredia-Flores (2013, 113) es pertinente:

De hecho, la trayectoria del abastecimiento de agua en la capital malagueña no fue ajena a la situación general del servicio en las grandes ciudades españolas. En la mayoría de ellas se han realizado concesiones a empresas privadas que estaban dando evidentes muestras de ineficiencia: fraudes, anticipos de los contratos, escasa o nula renovación y mejora de las instalaciones y equipos, etc. En consecuencia, las poblaciones sufrían desabastecimientos, cortes de suministro, continuos cambios de presión, frecuentes roturas de las envejecidas tuberías.

Las relaciones entre el poder público y el capital privado en la planificación y ejecución de obras y servicios de abastecimiento de agua ha sido uno de los temas más explotados por los investigadores en España¹¹. Además de esto, podemos destacar la cuestión sanitaria – aquí entendida como la relación entre la oferta del servicio y la salubridad de la población. Un ejemplo del enfoque en la cuestión sanitaria puede ser encontrado en el estudio de Jesús Raúl Navarro García sobre el saneamiento en la comarca sevillana de Aljarafe en la primera mitad del siglo XX. Navarro-García centró su atención en los problemas derivados de la contaminación del agua en la respectiva comarca.

La dependencia de los pozos para captación fue una de las características de Aljarafe a principios del siglo pasado, período en el que todavía prevalecía el "sistema clásico" de

¹¹ Consideramos pertinente señalar que en la bibliografía consultada hemos identificado estudios que investigan el desarrollo del abastecimiento de agua en un contexto más amplio de expansión de los servicios públicos en España. Este es el caso de las obras de Castro-Valdivia, Fernández-Paradas y Matés-Barco (2019); Castro-Valdivia y Matés-Barco (2020) y Castro-Valdivia, Matés-Barco y Vázquez-Fariñas (2020).

suministro en la mayoría de las ciudades españolas. En aquel contexto, las autoridades públicas españolas disponían de varias leyes y reglamentos para frenar la contaminación de los manantiales hídricos, entre los cuales estaban la *Instrucción de Sanidad* (Decreto Real del 12 de enero de 1912) y el *Reglamento de Sanidad Municipal* (1925). Pero a pesar de la existencia de la legislación y del empeño de las autoridades sanitarias para identificar el origen de la contaminación de los pozos y frenar las prácticas que perjudicaban la calidad de las aguas, a lo largo de la primera mitad del siglo XX, la población de Aljarafe siguió dependiendo del agua captada en los pozos para satisfacer las necesidades domésticas. Posiblemente, muchas localidades del sur de España o incluso en otras regiones se enfrentaron a la misma situación en las primeras décadas del siglo XX.

En general, los estudios realizados sobre el suministro de agua en España ponen de relieve la importancia del capital privado en la creación y ampliación de las redes modernas de distribución de agua y, al mismo tiempo, abordan diferentes iniciativas gubernamentales dirigidas a la reglamentación y control de la calidad del servicio realizado por las empresas concesionarias. Con base en la bibliografía consultada, no se puede decir que hubiera un patrón en las decisiones políticas relativas al abastecimiento de agua en España, ya que los municipios adoptaron diferentes estrategias para conducir la gestión del servicio y, en algunos casos, enfrentaron dificultades para controlar las acciones de las empresas privadas.

1.3 Conflictos de interés y suministro de agua en México

La bibliografía sobre el uso del agua producida en México es amplia y diversificada. En este país, existe una tradición de investigación sobre el tema e instituciones que promueven proyectos interdisciplinarios a gran escala. Surgidos en un entorno académico que valora las discusiones sobre la gestión de los recursos hídricos y el desarrollo sostenible, los historiadores, geógrafos y sociólogos mexicanos produjeron -y aún producen- varios estudios sobre la historia del uso del agua.

A finales de la década de 1990, investigadores como Aboites-Aguilar (1998 y 1999), Birrichaga-Gardida (1999) y Suárez-Cortes (1998) publicaron estudios de referencia contemplando temas como la importancia de las obras hidráulicas para el desarrollo de México, los conflictos de competencia entre el gobierno federal y los municipios, la participación del capital privado en el suministro de agua; la movilización de las comunidades indígenas contra la explotación privada de los manantiales hídricos y las relaciones entre la urbanización/industrialización y el uso del agua.

La obra del antropólogo Luiz Aboites-Aguilar, titulada “El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946)”, ejerció influencia en las investigaciones de historiadores mexicanos interesados en los usos del agua (Aboites-Aguilar, 1999). Su autor identificó una relación entre el fortalecimiento del aparato estatal y las prácticas jurídicas y burocráticas de control de los ríos, arroyos, lagos y mantos acuíferos.

En México, el proceso de producción de leyes y creación de reparticiones técnicas especializadas en la gestión de recursos hídricos no se desarrolló sin conflictos entre los adeptos de la federalización y los adeptos de una centralización. Estos dos grupos tenían divergencias cuanto a divisiones de competencia entre los municipios, estados e gobierno nacional, pero concordaban que la explotación de los recursos naturales era una necesidad y aceptaban las inversiones extranjeras en la construcción de obras hidráulicas de diferentes tipos. Como demostró Aboites-Aguilar, a pesar de manifestaciones de resistencia de gobiernos estatales y municipales que desojaban participar de las decisiones sobre el uso del agua, la política de centralización de la gestión hídrica se intensificó después de la Revolución y, en sentido opuesto, las autonomías locales fueron suprimidas.

Alejandro Tortorelo-Villaseñor y Nelly León-Fuentes produjeron trabajos que dialogan con cuestiones ya planteadas en la obra seminal de Aboites-Aguilar. Tortorelo-Villaseñor, en sus investigaciones sobre el desarrollo agrario en México, constató que el gradual control y explotación de los manantiales por hacendados y propietarios de industrias fue contestado por pueblos indígenas y comunidades campesinas que defendían la continuidad de prácticas tradicionales de uso del agua. Incentivados por la política de modernización económica de Porfirio Díaz, inversores mexicanos y extranjeros realizaron una gran cantidad de obras hidráulicas para ampliar la oferta de energía eléctrica e implantar sistemas de riego modernos en determinadas partes de México. Pero estas obras también producirán efectos colaterales en la medida en que reducirán el volumen de agua disponible para los pueblos indígenas y campesinos y, en algunos casos, provocarán la contaminación de los recursos hídricos (Tortorelo-Villaseñor, 1996, 2008 y 2014).

León-Fuentes, partiendo de otra perspectiva y centrando su atención en la región de Xalapa, investigó los conflictos entre grupos sociales distintos en sus actividades económicas. La autora destacó las tensiones entre hacendados cañero-ganaderos, hacendados-comerciantes y empresarios textiles que pleiteaban el derecho de explotación de las aguas en Xalapa, entre 1838 y 1888. La obra de León-Fuentes, presentada originalmente como Tesis Doctoral junto a la Universidad Veracruzana, nos permite conocer la diversidad de intereses imbricados en torno de los usos del agua y nos advierte para los riesgos de interpretaciones

simplificadas sobre los intereses públicos y privados involucrados en la gestión de los recursos hídricos (León-Fuentes, 2009). En un estudio más reciente, León-Fuentes hizo una revisión las relaciones entre las obras públicas y la gestión hidráulica en México, no período entre 1880 y 1940. Dentro de este hiato de tiempo, la autora identificó el siguiente cambio: durante el porfiriato predominarán las obras hidráulicas construidas con capital privado y se hacen diversas concesiones para empresas interesadas en explorar el servicio de abastecimiento del agua; posteriormente, en las primeras décadas de los gobiernos pos-revolucionario, los ayuntamientos intentan recuperar el control del servicio y el gobierno federal crea incentivos para financiar obras hidráulicas con recursos públicos. Todavía, a pesar de los importantes incentivos federales creados por la Ley de Agua de Propiedad Nacional (implantada en 1929 y reformulada en 1934), los ayuntamientos mexicanos enfrentaron dificultades para asumir un efectivo control de las redes de abastecimiento de agua (León-Fuentes, 2016).

Los estudios de Aboites-Aguilar, Tortorelo-Villaseñor y León-Fuentes son ilustrativos de la diversidad de intereses, instituciones y actores sociales envueltos en los conflictos por el agua en México. Tendo en vista la abstracción y la complejidad de estos conflictos, es inviable revisar toda la bibliografía producida por los investigadores mexicanos, sobretodo se consideramos la diversidad de temas, cronologías y las escalas espaciales de análisis que ellos comportan¹². Siendo así, optamos por destacar en este apartado de la Tesis, tres conjuntos temáticos que ganan relevancia en la historiografía mexicana del agua. Son estos: el uso de los manantiales para la generación de energía hidroeléctrica, la modernización de los sistemas de irrigación y el suministro de agua en las ciudades. De éstos, el tercer tema es el que más nos interesa porque contempla el fenómeno urbano.

En la historiografía mexicana existen diversos trabajos centrados en el período del gobierno de Porfirio Díaz (1876-1911). Durante este período se realizaron importantes obras de urbanización y saneamiento en la capital de México. Planificadas y ejecutadas por el grupo de técnicos y burócratas conocidos como los científicos¹³, las obras tenían como objetivo ampliar el suministro de agua potable y proporcionar a la Ciudad de México una red de

¹² Para los interesados en investigaciones más recientes a cerca de la historia del abastecimiento de agua en México, se recomienda la consulta de los siguientes autores: Méndez-García (2020), Topete-Pozas, Méndez-Zárate (2019), Rojas-Ramírez (2017); Alfaro-Rodríguez (2017), Sánchez-Rodríguez (2017), Gómez-Serrano (2017); Rodríguez-Bravo, Rivera-Sánchez (2017), Loreto-Lopez (2016) y López-Mora (2016). Importa resaltar que todos los artículos mencionados en esta nota se encuentran disponibles en el sitio de la Revista *Agua y Territorio* < <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma> >

¹³ Para una introducción al papel de los "científicos" en el gobierno de Porfirio Díaz, véase: Rat (1975), Velazquez-Becerril (2012) y Azuela (1996).

alcantarillado. También tenían como objetivo reducir los daños causados por las inundaciones.

En las últimas décadas del siglo XIX, durante la ejecución de los proyectos de saneamiento, el municipio de la capital se enfrentó a los siguientes problemas: por un lado, los propietarios de mercedes¹⁴ no aceptaron la supresión del derecho a captar /conducir y utilizar agua en sus propiedades; por otro lado, muchos propietarios de inmuebles del área urbana dificultaban el trabajo del gobierno boicoteando el pago del servicio o negando informaciones necesarias para una distribución eficiente del agua.

En más de una ocasión, la existencia de divergencias entre los intereses públicos y los intereses privados desafiaron a la autoridad y la competencia del *ayuntamiento*. La historiadora Inmaculada Simón-Ruiz destaca cuatro situaciones de conflicto ocurridas durante la modernización del suministro de agua en la Ciudad de México (Simón-Ruiz, 2013). De los conflictos señalados por la autora, el que mejor sintetizó la complejidad de la explotación comercial de los recursos hídricos en la capital mexicana, involucró al municipio y al empresario Carlos Medina Ormaechea.

En 1844, el empresario firmó un contrato con el municipio recibiendo el derecho a explotar el suministro de agua, mediante la realización de determinadas obras para aumentar el volumen y calificar la distribución del líquido. La iniciativa enviada por el ayuntamiento provocó una reacción negativa en algunos sectores de la sociedad y aparecieron textos en la prensa criticando la explotación comercial del agua. Los partidarios de la iniciativa también se manifestaron a través de la petición organizada por el propio Ormaechea. Considerando las críticas recibidas por la prensa y la objeción del presidente Porfirio Díaz al contrato, el municipio canceló el compromiso asumido con Ormaechea, decepcionando a este empresario y al grupo de 800 ciudadanos que firmaron el manifiesto de apoyo a la privatización del servicio. En este caso concreto de conflicto por el uso del agua en la Ciudad de México, Simon-Ruiz destacó la participación de la opinión pública en las discusiones que se produjeron en torno a la concepción del agua como bien público y destacó la importancia de los ingresos generados por el suministro de agua realizado por el municipio. Según la autora, la recaudación que generaba el servicio era importante porque “era uno de los pocos ramos

¹⁴ Las mercedes eran concesiones para uso articular de manantiales hechas por los ayuntamientos, por el rey o por una autoridad real autorizada. A cambio de la autorización, el mercado -sujeto o institución beneficiado por la concesión- asumía la responsabilidad por las obras necesarias para la captación y conducción del agua. La distribución de las mercedes fue una práctica común en Hispanoamérica. Cabe destacar que la concesión no creaba "derechos definitivos sobre la propiedad del agua, pues el verdadero dueño del agua seguía siendo el vecindario de la ciudad" (Birrichaga-Gardida, 2003, 13).

que había evolucionado positivamente entre 1885 y 1895, llegando a participar en el 12,91% de los ingresos totales del ayuntamiento en 1883” (Simón-Ruiz, 2009, 150).

La pérdida de control del servicio, que a fines del siglo XIX el municipio de la capital mexicana intentó evitar, terminó en 1903, cuando Porfirio Díaz transfirió varias funciones administrativas del ayuntamiento al gobierno federal. Debilitando al municipio, el presidente fortaleció al gobierno federal y amplió el espacio de actuación de su grupo de científicos. En la concepción de los intelectuales que apoyaron al Porfiriato¹⁵, los problemas sanitarios que enfrentaba la población de la capital fueron provocados por la falta de educación de la población y por los propietarios de inmuebles que no seguían los preceptos de higiene exigidos por el gobierno.

En 1913, el gobierno federal concluyó las obras del Proyecto de Marroquín e inauguró un acueducto de 27 km para ampliar el suministro de agua en la Ciudad de México. El acueducto transportaba el agua captada en los manantiales de Xochimilco y su funcionamiento requería el uso de energía eléctrica para las bombas de captación. Fue una gran obra de ingeniería para la época, pero al contrario de lo que pensaban los “científicos”, el uso de nuevas tecnologías (energía eléctrica, máquinas, estructuras de cemento y tuberías de hierro) no era suficiente para abastecer la creciente demanda de agua de la capital nacional.

El esfuerzo del gobierno para controlar el suministro de agua en la Ciudad de México no fue una regla nacional. En muchas ciudades mexicanas, el servicio se entregó a empresas privadas creadas en la segunda mitad del siglo XIX.

En la ciudad de Puebla, en 1855, el ayuntamiento firmó un contrato con el empresario Ignacio Guerrero Manzano, otorgándole el derecho a explotar el servicio por 44 años, a cambio de realizar inversiones que debían realizarse en la ampliación del volumen de agua suministrado y en la ampliación de la red de distribución. Los términos del contrato no obligaban el suministro a todas las casas de la ciudad e incluían el mantenimiento de las antiguas mercedes que beneficiaban a algunos propietarios. Cinco años después de que la *Empresa de Cañerías de Puebla* iniciara sus actividades, Manzano propuso modificaciones al contrato alegando que muchos propietarios de mercedes no estaban pagando la tarifa requerida y que muchos ciudadanos usaban las fuentes del municipio, dificultando el funcionamiento de la empresa. Por otro lado, los detentores de mercedes argumentaban que se estaba violando el derecho al uso particular de las aguas (Toxqui-Furlong, 2009).

¹⁵ Se designa Porfiriato al periodo comprendido entre 1876 y 1910, durante el cual el país estuvo gobernado por el General Porfirio Díaz, incluida la presidencia de su compadre Manuel González (1880-1884).

En 1872, el gobernador provincial tomó una posición en el impase, imponiendo algunas restricciones al trabajo de la *Empresa de Cañerías de Puebla* y determinó que los propietarios de mercedes debían pagar la tarifa fijada para recibir el agua. La intervención del gobierno provincial a favor de la empresa Manzano, no impidió que, en 1882, el municipio cancelara la concesión alegando incumplimiento de cláusulas contractuales.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, el gobierno mexicano impulsó la creación de empresas para el uso económico del agua, buscando atraer capital extranjero para la generación de energía, riego y abastecimiento urbano. Dentro de esa coyuntura, varias ciudades comenzaron a ser atendidas por empresas privadas: Puebla (1852), Cualiacán (1887), Córdoba (1887), San Juan Bautista (1896), San Luis de Potosí (1894), Torreón (1904), entre otros. Este crecimiento de empresas actuando en el suministro de agua fue estimulado por el gobierno de diversas formas, entre las que se encuentran la concesión de largos períodos para la explotación del servicio; asistencia financiera; la exclusividad en el uso de un determinado curso de agua y, eventualmente, la obligación de los propietarios de adherirse a la red de agua (Birrichaga-Gardida, 2014).

Saliendo de la gestión, así como del plan económico y político del abastecimiento de agua en México, podemos explorar el tema desde una perspectiva de las enfermedades; sin duda una de las más relevantes para los interesados en la relación entre la oferta de agua potable y la salud pública. Dentro de este ámbito, en la historiografía mexicana, destacamos los trabajos de Julio Contreras-Utrera sobre saneamiento y salubridad en los estados de Chiapas y Veracruz.

A partir de la investigación de Contreras-Utrera (2011 y 2013) sabemos que en las ciudades y pueblos de Chiapas a fines del siglo XIX, existían diferentes tipos de extracción de agua y diversas comunidades enfrentaban dificultades para abastecer a la población. El clima árido y el largo período de sequía anual agravaron las dificultades, reduciendo el caudal de ríos y arroyos utilizados por la población. Otro agravante en el abastecimiento de agua en Chiapas fue el desvío de cursos de agua en beneficio de particulares, práctica que fue criticada por varias autoridades políticas locales. A principios del siglo XX, la población de Chiapas estaba dispersa en varias comunidades, muchas de las cuales estaban organizadas en torno a una economía rural y, en consecuencia, eran pocas las localidades con una concentración poblacional expresiva. El suministro insuficiente de agua potable era la regla en Chiapas y la contaminación de los manantiales con materia fecal era un problema recurrente. La contaminación del agua afectaba ciudades y áreas rurales y provocaba altas tasas de muerte por enfermedades como difteria, tifus y cólera (Contreras-Utrera, 2011 y 2013). Frente a las

restricciones en la cantidad de agua disponible y captando el líquido en manantiales contaminados, la población de Chiapas pagó con vidas el precio de la precariedad de los servicios de saneamiento.

En una investigación más reciente, Contreras-Utrera abordó la historia de la búsqueda de agua potable en Córdoba (estado de Veracruz) y presento, en términos generales, el precario cuadro de la saubridad pública en la ciudad en la transición del siglo XIX para el XX. (Contreras-Utrera, 2019) El caso de Córdoba es un interesante ejemplo de las dificultades (técnicas, políticas y económicas) enfrentadas por las pequeñas ciudades mexicanas para proveer la población de agua potable en cantidad suficiente.

No se puede esperar que los estudios sobre el uso del agua en México formen un conjunto homogéneo, ya que existen grandes diferencias entre la distribución de los recursos hídricos y las necesidades de cada localidad. En los grandes centros urbanos, como Ciudad de México, Puebla y Guadalajara, la demanda de abastecimiento doméstico y uso industrial fue mayor; en otras zonas del país, la demanda de riego o uso de agua en la minería fue más acentuada y el problema del suministro de las ciudades y pueblos se quedó en segundo plano. Asimismo, no se puede pensar en los efectos de la política de gestión del agua implementada por Porfirio Díaz sin observar la posición de los municipios ante las prioridades definidas por los tecnócratas federales. Al respecto, es importante señalar que la historiografía mexicana que trata del abastecimiento de agua tiene investigado diversos casos de conflictos de intereses entre las esferas de la administración pública (ayuntamientos, estados y el gobierno nacional). Esta historiografía también contempla la resistencia de los dueños de mercedes a aceptar los cambios promovidos por el poder público en la distribución del agua; resalta los conflictos de las comunidades indígenas y campesinas con inversores privados (hacendados o empresarios) interesados en explotar los manantiales, y, además, destaca las complejas relaciones entre gestión hidráulica y desarrollo económico.

1.4 Buenos Aires: una experiencia de suministro público a gran escala

Los primeros proyectos de ingeniería para la creación de un sistema de abastecimiento de agua en Buenos Aires fueron presentados al gobierno por el ingeniero Carlos Enrique Pellegrini. En dos ocasiones (1829 y 1852) Pellegrini solicitó autorización para operar el servicio y recibió respuestas negativas. Después de él, otros interesados presentaron propuestas al gobierno. En los años 1857 y 1858 se conformó una *Comisión Especial* para estudiar proyectos de abastecimiento de agua y, nuevamente, las propuestas

recibidas fueron rechazadas. Esta *Comisión* emitió un documento registrando su oposición a la participación de capital privado en el suministro de agua (Bordi de Ragucci, 1997, 34).

Al igual que en las principales ciudades europeas como París y Londres en Buenos Aires, las autoridades políticas también estaban divididas con respecto a cómo conducir las inversiones necesarias en saneamiento. Como reacción al impacto de las epidemias de cólera y fiebre amarilla que azotaron a Buenos Aires a principios de la década de 1860, el gobierno provincial autorizó el uso de recursos públicos para abastecer a la ciudad, las obras para la captación del Río de la Plata comenzaron en 1868, bajo la dirección del ingeniero John Coghlan. Parte del capital invertido en estas obras se obtuvo mediante un préstamo contratado por el gobierno con la empresa *Ferrocarril Oeste* y, en consecuencia, parte del agua captada en el Río de la Plata, comenzó a ser suministrada a esta empresa. La participación de *Ferrocarril Oeste* en el abastecimiento de agua generó discusiones entre las autoridades políticas y resultó en la creación de la Ley Provincial del 26 de septiembre de 1870, mediante la cual la empresa fue destituida de la *Comisión de Aguas Corrientes, Cloacas y adoquinados*, creada para gestionar las obras y suministro de servicios que se encontraban en curso en Buenos Aires (Rückert, 2013).

El grupo de partidarios de un sistema de abastecimiento de agua controlado por el poder público se enfrentó a un problema financiero: ¿cómo completar las nuevas obras diseñadas por el ingeniero inglés John Fredrick La Trobe Bateman, sin recurrir al capital privado? Inicialmente, el Banco Provincial ayudó al municipio a través de préstamos destinados específicamente a obras de saneamiento, pero a pesar de esta ayuda, en el período de 1887 a 1880, las obras se detuvieron.

En 1881, se completó el proceso de federalización en Buenos Aires y la responsabilidad de completar las obras de saneamiento fue transferida al gobierno nacional¹⁶. Bajo el mando del ministro Eduardo Wilde, el gobierno nacional encaminó negociaciones para arrendamiento de las obras de saneamiento de la capital, obras que ahora incluían, además de la red hidráulica, la construcción de la red de alcantarillado diseñada por Bateman. Con la intención de privatizar el servicio, en 1887 el Presidente de la República envió un contrato al Congreso Nacional fijando las condiciones del arrendamiento. El contrato fue discutido en 8 secciones en el Senado y 11 secciones en la Cámara de Diputados y fue rechazado por no cumplir con los requisitos de la legislación. Tras fracasar en el primer

¹⁶ El proceso de la federalización de Buenos Aires fue objeto de reflexión de importantes intelectuales del siglo XIX, como Juan Batista Alberti y Domingo Faustino Sarmiento, dentre otros. En el ámbito de la historiografía, para una introducción al tema se recomienda las obras Carranza (1929), Sabato (2008) y Shmidt (2012).

intento, en 1888, el gobierno nacional negoció el contrato de arrendamiento con el empresario Samuel B. Hale, y esta vez obtuvo la aprobación del Congreso. Aún en 1888, Hale transfirió los derechos negociados con el gobierno al grupo inversor de Londres registrado bajo el nombre *The Buenos Aires Water Supply and Drainage Company*. A partir de esta transferencia, la situación se complicó, pues la empresa británica reclamó el control de la ejecución de las instalaciones sanitarias y el cobro de la tasa por los servicios de agua y alcantarillado. Reaccionando a las intenciones de la empresa, los propietarios de inmuebles comenzaron a boicotear el pago de la tarifa y recibieron el apoyo de la prensa. Criticada por la sociedad porteña, la empresa también entró en conflicto con el gobierno por razones técnicas, referidas a la finalización de las obras (Bordi de Ragucci, 1997).

Para superar la crisis del saneamiento en la ciudad de Buenos Aires, en 1890, el gobierno nacional, presidido por Juárez Celman, decidió cancelar el contrato de arrendamiento y asumió el compromiso de concluir las obras. Con la rescisión del contrato con *The Buenos Aires Water Supply and Drainage Company*, el saneamiento de Buenos Aires pasó a ser controlado por el poder público, tanto para el suministro de agua como para el alcantarillado.

Luego de asumir el control definitivo de las obras y servicios de saneamiento en la capital nacional, el gobierno argentino se enfrentó al desafío gestionar la prestación del servicio de abastecimiento de agua y del alcantarillado en sus aspectos técnicos, económicos y jurídicos. En ese contexto de implantación de un modelo público de gestión del saneamiento, las ciudades argentinas presentaron una gran demanda de agua potable, especialmente en la capital nacional y en los grandes centros urbanos del interior.

Para responder al desafío de gestionar las redes de agua potable y alcantarillado, las autoridades públicas de la Provincia de Buenos Aires operaron un doble movimiento. Por un lado, “la legislatura provincial sancionó un copioso conjunto de normativas que establecieron la obligatoriedad de conexión a los servicios cuando estuvieran disponibles, una contribución especial como derecho a la conexión y un impuesto bimestral por el servicio.” (Cáceres, 2016, 115). Por otro, el gobierno organizó un equipo de ingenieros y técnicos para actuar en proyectos y obras de saneamiento. En el período de 1901 a 1912, estos técnicos se reunieron en la *Dirección General de Salubridad de la Nación*, organismo dependiente del Ministerio de Obras Públicas.

A partir de 1912, con la creación de la autarquía *Obras Sanitarias de la Nación* (OSN), el grupo de técnicos especializados en saneamiento obtuvo una expresiva autonomía administrativa y financiera. Bajo la dirección de la OSN, el gobierno nacional invirtió

importantes recursos financieros en la expansión del saneamiento en la capital Buenos Aires y en otras regiones de Argentina.

El desempeño de la empresa OSN en las primeras décadas del siglo pasado fue estudiado por Andrés Regalsky y Norma Lanciotti. Los autores analizaron la continua expansión de las inversiones públicas en saneamiento y la expansión de las obras de la OSN, inicialmente restringidas a la ciudad de Buenos Aires, a las demás regiones de Argentina. En cuanto a la capital nacional, los resultados fueron realmente impresionantes: en el período comprendido entre 1910 y 1935, el número de usuarios de los servicios de saneamiento aumentó en un 400% (Lanciotti y Regalsky, 2014, 191).

La rápida expansión del saneamiento en Argentina contó con la participación de empresas europeas especializadas en grandes proyectos de ingeniería y en el suministro de materiales y máquinas necesarios para las obras. La participación de estas empresas implicó la importación de nuevas tecnologías y la cooperación entre ingenieros argentinos y extranjeros. A finales del siglo XIX, empresas británicas suministraron materiales y máquinas para la construcción de las obras diseñadas por Bateman, ingeniero que también asumió la responsabilidad de comprar los equipos en Europa; posteriormente, con la expansión de las inversiones públicas en saneamiento, las empresas alemanas aparecieron interesadas en ocupar un mercado que indicaba una buena expectativa de lucro (Méndez, 2013).

En la bibliografía producida en Argentina, además de los estudios que destacan los inicios del saneamiento en Buenos Aires y la actuación del gobierno federal a través de la OSN, también es importante destacar el trabajo de Beatriz Rosario Solveira sobre saneamiento en la ciudad de Córdoba (Solveira, 2014). En este sitio urbano hubo una experiencia de concesión de servicios de saneamiento a empresas privadas y, más tarde, una transferencia de estos servicios al gobierno federal. La autora abordó las dificultades encontradas por el municipio de Córdoba para satisfacer la creciente demanda de agua y alcantarillado y prestó especial atención a los debates que surgieron cuando el servicio de saneamiento fue trasladado a la OSN.

Las autoridades municipales de Córdoba eran conscientes de la necesidad de grandes recursos financieros para ampliar las redes de saneamiento y, al mismo tiempo, se resistían a aceptar las condiciones establecidas por la ley federal. Dejando de lado las discusiones, en 1904 la ciudad de Córdoba terminó adhiriéndose al programa federal de saneamiento, un programa que implicaba el continuo fortalecimiento de la empresa *Obras Sanitarias de la Nación*. En este sentido, una de las constataciones de Solveira fue que:

[...] el Estado federal, en vez de cooperar con los gobiernos locales para realización de las obras tanto desde el punto de vista financiero como técnico, pero sin construirlas ni administrarlas, lo que hizo fue intervenir a través de organismos federales en la construcción y operación de los sistemas de agua potable y cloaca (Solveira, 2014, 147).

La cita resaltada arriba señala la existencia de tensiones entre la centralización del saneamiento promovida por el gobierno argentino y los municipios. Bajo el mando de la OSN, la expansión del abastecimiento de agua y de las redes de alcantarillado en Argentina en las primeras décadas del siglo XX logró resultados sin precedentes en América Latina; pero en contrapartida, el Estado suprimió la autonomía de los municipios en temas de saneamiento y transfirió los ingresos de las tasas de agua y alcantarillado al gobierno federal.

1.5 Consideraciones finales

El propósito de este capítulo no ha sido construir una Historia Comparada sobre el suministro de agua en Europa e Hispanoamérica. Sin embargo, la bibliografía consultada ofrece dos importantes posibilidades de comparación que requieren nuestra atención: la primera se refiere al uso del capital privado en el "negocio del agua", una expresión acuñada por el historiador Bordi de Ragucci; y la segunda incluye las diferentes iniciativas del gobierno para promover el suministro de agua en los países destacados por el estudio.

La aplicación del capital privado en la captación, tratamiento y distribución de agua fue una experiencia iniciada en Europa y, como demostramos en la parte inicial del capítulo, se vio influenciada por factores como la industrialización, la concentración demográfica y el aumento de la demanda. Con base en la bibliografía consultada, sabemos que el proceso de modernización del suministro de agua no fue homogéneo y que había particularidades regionales. Debido a la naturaleza de la economía de la red que guió la modernización del suministro de agua, las ciudades con mayor concentración de la población tenían una mayor perspectiva de lucro para los inversores. Sin embargo, a pesar de la relevancia del factor demográfico en la dirección de las inversiones, el grado de apertura del poder público al capital privado y las perspectivas de crecimiento económico presentadas por una determinada localidad, también influyeron en el proceso.

Teniendo en cuenta los factores señalados, sería incorrecto pensar en la historia del suministro de agua como un proceso homogéneo y lineal. Se pueden observar diferencias importantes en la historiografía sobre el suministro de agua producida en Europa y América.

Durante el siglo XIX, la comercialización del agua pasó a formar parte de la vida cotidiana de las grandes ciudades europeas y, en cierto modo, se vio alentada por diferentes tipos de acciones políticas. Sabemos que en el continente americano, representado en esta

revisión bibliográfica por México y Argentina, también hubo un proceso de comercialización de las aguas. Sin embargo, las condiciones políticas y económicas para el desarrollo de las empresas de suministro de agua presentaron particularidades.

En México, la comercialización del agua encontró resistencia de importantes sectores de la sociedad y generó conflictos entre las autoridades municipales y el gobierno nacional, ambos interesados en controlar los manantiales y recaudar los ingresos que el servicio generaba. En Argentina, después de prolongadas discusiones entre partidarios del liberalismo y sus críticos, el gobierno se hizo cargo de la labor de saneamiento en Buenos Aires e implantó un servicio público de suministro de agua que se expandió gradualmente por todo el país. Estas diferencias, y también las similitudes señaladas durante el capítulo, justifican la continuidad de la investigación sobre la historia del suministro de agua, tanto en Europa como en América.

**2. EL SUMINISTRO DE AGUA EN BRASIL:
UNA PROSPECCIÓN BIBLIOGRÁFICA EN EL
ÁMBITO DE LA HISTORIOGRAFÍA**

El suministro de agua en Brasil: una prospección bibliográfica en el ámbito de la historiografía*

La palabra prospección pertenece al campo epistemológico de la Geología y se refiere a la colección de muestras para el análisis de la composición del suelo. El acto de prospectar es un requisito previo para la creación de unidades de muestra, a partir de las cuales la interpretación de los fenómenos geológicos y la clasificación de la composición química y mineral del suelo pueden ser formuladas y aceptadas dentro de los parámetros científicos.

En este texto, que corresponde al segundo capítulo de la Tesis, la palabra prospección se desplazó de su campo científico original para ser aplicada en la recopilación y análisis de datos sobre la historia del suministro de agua en Brasil. En el enunciado del título optamos por la expresión prospección bibliográfica porque entendemos que corresponde al objetivo del artículo que consiste en interpretar una realidad más amplia a partir de un conjunto de unidades de muestra. La unidad más amplia corresponde al conocimiento histórico existente sobre el suministro de agua en Brasil, y el conjunto de unidades de muestra corresponde a las disertaciones y tesis producidas por la historiografía brasileña sobre el tema respectivo.

Dada la inviabilidad de analizar en el espacio de un artículo todos los estudios que abordan la historicidad del uso del agua, fue necesario limitar el conjunto de unidades de muestras a las disertaciones¹⁷ y tesis producidas en Programas de Posgrado de Historia en Brasil y disponibles para consulta en línea. Esta delimitación implicó la exclusión de otras tipologías textuales (como artículos, monografías, capítulos de libros y reseñas), y al mismo tiempo eliminó la posibilidad de analizar estudios de Geografía, Urbanismo e Ingeniería Sanitaria – áreas académicas que producen importantes investigaciones sobre el suministro de agua. Dentro de este ámbito, lo que proponemos es un enfoque centrado en la historiografía brasileña, y más específicamente, en las disertaciones y tesis.

El objetivo principal del capítulo consiste en construir un panorama sobre metodologías, fuentes documentales y cronologías recurrentes en estudios realizados por historiadores que eligieron el suministro de agua como objeto de investigación. Creemos que a partir de este panorama será posible identificar similitudes y particularidades en el conjunto

* Este capítulo es la adaptación y ampliación de un artículo publicado en *SAECULUM – Revista de História*, V. 25, n. 44, 280-295, 2020. La versión original, escrita en idioma portugués, se encuentra en <https://periodicos.ufpb.br/index.php/srh/article/view/53781/32006>

¹⁷ N.T.A. En Brasil una disertación es el producto final de una investigación realizada en el Máster. En el texto de este capítulo de la Tesis, opté por mantener la palabra disertación. En las referencias bibliográficas, las disertaciones analizadas en este capítulo se identifican como Trabajo de Fin de Máster.

de muestras, identificar brechas, señalar tendencias y ofrecer subsidios para fomentar discusiones en el ámbito de la historiografía.

Metodológicamente, el enfoque elegido fue del tipo descriptivo-exploratorio. Es descriptivo porque busca identificar y describir las características generales del fenómeno (Gil, 1989) y también es exploratorio porque tiene la intención de reunir elementos para refinar la comprensión del respectivo fenómeno (Cooper y Schindler, 2003, 222). Cabe resaltar que no tenemos la intención de atribuir valor cualitativo a las disertaciones y tesis consultadas. Lo que nos interesa son los procedimientos utilizados por los historiadores brasileños que abordan el suministro de agua en sus investigaciones y los recortes temáticos y cronológicos utilizados en sus construcciones textuales.

El punto de partida de la prospección bibliográfica fue la consulta al Banco de Disertaciones y Tesis (BTD) de la Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES). En esta base de datos utilizamos los filtros "suministro de agua" e "historia". El resultado fue un conjunto de 25 trabajos procedentes de diferentes áreas académicas. Con el objetivo de componer una muestra con investigaciones procedentes exclusivamente del área de la Historia, eliminamos todas las disertaciones y tesis que no provenían de Programas de Posgrado en Historia. Después de este procedimiento, quedaron 4 estudios: 3 disertaciones y 1 tesis.

Conscientes de que una muestra compuesta de sólo cuatro unidades sería frágil e insuficiente para los objetivos de la investigación, adoptamos otro procedimiento de búsqueda. Escribimos en *Google* el nombre Denise Bernuzzi de Sant'Anna – historiadora brasileña que escribió una obra de referencia sobre el uso del agua en Sao Paulo en el siglo XIX¹⁸, y, a partir de las citas de su nombre en obras académicas localizamos otras disertaciones y tesis que se encajaban en el enfoque temático prefijado. La muestra final se completó con la consulta en la base de datos de la revista española *Agua y Territorio* – una revista que publica regularmente textos de investigadores brasileños que abordan el uso del agua en sus aspectos históricos, económicos y socioambientales¹⁹.

¹⁸ El libro de Denise Bernuzzi de Sant'Anna, titulado "Cidade das águas. Usos de rios, arroios, bicas e chafarizes em São Paulo (1822-1901)" [Ciudad de las aguas: usos de ríos, arroyos, caños y fuentes en São Paulo (1822-1901)], probablemente, es el estudio más conocido y más citado entre los historiadores que abordan el tema del suministro de agua en Brasil. En el respectivo libro, Sant'Anna (2007) explora los cambios en la percepción y el uso del agua que ocurrieron en la sociedad de São Paulo durante el siglo XIX, aborda las relaciones entre la urbanización y el aumento de la demanda de agua potable y explora la creciente preocupación sanitaria que marcó las discusiones y acciones del poder público en el contexto del suministro de agua.

¹⁹ La consulta en la base de datos de la revista *Agua y Territorio* se realizó en tres etapas: primero identificamos los artículos que abordaban el uso del agua en Brasil sin la especificación temática; después, excluimos a los que no se trataban del suministro de agua; y en la tercera etapa consultamos las referencias bibliográficas del grupo de artículos seleccionados por la proyección anterior.

El resultado de los procedimientos descritos anteriormente fue la selección de un conjunto de 12 artículos, todos de Programas de Posgrado en Historia, siendo el respectivo conjunto compuesto por 10 disertaciones y 2 tesis. La primera investigación identificada data de 2005, y la más reciente, data de 2018. En la secuencia del trabajo, las disertaciones y tesis seleccionadas se analizarán a partir de tres variables. Son: (1) las escalas espaciales contempladas; (2) la tipología de las fuentes documentales consultadas, y (3) los recortes cronológicos utilizados por los investigadores.

2. 1 Las escalas espaciales de la historiografía del suministro de agua en Brasil

El conjunto de 12 trabajos académicos seleccionados está compuesto, en su mayor parte, por investigaciones que abordan el suministro de agua a partir de microescalas espaciales. Esto significa que el conocimiento histórico existente está fragmentado y que las narrativas producidas por los historiadores brasileños sobre el uso del agua no pueden generalizarse porque son productos de investigación local, generalmente restringidos a una determinada ciudad.

Los datos presentados en el **Cuadro 1** permiten la identificación de las localidades contempladas por las investigaciones que dieron lugar a las disertaciones y tesis seleccionadas. En su conjunto, estos datos permiten distinguir entre las investigaciones que abordan la historia del abastecimiento en las capitales y las que afrontan el tema respectivo en las ciudades del interior.

Constan en el **Cuadro 1**, ocho capitales y cuatro ciudades del interior. Cuando confrontamos estas cifras con la organización político-territorial de Brasil, observamos que las ciudades del interior están subrepresentadas en el conjunto de investigaciones. Actualmente hay 5.570 municipios en Brasil, 26 capitales estatales y un Distrito Federal – sede de la capital nacional. Substrayendo las capitales de estados, restan 5.544 municipios que entran en la categoría de ciudad de interior, y de ellos, sólo cuatro están contemplados en el conjunto de trabajos historiográficos seleccionados. De los cuatro municipios del interior listados en el **Cuadro 1**, sólo Campina Grande (PB)²⁰ tiene una población compatible con la categoría de municipio grande. Las otras localidades del interior de Brasil identificadas -

²⁰ Según datos del IBGE de 2018, la población de Campina Grande se estimó en 407.472 habitantes.

Mariana (MG), Aracati (CE) y Jaguaribe (CE) - presentan un perfil demográfico que se encuadra en la categoría de municipios pequeños.²¹

Cuadro 1: Referencias espaciales contempladas en las investigaciones

Autor/año	Localidad contemplada	Macrorregión de procedencia
Barreto, 2005.	Cuiabá (capital de Mato Grosso)	Medio Oeste
Cordeiro, 2008.	Curitiba (capital de Paraná)	Sur
Souza, 2013.	Campina Grande (interior de Paraíba)	Nordeste
Machado de Almeida, 2010.	Río de Janeiro (capital de Río de Janeiro)	Sureste
Tedeschi, 2011.	Mariana (interior de Minas Gerais)	Sureste
Advíncula, 2009.	Parayba del Norte (hoy en día Joao Pessoa, capital de Paraíba)	Nordeste
Mezquita, 2013.	Belo Horizonte (capital de Minas Gerais)	Sureste
Klauck, 2018.	Nossa Senhora do Desterro (actual Florianópolis, capital de Santa Catarina)	Sur
Peixoto, 2015.	"comunidade de Feiticeiros" (actual ciudad de Jaguaribe, en el interior de Ceará)	Nordeste
Diniz, 2014	Aracati (interior de Ceará)	Nordeste
Neto, 2015.	Fortaleza (capital de Ceará)	Nordeste
Rocha de Almeida, 2010.	Belém (capital de Pará)	Norte

Fuente: elaborado por el autor

Los datos presentados en el **Cuadro 1** indican que las investigaciones sobre la historia del suministro de agua en las ciudades del interior de Brasil, ya sean grandes, pequeñas o medianas, siguen siendo incipientes y necesitan ser intensificadas. Observando el actual "estado del arte", y, sin perder de vista el hecho de que el conocimiento histórico no es un monopolio de los historiadores académicos, podemos afirmar que es necesario seguir

²¹ Según datos del IBGE, para el año 2019, la población de la ciudad de Mariana (MG) era de 60.724 habitantes; la de Aracati (CE) era de 74.457; y la de Jaguaribe (CE) era de 34.68.

investigando sobre las experiencias de modernización de las redes de captación y distribución de agua en Brasil, especialmente en los municipios del interior.

Figura 1: Mapa de Brasil con las 5 macrorregiones y las Unidades Federales



Fuente: www.geografiaparatodos.com.br

Dentro de la variable escalas espaciales de la historiografía del suministro de agua en Brasil, consideramos pertinente señalar algunas consideraciones sobre la procedencia de las investigaciones en el conjunto de las 5 macrorregiones que forman el territorio nacional.

Como se muestra en el **Cuadro 1**, los textos seleccionados por la prospección bibliográfica provienen de las siguientes macrorregiones: 1 del norte, 1 del centro-oeste, 2 del sur, 3 del sureste y 5 del noreste. Confrontando estas cifras con los datos del IBGE, encontramos que la procedencia de los estudios es similar al patrón demográfico de Brasil que tiene en el noreste la macroregión más poblada, seguido por el sureste y el sur. Sin embargo, teniendo en cuenta que las macrorregiones Sur y Sureste concentran la mayoría de las Universidades de Brasil y tienen una red de posgrado más amplia,²² la mayor representatividad de la investigación de la macroregión noreste es un aspecto interesante en el conjunto de investigaciones analizado. Consideramos la hipótesis de que los factores climáticos (la existencia del Semiárido y el fenómeno de las sequías) influyan en el interés de los historiadores de la macroregión noreste en el tema del suministro de agua. Otra hipótesis que hemos planteado se refiere a la existencia de Programas de Posgrado en Historia que tienen mayor compatibilidad con el tema del agua, como es el caso del PPGH de la Universidad Federal de Paraíba, que cuenta con la Línea de Investigación en Historia Regional y la PPGH de la Universidad Federal de Santa Catarina, que cuenta con la Línea de Investigación de Historia Ambiental²³. Sin embargo, enfatizamos que ambas hipótesis carecen de estudios más profundos que puedan confirmar o refutar la validez.

En cuanto a la baja representatividad de las macroregiones Norte y Centro Oeste en el conjunto de 12 textos, creemos que se puede explicar por la baja densidad demográfica que estas regiones presentan o por el hecho de que hay pocos Programas de Posgrado en Historia en las unidades federales del Norte y el Centro Oeste. Sin embargo, el peso del factor demográfico o la disparidad en la distribución de los Programas de Posgrado en Historia en el territorio nacional no anula el hecho de que el suministro de agua en el Norte y Centro Oeste presenta particularidades que requieren una mayor atención de los historiadores. Entre las particularidades, destacamos i) la existencia de centros urbanos planificados que crecieron con modernos sistemas de abastecimiento de agua, como es el caso de Brasilia, Goiania y Palmas; (ii) el grave déficit sanitario registrado en las regiones metropolitanas de Belém y Manaus; (iii) el crecimiento expresivo de ciudades medianas como Anápolis (GO), Três Lagoas (MS), Rondonópolis (MT) y Dourados (MS), entre otras; (iv) la existencia de varias

²² De acuerdo con los datos presentados por Cirani, Campanario y Silva, en 2011, la red de Programas de Pós-Grado de Brasil se distribuyó en las 5 macrorregiones de la siguiente manera: 50,8% en el sureste; 20,1% en el sur; 4,2% en el norte; 17,7% en nordeste, y 7,2% en el centro oeste. (Cirani, Campanario y Silva, 2015, p. 174)

²³ Del conjunto total de la muestra, compuesto por 12 unidades, 2 estudios provienen del Programa de Posgrado en Historia de la Universidad Federal de Paraíba y 3 proceden del Programa de Posgrado en Historia de la Universidad Federal de Santa Catarina.

comunidades rurales sin agua potable; y (v) la experiencia de gestión privada del servicio de abastecimiento de agua en Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul. Los ejemplos señalados muestran que la escritura de la historia del suministro de agua en las macroregiones del Centro Oeste y del Norte todavía está en sus páginas iniciales.

Sin desconsiderar la importancia de las diferencias macrorregionales, resaltamos que en estas cinco zonas hubo un predominio de investigaciones que abordan el suministro de agua en el ámbito político de los municipios. Creemos que este aspecto puede interpretarse como una indicación de que la historiografía brasileña encuentra dificultades para producir narrativas sobre el uso de las aguas que superen el espacio territorial de las ciudades. Parte de estas dificultades deriva del ordenamiento jurídico brasileño que, tanto en el Imperio como en la República, ha dado a los municipios la competencia para gestionar el suministro de agua. Como consecuencia de esta planificación, aspectos como la financiación de las obras, la definición de la tasa de cobro, la elaboración de proyectos de saneamiento, los objetivos de expansión de la red hidráulica y el seguimiento del servicio siempre han sido variables influenciadas, directa o indirectamente, por las prioridades y estrategias de gestión del agua elaboradas por los municipios.

Durante el siglo XX, hubo un crecimiento expresivo en la participación de la Unión Federal y los gobiernos de los estados en la promoción del suministro de agua (Peixoto, 1994 y Rezende y Heller, 2002). En ciertas coyunturas, las políticas estatales y/o nacionales de saneamiento eclipsaron el papel de los municipios brasileños en el servicio de abastecimiento de agua. Esto fue más evidente durante el período del Plan Nacional de Saneamiento (PLANASA, 1971-1986), cuando el Gobierno Federal optó por conceder recursos públicos sólo a empresas de los estados, sin tener en cuenta la existencia de servicios de saneamiento municipales. Dada la imposibilidad de obtener recursos federales para el saneamiento sin la mediación de las empresas de los estados, la mayoría de los municipios transfirieron la propiedad del servicio a sus respectivas compañías.

Durante el PLANASA, se acentuó un patrón en la gestión del saneamiento en Brasil, que ya estaba esbozado antes de la implementación de este programa federal. En la práctica, lo que ocurrió en la segunda mitad del siglo pasado fue el desarrollo de una política de "cooperación"²⁴ entre las tres esferas de la administración pública (municipios, estados y la

²⁴ Cabe destacar aquí que la "cooperación", en el contexto del PLANASA, fue marcada por la imposición de los requisitos definidos por el gobierno federal. Para los municipios, había dos opciones: aceptar la propuesta de transferir la propiedad a las Empresas Estatales de Saneamiento y, a través de ellas, recibir inversiones públicas en agua y alcantarillado; o administrar el servicio con sus ingresos ordinarios.

Unión Federal) con vistas a la ampliación de la oferta de agua potable y a la eficiencia en la gestión de este servicio (Barroso, 2014 y Lahoz, 2016).

2. 2 Fuentes documentales y la historiografía del suministro de agua en Brasil

De las consideraciones sobre las escalas espaciales de las investigaciones elegidas por prospección bibliográfica, pasamos, en esta sección del estudio, a un análisis de las fuentes documentales consultadas por las respectivas investigaciones. Considerando el criterio de procedencia, las fuentes documentales pueden agruparse en las siguientes categorías: 1) documentos elaborados por los municipios; 2) documentos reales; 3) documentos producidos por la administración pública provincial y/o de los estados; 4) documentos elaborados por el gobierno nacional; (5) relatos de viajes y libros de memorias; 6) proyectos de ingenieros y arquitectos; (7) prensa; 8) fuentes orales; (9) e inventarios.

Antes de pasar a la observación de la recurrencia de las categorías antes mencionadas, es importante destacar que la viabilidad de analizar la producción historiográfica a partir de fuentes documentales implica reconocer que la investigación producida en Cursos de Postgrado en Historia puede basarse en un único tipo de fuente documental o puede explotar la articulación entre diferentes tipos de fuentes.

En el ámbito historiográfico, la articulación de diferentes fuentes documentales es un procedimiento recurrente, y, a priori, no es un atributo de mayor o menor calidad de la investigación. Generalmente, la articulación – también llamada cruce de fuentes – se hace para ampliar la posibilidad de interpretación de hechos y procesos históricos. Veamos siete ejemplos de articulación de fuentes documentales distintas por procedencia en el conjunto de investigaciones presentadas en el **Cuadro 1**. Son: la tesis de Barreto (2005); la disertación de Cordeiro (2008); la tesis de Rocha de Almeida (2010); la disertación de Peixoto (2015); la tesis de Neto (2015); la disertación de Mesquita (2013) y la disertación de Diniz (2014).

La investigación de Barreto (2005) sobre el uso del agua en la ciudad de Cuiabá (MT) es la más antigua de la serie. El foco de la tesis se dirigió a las acciones del poder público que influían en el suministro y la calidad del agua consumida en Cuiabá en el período comprendido entre 1790 y 1886. Para desarrollar su investigación, Barreto consultó documentos que según la clasificación adoptada se dividen en las categorías (1), (3), (7) y (9). La diversidad de fuentes documentales consultadas y el interés de la autora por la presencia del agua en la vida cotidiana de la ciudad dieron lugar a un trabajo que podría clasificarse como una historia social del uso del agua en Cuiabá – estudio que destacamos, fue pionero en el ámbito de los cursos de postgrado en Historia en Brasil.

Tres años después de que Barreto defendió su disertación, Cordeiro (2008) completó una investigación sobre la historia del uso de los manantiales de la Serra do Mar para el abastecimiento de Curitiba, capital de Paraná. Para construir una narrativa sobre los comienzos de la captación en estos manantiales, la autora exploró relatos de viajeros que recorrían la región a finales del siglo XIX – documentos que encuadramos en la categoría (4); fueron consultados oficios, leyes, informes de obras y discursos políticos producidos por el gobierno del Estado – documentos que encuadramos en la categoría (3) y también estudiamos proyectos de ingeniería – tipología documental encuadrada en la categoría (6).

En su tesis sobre las aguas de la ciudad de Belém, Rocha de Almeida (2010) investigó diferentes tipos de relaciones establecidas entre la sociedad y las aguas en la vida cotidiana de la capital de Pará, en el siglo XIX. En un contexto marcado por el rápido crecimiento demográfico y la riqueza generada por la extracción y comercialización de látex, Belém comenzó su experiencia de modernizar la captura y distribución de agua potable con equipos y técnicas importadas de Europa. Y, para construir una narrativa histórica sobre esta experiencia de modernización del suministro de agua en la capital de Pará, Rocha de Almeida dedicó especial atención a los documentos que se encuadran en las categorías (3) y (4). El cruce de documentos del gobierno provincial con relatos de viajeros impregna toda la tesis. En la documentación de la categoría (3) la autora buscó información para entender los debates y estrategias políticas que transformaron el suministro de agua en la Belém imperial. Y, en la documentación de la categoría (4), buscó información sobre temas como el paisaje, las prácticas de sociabilidad, las condiciones de vivienda y los hábitos de higiene de la población local. En este sentido, es importante destacar que la tesis de Rocha de Almeida aborda la política de abastecimiento de agua y, al mismo tiempo, contempla cambios en el comportamiento de la sociedad frente a nuevas técnicas de captación, distribución y consumo de agua en el entorno urbano de Belém.

La disertación de Peixoto (2015) sobre la construcción de obras contra la sequía en la localidad de Feiticeiro (actual municipio de Jaguaribe - CE), con respecto al tema, representa un caso único en toda la investigación. Su singularidad se centra en el hecho de que es la única investigación en la muestra que abordó el enfrentamiento a la sequía. En este sentido, el texto de Peixoto tiene una gran relevancia para el conocimiento histórico de las relaciones entre el medio ambiente y los grupos humanos que residen en el Semiárido nordestino. Con respecto al uso de fuentes documentales, Peixoto trabajó con documentos técnicos de la Inspección Federal de Obras contra las Sequías (IFOCS) y del Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías (DNOCS); consultó a la prensa y exploró fuentes orales. Los

documentos de las agencias federales se encuadran en la categoría (4), la prensa corresponde a la categoría (7) y las fuentes orales corresponden a la categoría (8).

La tesis de Neto (2015) exploró las percepciones sociales construidas sobre las aguas y sus múltiples usos en la ciudad de Fortaleza, capital de Ceará, entre 1856 y 1926. En su texto predominan los documentos que entran en la categoría (4), es decir, los libros de memorias, los relatos de viajes y las crónicas²⁵. El autor también consultó los documentos de la categoría (6) para recopilar información sobre las prácticas de uso del agua antes de la implementación del sistema de suministro en red. Uno de los aspectos más interesantes de la investigación de Neto es la distinción entre las aguas deseadas – necesarias para saciar la sed de la población y asegurar el mantenimiento de la higiene – y las aguas contaminadas que dañaron la salubridad urbana.

Mesquita (2013) consultó documentos de la administración municipal de Belo Horizonte para analizar la política de saneamiento en la capital de Minas Gerais entre 1948 y 1973. El autor también consultó a la prensa e hizo uso de fuentes orales. La disertación exploró documentos que se clasifican en las categorías (1), (7) y (8). En la concepción de saneamiento adoptada por Mesquita, las obras para el suministro de agua, recolección de aguas residuales y drenaje urbano se configuran como parte de las intervenciones antrópicas en el medio ambiente, y, en consecuencia, se pueden analizar desde la perspectiva de la Historia Ambiental, ya que influyen en las representaciones sobre la naturaleza y la urbanización. El autor abordó temas como la canalización de los arroyos de Belo Horizonte, las inundaciones, la contaminación del agua y el suministro insuficiente de agua potable; y, dentro de este ámbito más amplio, destacó la existencia de una relación entre el populismo y las obras para ampliar el suministro de agua potable llevada a cabo en la capital de Minas Gerais entre 1948 y 1973.

La relación entre el suministro de agua y la historia ambiental observada en la disertación de Mesquita también está presente en la disertación de Diniz (2014). En diálogo con la Historia Ambiental, Diniz investigó las percepciones de la naturaleza en Aracati (CE) y Luderitz (Namibia). A pesar de pertenecer a diferentes continentes (América y África), las dos localidades tenían en común el hecho de que eran ciudades portuarias creadas en regiones con clima árido y con pocos recursos hídricos superficiales. La investigación de Diniz es un

²⁵ Es importante destacar que Neto clasificó las obras de la literatura como fuente documental, y, al hacerlo, puede buscar elementos para su narrativa histórica en novelas como "A normalista" (CAMINHA, 1893); "A afilhada" (Paiva, 1899) y "O Quinze" (Queiroz, 1930). Teniendo en cuenta que el uso de las novelas como fuente documental fue una excepción en el conjunto de investigaciones históricas que estamos analizando, elegimos mantener la categoría (4) restringida a los relatos de viajeros y libros de memorias.

ejemplo interesante de las potencialidades de la comparación histórica, y al mismo tiempo es un producto historiográfico que se ajusta a nuestra perspectiva bibliográfica, especialmente por la información que presenta sobre el suministro de agua en Aracati en la primera mitad del siglo XIX. En cuanto a las fuentes documentales consultadas, Diniz trabajó con las categorías (5) – relatos de viajes; 3) - documentos de la administración provincial; (1) documentos producidos por el municipio y (7) - prensa²⁶.

En los ejemplos de investigación que presentamos en los párrafos anteriores, sería incorrecto atribuir más valor a una u otra categoría de fuente documental. Sin embargo, en ciertos estudios ocurre precisamente lo contrario y la narrativa histórica producida por el historiador toma forma a partir de un tipo específico de fuente documental. En el **Cuadro 1** son presentados tres ejemplos: la disertación de Tedeschi (2011), la disertación de Klauck (2018) y la disertación de Souza (2013), ambas centradas en la categoría documental (1), es decir, en la documentación procedente de la administración pública municipal. Consideramos pertinente aclarar que la categoría respectiva incluye piezas documentales como Ordenzas Municipales, Actas, Avisos Públicos, Autos de Finalización, Avisos, Cartas, Decretos, Libros e Informes de Ingresos y Gastos y otros.

Tedeschi investigó el trabajo del Municipio de Mariana (MG) en el manejo de “aguas urbanas” durante el siglo XVIII y presentó un estudio detallado sobre los procedimientos adoptados por el municipio para ampliar el suministro de agua potable, contener las inundaciones que llegaban al perímetro urbano. e interferir en litigios privados derivados de la disputa por el acceso a los manantiales. La investigación de Tedeschi, aunque se centró en la documentación producida por el municipio de Mariana en el período de 1745-1798, también utilizó otras fuentes documentales. Con la intención de comprender la relación entre las aguas, la sociedad y la configuración del espacio urbano, la autora investigó el Archivo Histórico Ultramarino de Portugal y recopiló una serie de documentos reales relacionados con el uso del agua en el Brasil colonial, y particularmente en la ciudad de Mariana²⁷. Al respecto, es importante señalar que en el conjunto de 12 textos académicos mencionados en el **Cuadro 1**, la disertación de Tedeschi es la única que aborda el suministro de agua en el Brasil colonial.

Klauck, a su vez, abordó las acciones del Municipio de Nossa Senhora do Desterro (actual ciudad de Florianópolis - SC) orientadas al suministro de agua. Con base en los Libros

²⁶ En la nota sobre las fuentes documentales consultadas por Diniz no están incluidos los documentos que se refieren al paisaje y al suministro de agua en la ciudad africana de Luderitz.

²⁷ Desde el punto de vista de su procedencia, las piezas documentales recopiladas por Tedeschi en Portugal se encuadran en la categoría (2), es decir, son documentos reales o relacionados con la administración real.

de Ingresos y Gastos del municipio, la autora contabilizó las inversiones realizadas por la Cámara de Desterro para asegurar el abastecimiento de agua de la población entre 1829 y 1889. Encontró que el volumen de inversiones variaba en determinados períodos, pero, en general, fue bajo, con un promedio de 0.92% del gasto total del municipio (Klauck, 2018, p. 107). La misma Cámara Municipal que invirtió pocos recursos en obras para el abastecimiento de agua de la población actuó para prevenir -mediante Posturas, inspecciones y multas- prácticas nocivas a la calidad del agua, e intensificó paulatinamente el control sobre el trabajo de los aguateros.

La relación entre modernización urbana y suministro de agua también está presente en la investigación de Souza (2013). En ésta, la mayoría de los documentos consultados provienen de la categoría (7) y la ciudad investigada fue Campina Grande (Paraíba). Con la ayuda de textos y fotografías publicados en los periódicos de la época, el autor abordó la crisis del agua que afectó a la ciudad de Paraíba en la década de 1950, abordó la preocupación por la salud y exploró las discusiones y estrategias políticas que resultaron en la construcción del “Açude de Boqueirão de Cabaceiras” y el nuevo sistema de aductores, inaugurado en 1958. A pesar de hacer de la prensa su principal fuente documental, Souza también consultó un amplio abanico de documentos que entran en la categoría (4), es decir, la categoría de documentos provenientes del gobierno nacional. Al respecto, la consulta realizada por el autor en el Archivo Técnico del Departamento Nacional de Obras Contra la Sequía (DNOCS) permitió un acercamiento a la participación del gobierno federal en los proyectos y obras que hicieron factible la modernización del suministro de agua en Campina Grande. En el Archivo Técnico de la DNOCS, el autor encontró documentos suscritos por la población local reclamando agua potable e “informes de técnicos e ingenieros, debidamente archivados en libros de registro, libros de comercio, actas, estados financieros, solicitud de compra de mercaderías, relatos de viajes, correspondencia. ” (Souza, 2013, 35-36)

De todas las investigaciones mencionadas en el **Cuadro 1**, solamente una hace de la categoría documental (4) el eje central de su construcción. Esta excepción en el conjunto está representada por la disertación de Machado de Almeida (2010) que trata sobre el abastecimiento de agua en Rio de Janeiro Imperial. A partir de la investigación de este autor, sabemos que la planificación y ejecución de las obras para proveer de agua potable a la Corte estuvo a cargo del Ministerio de Agricultura y Obras Públicas, por lo que la documentación consultada proviene, en su mayor parte, de los departamentos administrativos del gobierno Imperial. Legalmente, el sistema de suministro de agua en la Corte estaba bajo control del gobierno, pero la red de captación y distribución contemplaba intereses públicos y privados.

En la práctica, el poder público realizaba inversiones canalizando fuentes y construyendo piletas ornamentales, mientras que, al mismo tiempo, permitía a los propietarios de inmuebles construir sus propias obras de captación de agua, una opción asequible para unos pocos, y alquilaba plumas de agua a quienes pagaban el valor exigido. En estas condiciones, la red de agua potable en Río de Janeiro se desarrolló de forma asimétrica, atendiendo con más regularidad a determinadas parroquias en detrimento de otras (Machado de Almeida, 2010, 48).

La disertación de Advíncula (2009) aborda la modernización del saneamiento en Parahyba do Norte (capital del estado de Paraíba durante la Primera República)²⁸. En esta ciudad, la creciente preocupación de médicos e ingenieros por la higiene y la salud urbana suscitó discusiones sobre la necesidad de obras para abastecimiento de agua y recolección de aguas residuales. La autora priorizó documentos de categoría (7), aunque también consultó piezas documentales que se encuadran en las categorías (3) y (6). Advíncula disertó sobre tres aspectos del saneamiento que son distintos, pero están interconectados. Son: suministro de agua; recolección y desecho de aguas residuales y recolección de basura.²⁹ Para las autoridades políticas y para los profesionales de la medicina y de la ingeniería que participaron en el proyecto y obras de saneamiento de Parahyba do Norte en la Primera República, estos tres aspectos fueron considerados requisitos para la modernización del espacio urbano, y al mismo tiempo, se promovieron como medidas profilácticas que tenían como objetivo modificar el precario cuadro sanitario que presentaba la capital de Paraíba.

2. 3 Cronologías utilizadas en historiografía sobre el abastecimiento de agua en Brasil

La elección del corte cronológico en el que una investigación histórica precisa ser encajada es uno de los procedimientos básicos de lo que Michel de Certeau denominó “operación historiográfica” (Certeau, 1985). En el acto de elegir el corte cronológico, el historiador asume su condición de narrador e intérprete del pasado, pudiendo hacer esto de forma implícita o explícita, pero nunca al azar. En el oficio historiográfico, la elección del corte cronológico es siempre el resultado de un cálculo de variables, entre las que se encuentran la preferencia temática del investigador; su inserción en redes de investigación; la tipología de las fuentes documentales que pretende consultar; su disponibilidad de tiempo

²⁸ En 1930 el nombre de la capital del estado de Paraíba pasa a ser João Pessoa.

²⁹ El tercer capítulo de la disertación de Advíncula trata sobre el tema de la basura generada por la población de Parahyba do Norte y también aborda la preocupación de las autoridades públicas con la forestación urbana. En este sentido, el enfoque utilizado por el autor para abordar el saneamiento es original, especialmente si tenemos en cuenta que en la legislación brasileña actual la política de saneamiento contempla la recolección y desecho de basura (hoy técnicamente clasificada como “residuo sólido”).

para recopilar y analizar documentos y las preguntas formuladas al inicio de la investigación. Una vez definida, la sección cronológica funciona como un dispositivo para la inclusión y exclusión de hechos, temas y problemas. En este sentido, el corte cronológico ofrece pistas sobre lo que un historiador considera relevante en el desarrollo de su investigación.

En el caso específico del conjunto de 12 trabajos académicos seleccionados por la prospección bibliográfica y analizados en este artículo, los recortes cronológicos aplicados se clasificaron en cuatro subgrupos que se presentan en el cuadro siguiente.

Cuadro 2: recortes cronológicos utilizados en las disertaciones y tesis consultadas

Autor/año	Recorte cronológico de la investigación	Subgrupo definido por recorte cronológico
Tedeschi, 2011.	1745-1798	Brasil Colonial
Barreto, 2005.	1790-1886	Transición de Colonia a Imperio
Diniz, 2014	1808-1841	Transición de Colonia a Imperio
Klauck, 2018.	"siglo XIX"	Imperio
Machado de Almeida, 2010.	1850-1889	Imperio
Rocha de Almeida, 2010.	"siglo XIX"	Imperio
Cordeiro, 2008.	1870-1929	Transición del Imperio a la República
Neto, 2015.	1856-1926	Transición del Imperio a la República
Mezquita, 2013.	1948-1973	Brasil Republicano
Advíncula, 2009.	1910-1926	Brasil Republicano
Peixoto, 2015.	1932-1942	Brasil Republicano
Souza, 2013.	1950-1958	Brasil Republicano

Fuente: elaborado por el autor.

El **Cuadro 2** está compuesto por 4 investigaciones que contemplan cronológicamente al Brasil Republicano; 2 que tratan del período de transición del Imperio a la República; 3 investigaciones se centraron en el período imperial, 1 que encaja en el Brasil Colonial y 2 que cubren la transición de Colonia al Imperio. La clasificación propuesta indica un predominio de la investigación sobre la Historia del abastecimiento de agua en la República y, en sentido contrario, indica la baja representatividad del período colonial en el conjunto de la muestra.

Tedeschi fue el único historiador del grupo analizado que desarrolló una investigación cronológicamente centrada en el Brasil Colonial. De la lectura de su disertación sabemos que

el abastecimiento de agua era un tema importante para la Cámara Municipal de Mariana, y sabemos también que el control de las “aguas urbanas” generó conflictos de intereses particulares que exigieron la intervención del poder público.

La importancia que alcanzó la ciudad de Mariana dentro de la red de núcleos urbanos que crecieron durante el ciclo de la minería del siglo XVIII nos impide generalizar los hechos investigados por Tedeschi para otras ciudades del Brasil Colonial. Sin embargo, la investigación de Barreto (2005) sobre el abastecimiento de agua en Cuiabá durante la transición de Colonia a Imperio nos permite identificar similitudes y diferencias entre las dos ciudades. La principal similitud se refiere al interés de las Cámaras Municipales por la construcción y conservación de pozos, fuentes y piletas ornamentales, hecho señalado por las dos historiadoras. Y la diferencia más expresiva radica en el hecho de que las dos ciudades presentaron tiempos diferentes en el desarrollo de las redes hidráulicas: Mariana realizó grandes obras hidráulicas a finales del siglo XVIII; y Cuiabá, a su vez, postergó la ejecución de obras de este tipo al siglo XIX.

Cronológicamente, la disertación de Barreto (2005) se encuadra como una investigación que contempla el abastecimiento de agua durante la transición de Colonia a Imperio. Y el mismo marco se aplica a la disertación de Diniz (2014). Sin embargo, es importante señalar que Diniz trabaja con dos espacialidades y temporalidades distintas: parte de su investigación trata sobre el uso del agua en la ciudad de Aracati (CE) entre 1808 y 1841; y otro trata del uso del agua en Lüderitz (actual Namibia)³⁰ en el período comprendido entre 1884 y 1914. Sin dejar de lado el ejercicio de comparación histórica construido en la disertación, destacamos dos elementos del enfoque desarrollado por Diniz que conciernen a la ciudad de Aracati. Son: (i) la preocupación de las autoridades públicas por el suministro de agua potable en Aracati, y (ii) el interés de las personas (nacionales y extranjeras) en la explotación comercial del agua.

Del conjunto de 12 obras enumeradas en el **Cuadro 2**, las investigaciones de Machado de Almeida y Klauck son las únicas que se encuadran dentro de los límites cronológicos del Imperio (1822-1889). Los dos autores investigaron ciudades con diferentes aspectos demográficos, económicos y políticos: Machado de Almeida se concentró en Río de Janeiro, capital del Imperio; y Klauck, a su vez, se concentró en la ciudad de Nossa Senhora do Desterro, capital de la provincia de Santa Catarina. Las diferencias naturales entre los dos

³⁰ Lüderitz fue una importante ciudad portuaria creada por los alemanes a finales del siglo XIX en la llamada *Deutsche Südwest-Africa*. La ciudad permaneció bajo control alemán hasta el final de la Primera Guerra Mundial. Actualmente es parte de Namibia.

sitios urbanos (topografía e hidrografía) y la desproporcionalidad demográfica y económica impiden una comparación centrada exclusivamente en los sistemas de abastecimiento de agua. Sin embargo, las dos disertaciones señalan similitudes entre el uso del agua en las ciudades imperiales de Río de Janeiro y Nossa Senhora do Desterro. La primera similitud es el papel del poder público en la planificación y ejecución de obras hidráulicas. El abastecimiento de agua era un asunto de interés público en ambas localidades, sin embargo, la idea de la universalización del acceso al agua potable no estaba en el horizonte de las expectativas de los municipios. La necesidad de ampliar el suministro del líquido fue un tema secundario y las autoridades políticas dedicaban más atención a temas como el mantenimiento del orden social en las fuentes y piletas ornamentales y el costo de las obras hidráulicas destinadas al suministro público. La segunda similitud que observamos en estas dos ciudades imperiales se refiere al transporte de agua por esclavos o comerciantes, los llamados aguateros. Esto nos permite afirmar que en las dos ciudades convivieron viejas prácticas de captación y transporte de agua y prácticas modernas materializadas en el suministro de agua por cañería mediante pago por el servicio.

Para el período de transición del Imperio a la República, el **Cuadro 2** presenta dos investigaciones que abordan el suministro de agua, una de las cuales se centró en la ciudad de Curitiba (Cordeiro, 2008) y la otra en la ciudad de Fortaleza (Neto, 2015). Cronológicamente, la transición del Imperio a la República se reconoce como un período de expansión de la red urbana en Brasil. Dentro de este período podemos ubicar a la Primera República y todo el imaginario que produjo sobre un Brasil que pretendía ser moderno y que convivía con problemas heredados del pasado imperial (Lessa, 1988 y Carvalho, 1987 y 2004). Signos de este imaginario se pueden observar en las disertaciones de Cordeiro y Neto. En ambas investigaciones, la discusión sobre el suministro de agua está impregnada de preocupaciones higienistas y la idea de control sobre los elementos naturales que influyeron en la salubridad urbana. En el caso de Fortaleza, su condición de ciudad portuaria rodeada de arroyos y pantanos requirió, además de obras para ampliar el suministro de agua potable, obras para eliminar aguas estancadas y contener la fuerza de las lluvias. En el caso de Curitiba, se creía que el clima natural de la ciudad era saludable, pero existía una creciente preocupación por la concentración demográfica estimulada por la inmigración y los problemas sanitarios derivados del precario abastecimiento de agua. Separadas por una distancia geográfica de aproximadamente 3.470 km, Curitiba y Fortaleza aspiraban a la modernidad urbana; y durante la década de 1920, ambas impulsaron importantes obras de urbanización y ampliaron el suministro de agua potable.

Dentro del marco cronológico adoptado en esta sección del artículo, cuatro textos seleccionados tratan sobre el abastecimiento de agua en la República, dos de los cuales contemplan las primeras décadas del régimen republicano y dos contemplan el período posterior a 1945.

Sin pretender condicionar nuestro estudio a los hitos cronológicos habitualmente utilizados por la historiografía del Brasil republicano, consideramos pertinente acercarnos, aunque sea sucintamente, al cuadro histórico de la Primera República y de la llamada “era Vargas”. Cabe mencionar que es un enfoque superficial y realizado para apoyar la comprensión de la investigación realizada por Advíncula (2009) y Peixoto (2015), ambas seleccionadas por nuestra prospección bibliográfica.

Existe consenso en que la Primera República fue un período de importante crecimiento urbano, especialmente en Río de Janeiro y en las capitales de los estados. Autores como Kropf (1996) y Herschmann y Pereira (1994), entre otros, destacan que el régimen republicano hizo de la urbanización una de sus prioridades. Considerando la posición de estos autores, sorprende que nuestra búsqueda bibliográfica haya encontrado solo una investigación que se ajusta a los marcos temporales de la Primera República: esta es la investigación realizada por Advíncula (2009) que aborda las obras de saneamiento en la ciudad de Parahyba do Norte, entre 1901 y 1926. La autora exploró la relación entre la salubridad urbana, el abastecimiento de agua potable y las redes de alcantarillado y prestó especial atención al discurso higienista que concebía a la ciudad como un cuerpo que necesitaba higiene. En su disertación, Advíncula abordó la participación del ingeniero Francisco Saturnino Rodrigues de Brito en el proceso de modernización del saneamiento en la capital de Paraíba y garantizó un merecido lugar para el patrón de la ingeniería sanitaria brasileña en la historiografía del abastecimiento de agua en Brasil³¹.

Cuando terminó la Primera República, se inició un proceso de centralización gradual del poder político dentro de la Unión Federal. El proceso estuvo marcado, por un lado, por la proyección y autoritarismo de Vargas en el liderazgo de lo nacional, y, por otro, por el abandono del federalismo y la expansión paulatina del poder público federal (Pandolfi, 2007, Leopoldi, 2007 y Capelato, 2007). En el ámbito del saneamiento, la centralización política impulsada por el gobierno de Vargas resultó en la expansión de las inversiones federales para el abastecimiento de agua, hecho que nos lleva al tema de la disertación de Peixoto (2015)

³¹ Francisco Saturnino Rodrigues de Brito se licenció en Ingeniería Civil en la Escuela Politécnica de Río de Janeiro, en 1886. Como ingeniero, elaboró proyectos de saneamiento para 53 ciudades brasileñas, entre las que se encontraban centros urbanos de gran importancia económica, como Recife; Santos; Campos de Goytacazes; Vitória, Rio Grande y Pelotas, entre otros (Rückert, 2017).

que trata de uno de los trabajos impulsados por la Inspección Federal de Obras Contra la Sequía (IFOCS).

La obra investigada por Peixoto fue realizada en el interior de Ceará, en la comunidad de Feiticeiro (actual municipio de Jaguaribe). En este lugar, durante la sequía de 1932, se inició la construcción del Açude (Embalse) Joaquim Távora, obra finalizada en septiembre de 1933. A partir de la historia de una obra de enfrentamiento a la sequía, Peixoto abordó temas como las precarias condiciones de vida de los emigrantes, el agravamiento de las tensiones sociales en el interior de Ceará y el papel de IFOCS en la realización de las obras de construcción del embalse. La investigación de Peixoto sobre la construcción del Açude Joaquim Távora en la pequeña comunidad de Feiticeiro ofrece al lector pistas sobre lo que podemos llamar la historiografía de las sequías en el Nordeste³².

El uso de una importante obra hidráulica como eje central de la investigación histórica es un aspecto común entre la disertación de Peixoto y la disertación de Souza (2013) que trata sobre el abastecimiento de agua en la ciudad de Campina Grande (Paraíba). Souza realizó una investigación sobre la construcción del Embalse de Boqueirão de Cabaceiras, realizada entre 1950 y 1958. Más que una obra hidráulica necesaria para aumentar el suministro de agua potable, el embalse de Boqueirão de Cabaceiras fue representado en el discurso de las autoridades políticas y sanitarias como una modernización urbana que se llevó a cabo a través de la cooperación entre el municipio, el Estado de Paraíba y Departamento Nacional de Obras Contra la Sequía (DNOCS)³³.

De las cuatro disertaciones que abordan el abastecimiento de agua en Brasil durante el período republicano, el texto de Mesquita (2013) sobre saneamiento en Belo Horizonte entre 1948 y 1973 es el que más avanza en su recorte cronológico. En este, el autor se ocupa del abastecimiento de agua en la capital de Minas Gerais, pero no lo convierte en el tema principal de su investigación. El mayor interés de Mesquita está en la relación entre la sociedad y el ambiente natural en un contexto de desarrollismo y metropolización.

³² Algún día será necesario escribir una historiografía de la sequía en el Nordeste. Durante las últimas décadas, los historiadores han realizado varias investigaciones sobre el fenómeno de la sequía y sus impactos en la sociedad del nordeste. Sin embargo, existe la necesidad de una síntesis de estos estudios que, en general, abordan el fenómeno a partir de microescalas espaciales y recortes cronológicos de corto alcance. Tal síntesis necesitará dialogar con autores como Júnior (1988), Rios (2001) y Chaves (1995), Neves (2000) y Villa (2000) y otros.

³³ El Departamento Nacional de Obras Contra la Sequía (DNOCS) fue creado en 1945 a partir de una reformulación de la antigua Inspección Federal de Obras Contra la Sequía (IFOCS). (Rezende y Heller, 2002, 189)

2. 4 Consideraciones finales

La investigación bibliográfica sobre la historia del abastecimiento de agua en Brasil presentada en este estudio no cubre todo el conocimiento histórico producido en las Universidades sobre el uso del agua para el consumo humano. Excluimos intencionalmente de nuestro análisis la investigación de áreas que tradicionalmente investigan temas relacionados con el abastecimiento de agua, como Geografía, Urbanismo, Ingeniería Sanitaria y Limnología, entre otros. El foco de la investigación bibliográfica se dirigió a la Historia y, más específicamente, a las disertaciones y tesis de los Programas de Postgrado en Historia. Esto significa que no se contempló el conocimiento histórico sobre el abastecimiento de agua materializado en forma de artículos, capítulos de libros y monografías de Graduación o Especialización.

Condicionado a los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados, nuestro ejercicio de selección de lecturas resultó en la composición de un conjunto de 10 disertaciones y 2 tesis producidas entre 2005 y 2018. De este conjunto, destacamos los siguientes elementos: (1) énfasis en el papel de los municipios en la implementación y expansión de los sistemas de abastecimiento de agua; (2) experiencias de cooperación entre diferentes esferas del poder público; (3) la ocurrencia de conflictos entre intereses públicos y privados; (4) diversidad en el uso de fuentes documentales consultadas; (5) el uso de las ciudades como escala espacial de análisis, con predominio de las grandes ciudades; (6) relaciones entre urbanización, salubridad y suministro de agua; (7) valoración de las percepciones sociales sobre la eficiencia - o ineficiencia - del servicio; (8) la convivencia de modernos sistemas de captación como el comercio de agua en cisternas y el uso de éstas; (9) la disparidad en la procedencia regional de disertaciones y tesis; y (10) la falta de investigación sobre la historia del abastecimiento de agua en las últimas décadas del siglo XX.

Sin desconocer la importancia de los diez aspectos enumerados anteriormente, creemos que el ítem (10) exige una atención especial. Como demostramos en el transcurso del estudio, la participación del gobierno nacional en la promoción del abastecimiento de agua se amplió gradualmente durante el régimen republicano. Parte de esta expansión fue contemplada por el conjunto de disertaciones y tesis que analizamos. Sin embargo, el período más intenso de actividad de la Unión Federal en el suministro de agua, que corresponde al intervalo de tiempo entre la implementación del PLANASA, en 1971, y su finalización, en 1986, aún no ha sido investigado por los historiadores. En este sentido, la prospección bibliográfica permitió identificar una brecha en la historiografía del abastecimiento de agua en

Brasil. Otra brecha observada se refiere al estudio del patrimonio hidráulico brasileño, tema que aparece muy superficialmente en el conjunto de disertaciones y tesis consultadas.

La identificación de brechas, disparidades y aspectos incompletos en el conocimiento histórico sobre el abastecimiento de agua en Brasil no excluye el reconocimiento de que existe una tendencia de crecimiento del tema entre los historiadores brasileños. En la secuencia de la Tesis, esperamos dar continuidad a este crecimiento a partir de una investigación centrada en la historia del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul, en el período comprendido entre 1828 y 1930.

3. EL “NEGOCIO DEL AGUA” EN LA CIUDAD DE PORTO ALEGRE (1861-1904)

EL “NEGOCIO DEL AGUA” EN LA CIUDAD DE PORTO ALEGRE (1861-1904)

El primer objetivo de este capítulo consiste en el estudio del proceso de la creación de las compañías dirigidas al abastecimiento de agua en la ciudad de Porto Alegre, capital de Rio Grande do Sul. En esta ciudad, en la segunda mitad del siglo XIX, surgieron dos compañías que recibieron autorización del gobierno imperial para captar y distribuir agua. La primera, denominada Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, surgió en 1861. La segunda, denominada Compañía Hidráulica Guahybense, fue creada en 1885³⁴.

El segundo objetivo del capítulo consiste en el estudio de las discusiones y acciones políticas que resultaron en la expropiación de la Compañía Hidráulica Guahybense, hecho ocurrido en 1904. La expropiación fue una decisión del municipio y fue un marco en el surgimiento del servicio público de abastecimiento de agua de Porto Alegre - servicio que actualmente permanece bajo gestión municipal.

Las cuestiones políticas, económicas y técnicas que configuraron el “negocio del agua” en Porto Alegre serán abordadas a partir de documentos procedentes de la administración pública y de textos publicados en la prensa local. La documentación producida por la administración pública registra ideas y acciones del gobierno con respecto a contratos de concesión y de la calidad del servicio ofrecido por las compañías hidráulicas. La documentación producida por la prensa, a su vez, nos permite conocer, aunque sea de forma superficial, la percepción de la sociedad porto-alegrense sobre la comercialización del agua.

3.1 La *Compañía Hidráulica Porto-Alegrense* y la comercialización del agua en Porto Alegre

El núcleo urbano que originó la actual ciudad de Porto Alegre empezó a ganar forma durante la segunda mitad del siglo XVIII, en un contexto de conflictos entre las coronas ibéricas. En 1763, durante la ofensiva española contra la ciudad de Rio Grande, una parte de la población portuguesa emigró hasta al norte de Lagoa dos Patos y las instituciones administrativas de la capitanía de Rio Grande de São Pedro se instalaron temporalmente en la

³⁴ N.T.A. En el cuerpo del texto del capítulo, la palabra hidráulica será escrita con la grafía actual. En la indicación de las fuentes documentales consultadas, la palabra será escrita con la grafía usada en Brasil a fines del siglo XIX (**hidráulica**). Importa resaltar que, para acceder documentos en la Hemeroteca Digital de la Biblioteca Nacional de Rio de Janeiro es necesario usar la grafía del siglo XIX.

Vila de Viamão. Posteriormente, en 1773, estas instituciones fueron nuevamente trasladadas hasta a la Parroquia de Porto Alegre, ubicada a orillas del Lago Guaíba (Comissoli, 2006).

La instalación de las instituciones administrativas de la Capitanía de Rio Grande de São Pedro en Porto Alegre fue una decisión política que generó consecuencias en el desarrollo demográfico y económico de la región. Como puerto fluvial, Porto Alegre se convirtió en un punto de conexión entre la parte sur de la Capitanía (aún disputada por las coronas ibéricas) y la parte norte que estaba siendo povoada por las familias procedentes de la Capitanía de São Paulo y de las Azores. Su condición portuaria atrajo diversos comerciantes que gradualmente cambiaran la dinámica del comercio interno y externo de la Capitanía.

En 1822, la Villa de Porto Alegre fue ascendida a la condición de la ciudad. En este mismo año, Brasil proclamó su independencia de Portugal e inició un proceso de reorganización jurídica y administrativa. Dentro de este proceso, en 1828 se promulgó el *Reglamento de las Cámaras Municipales del Imperio* – uno de los documentos más importantes para la administración pública imperial brasileña.

El *Reglamento* determinaba las competencias de las Cámaras Municipales y transfería a los municipios la responsabilidad por la higiene pública y la salubridad de la población. En la práctica, esta responsabilidad contemplaba el suministro de agua, ya que era una condición que afectaba directamente a la salud de la población.

Tras las atribuciones recibidas del Imperio, en el período comprendido entre 1832 y 1858, la Cámara Municipal de Porto Alegre providenció la construcción de cuatro fuentes públicas para el suministro de agua. Pero estas obras eran insuficientes para satisfacer la creciente demanda de la población.

Frente a la insuficiencia de fuentes públicas, la mayor parte de la población de Porto Alegre de la primera mitad del siglo XIX consumía aguas captadas en cisternas y pozos, o la compraba a los aguateros que llenaban las cisternas directamente en el río Guaíba. Este mismo manantial era el destino de los excrementos de la población que residía cerca de sus márgenes y su contaminación se convirtió en motivo de preocupación de las autoridades públicas en la primera mitad del siglo XIX. En 1855, cuando la epidemia de cólera afectó a la capital de Rio Grande do Sul, las autoridades médicas señalaron la mala calidad del agua consumida en la ciudad como uno de los factores que comprometían la salubridad de la población.

Después de que el cólera eliminara alrededor del 10% de la población de Porto Alegre, el poder público era consciente de la necesidad de promover nuevas obras hidráulicas para mejorar las condiciones de salubridad urbana (Witter, 2007, 34). En el Informe presentado por

el Presidente de la Provincia, referente al año 1861, encontramos el registro de cómo el gobierno provincial condujo el asunto: inicialmente, contrató al ingeniero francés Emilio Gengembre para realizar estudios sobre la posibilidad de captación las aguas del Arroyo do Sabão, apostando por la posibilidad de construcción de un embalse en un punto elevado de la ciudad; por lo tanto, el agua se captaría y distribuiría por gravedad, sin necesidad de grandes inversiones en maquinaria y combustible.

Los estudios de Gengembre demostraron la viabilidad del suministro por gravedad e indicaron una previsión de captación de 5.568 metros cúbicos de agua al día en las nacientes del Arroyo do Sabão (también llamado en la época de Arroio Dilúvio). La calidad del agua de este arroyo fue evaluada químicamente y clasificada como "la mejor de todas las que se pueden obtener en Porto Alegre". Técnicamente, el gobierno provincial había avanzado en su objetivo de ampliar el suministro de agua potable en Porto Alegre, pero financieramente, no tenía las condiciones para llevar a cabo las obras. En palabras del Presidente de la Provincia, la situación fue descrita en los siguientes términos:

Las principales dificultades se habían aplanado; faltaba, sin embargo, una persona habilitada y digna de confianza para emprender los trabajos, incorporando para su ejecución una empresa a la que se le entregara no sólo la ventaja del 7 por ciento de intereses, garantizados por la provincia sobre el capital empleado, sino también la esperanza fundada de un aumento de los ingresos, tan pronto como funcionaran las fuentes, a ejemplo de lo que sucedió con las empresas de Beberibe en Pernambuco y Queimado en Bahía, cuyas acciones tienen una prima considerable en el mercado, por dar dividendos extraordinarios³⁵. (Traducción libre del autor)

Con base en la cita destacada anteriormente, sabemos que la existencia de la Compañía Hidráulica de Beberibe, creada en la ciudad de Recife (Pernambuco), en 1838³⁶, y la existencia de la Compañía Hidráulica de Queimado, creada en la ciudad de Salvador (Bahía), en 1852³⁷, influyeron en la decisión del Presidente de la Provincia de Rio Grande do Sul quien encaminó negociaciones para la concesión del servicio con Francisco Antonio Pereira. Rocha. El contrato entre la Provincia y el beneficiario de la concesión se firmó el 7 de septiembre de 1861 y, legalmente, marca el surgimiento de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense.

³⁵ *Informe con el que el concejal Joaquim Antonio Fernandes Leo entregó a la exm la Presidencia de la provincia de San Pedro do Rio Grande do Sul. al Sr. Vicepresidente, Comendador Patrício Correa da Câmara.* Porto Alegre, Tipografía del Periódico A Ordem, 1861, p. 39. [Traducción libre del autor] <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/893/>> Acceso el 20 de octubre de 2019.

³⁶ Con respecto a la Compañía de Beberibe, véase Campos (2008), Menezes (1991), Campos y Pacheco (2018).

³⁷ En cuanto a la creación de Compañía de Queimado, véase Santos (1999).

Creada a partir del modelo de empresas de abastecimiento existentes en otras Provincias, la Companhia Hidráulica Porto-Alegrense recibió el encargo de captar el agua en el Arroyo do Sabão, llevándola hasta un depósito que debería construirse en la parte más alta del sitio urbano y distribuirla en ocho fuentes que deberían instalarse en la zona central de la ciudad (Ouriq, 1997, 4-5). Es interesante notar que las negociaciones entre la Provincia y el empresario Francisco Antonio Pereira Rocha no fueron precedidas por un Edicto que estableciera las condiciones para la ejecución del contrato; y en ausencia de condiciones prefijadas, el Presidente de la Provincia negoció la concesión utilizando como referencia los contratos que originaron las compañías hidráulicas en Recife y Salvador. El modelo de contrato era similar, pero el Presidente de la Provincia trató de garantizar un precio reducido en el agua que se ofrecería a la población. En el Informe de 1861, registró esta iniciativa:

En este contrato traté de acercarme lo más posible a las compañías antes mencionadas, en cuanto al precio de cada barril de agua, con la diferencia de que para Porto Alegre la medida es mayor, de modo que incluso quienes, por falta de esclavos, tengan que comprar un barril de agua de 25 litros a los aguateros por 30 o 40 rs, habrá una ventaja y un ahorro, en vista del precio, cantidad y calidad que actualmente se vende a razón de 60 rs el barril nunca de más de 15 litros³⁸. (Traducción libre del autor)

La concesión para la explotación del servicio de abastecimiento de agua en Porto Alegre, negociada entre el gobierno provincial y Francisco Antônio Pereira Rocha, en 1861, es similar al modelo de concesión utilizado por el gobierno de España a finales del siglo XIX y principios del XX. El modelo español de concesión de servicios fue descrito por Matés-Barco (2009, 47), de la siguiente manera:

La concesión de obra y servicio público se configuró en el Derecho español como un contrato por el que la Administración confiaba a un particular la construcción de una obra, con las instalaciones necesarias, y la explotación subsiguiente de un servicio que se presta a la colectividad. La Administración no retribuía directamente al concesionario, sino que le otorgaba como retribución el derecho de explotación – de la concesión del servicio – durante un período de tiempo en que la empresa ccesionaria recibía de los usuarios las tarifas que previamente se fijaban. La obra, terminado el plazo, pasaba a ser propiedad de la Administración. La empresa estaba obligada a “sufrir” un beneficio controlado, las tarifas, por parte de la Administración, de ahí la importancia que tenía el sistema tarifario.

Tomando como base de comparación el modelo español mencionado anteriormente, podemos afirmar que existían similitudes entre las prácticas de concesión de servicios públicos en España y en Brasil en el siglo XIX; y también podemos señalar una particularidad del Brasil Imperial: la garantía de intereses sobre el capital aplicado asumida por el gobierno.

³⁸ *Informe com que el consejero Joaquim Antão Fernandes Leão entregó la Presidencia de la provincia de S. Pedro do Rio Grande do Sul al exm. sr. vice-presidente, comendador Patrício Correa da Câmara.* Porto Alegre: Tipografia del Periódico A Ordem, 1861, p. 40. [Traducción libre del autor] <<<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/893/>>> Acceso el 10 de octubre de 2019.

En el caso específico de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, sabemos que se benefició de la cláusula contractual que aseguraba el cobro de intereses del 7% sobre el capital aplicado. Otro beneficio fue otorgado por la Ley núm. 478, del 31 de diciembre de 1861, que autorizaba la compra de 300 acciones por parte de la Provincia, luego de que el Gobierno aprobara los Estatutos de la Compañía. La garantía de intereses y la voluntad del gobierno de adquirir acciones de la empresa contribuyeron para que ella recibiera credibilidad de los inversionistas interesados en obtener ganancias con el incipiente “negocio del agua” en Rio Grande do Sul.

Siguiendo un procedimiento común en las negociaciones entre el gobierno y empresas privadas que realizaban inversiones en obras de interés público, el gobierno provincial asumió la responsabilidad de pagar el 7% de interés, exigiendo un plazo para la ejecución de las obras y el derecho a inspeccionar los servicios realizados por la compañía; ésta, a su vez, asumía el compromiso de “suministrar agua potable a través de 8 fuentes, y a un precio que no excediera los 20 reales por barril de 20 litros”. La cláusula 5 del contrato concedía a la Compañía “la opción de alquilar anillos y plumas de agua a un precio que no excediera los 10 reales por barril de 25 litros³⁹”.

Aunque contaba con subsidios del gobierno y buscaba inversores dentro de la Provincia, la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense encontró dificultades para vender todas sus acciones. Por el Informe del Presidente de la Provincia de 1865⁴⁰, podemos constatar que el gobierno adquirió 300 acciones de un total de 3.250 colocadas en el mercado. Se nota que la participación del capital público en la inversión era importante, especialmente si tenemos en cuenta que en 1866 el gobierno otorgó un préstamo de “50 contos de reales” a la empresa, con la garantía del pago de intereses asumido por los miembros del Directorio de la Compañía.

En 1867, el sistema de abastecimiento de agua construido por la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense colaboró para controlar el cólera que afectó a Porto Alegre los primeros meses de aquel año. Ante el riesgo de una nueva epidemia, la empresa proporcionó agua gratis en las fuentes y permitió que un inquilino de pluma de agua distribuyera el líquido a vecinos necesitados. Con esta iniciativa, la empresa mejoró su imagen ante la población de la

³⁹ *La Federación*. Negocios de la Hidráulica, 29 de agosto de 1885, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁴⁰ *Informe con el que el licenciado João Marcellino de Souza Gonzaga entregó la administración de la provincia de S. Pedro do Rio Grande do Sul al ilm. y exm. señor. vizconde de Boa-Vista*. Porto Alegre, Tipografía del Rio-Grandense, 1865. [Traducción libre del autor] <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/897/>> Acceso el 08 de octubre de 2019.

ciudad y, de alguna manera, devolvió la ayuda económica recibida del gobierno. A partir de abril de 1867 se volvió a comercializar el agua normalmente.

Figura 2 - Edificio de Companhia Hidráulica Porto-Alegrense, a finales del siglo XIX.



Fuente: Pesavento (2007, 167).

A fines de la década de 1860, la situación financiera de la primera empresa de suministro de agua en Rio Grande do Sul se estabilizó. En 1873, la Companhia Hidráulica Porto-Alegrense obtuvo un rendimiento del 8,6% del capital invertido, liberando al gobierno provincial del compromiso de pago del 7% de interés previsto en el contrato de creación de la empresa. Para la población de Porto Alegre, las inversiones resultaron en la instalación de ocho fuentes en el centro de la ciudad y en la comercialización de agua potable a través de dos modalidades: la captación en barriles que se realizaba en las fuentes (esto podría hacerse directamente o por intermedio de aguadores) y recibir agua corriente en los hogares a través de las plumas de agua arrendadas por la empresa. En pocos años, el monto recaudado por las sanciones se convirtió en la principal fuente de ingresos de la Companhia Hidráulica Porto-Alegrense. Y considerando los documentos consultados durante la investigación, podemos inferir que la prioridad de los inversores que apostaron por el “negocio del agua” estaba en el ingreso generado por el arrendamiento de plumas, mientras que para el gobierno la prioridad estaba en la instalación y operación de las fuentes.

En el período de 1861 a 1886, la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense exploró el servicio de abastecimiento de agua sin enfrentarse a competidores. Durante este período, la empresa disfrutó de una condición privilegiada y pudo ampliar sus ingresos con la incorporación de nuevas sanciones, pero en contrapartida, enfrentó el problema del exceso de consumo y la interferencia de factores naturales en el volumen y composición. de las aguas que captaba.

A principios de la década de 1880, la calidad del servicio prestado por la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense pasó a ser criticada por la prensa. La interrupción del suministro de agua en determinados momentos del día generó protestas de los usuarios que también se quejaban de la apariencia y olor del agua recibida. Las críticas ganaban fuerza cuando el control de los incendios era obstaculizado por la falta de agua en las tuberías de la Compañía⁴¹.

En 1884, el periódico *La Federación*⁴² publicó varias expresiones de descontento con los procedimientos de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense. En el texto de la columna *Cousas Municipais* del 23 de mayo de 1884, un columnista que usaba el seudónimo de Inspector Honorário⁴³, presentó una breve historia de la Compañía, destacando hechos como el uso de recursos públicos en su instalación; el aumento del precio de la pluma de agua de 3 para 4 mil reales; el crecimiento en el número de clientes; el problema del consumo excesivo y la práctica de “pinga pinga” (reducción de agua suministrada) efectuada por la Compañía. Luego de exponer estos hechos y enfatizar el compromiso contractual de la empresa de ofrecer 25 barriles de agua diarios por cada sanción, el Inspector Honorario criticó la forma en que la Compañía estaba llevando a cabo la instalación de los hidrómetros.

¿Cómo es posible que la empresa mande instalar un hidrómetro sin consentimiento de la parte interesada, dejándolo bajo llave, y diciendo cuando le parece: usted ha gastado tanto y más el alquiler del hidrómetro? [...] La empresa bajo su contrato estaba obligada a proporcionar

⁴¹ *La Federación*. Sobre el incendio, 29 de febrero 1884, p. 2 - *La Federación*. El incendio de ayer, 29 de mayo de 1884, p. 2 - *La Federación*. Incendio, 14 de junio de 1885, p. 2 - *La Federación*. Incendio. 24 de abril, p.2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁴² El periódico *La Federación* fue creado como órgano de propaganda política del Partido Republicano Rio Grandense (PRR) y su primera edición se publicó el 1 de enero de 1884. El perfil del periódico estuvo marcado por el pensamiento político de Júlio de Castilhos, su primer editor. Comprometido con la ideología de los republicanos de Rio Grande do Sul, el periódico *La Federación* utilizó sus páginas para defender ideas políticas, entre las que cabe destacar el republicanismo, el positivismo, el abolicionismo y el federalismo.

⁴³ El seudónimo *Inspector Honorário* (Fiscal Honorário, en la Língua Portuguesa) fue utilizado por el ciudadano Felicíssimo Manoel de Azevedo, uno de los miembros del Partido Republicano de Rio Grande (PRR). Azevedo permaneció en el gobierno de Porto Alegre del 22 de enero de 1890 al 21 de noviembre de 1891. Licenciado en Odontología, fue también soldado en la lucha contra Rosas, fue orfebre y comerciante en la ciudad de Jaguarão (Bakos, 2007, p. 182).

plumas⁴⁴ correspondientes a veinticinco barriles, e impone un hidrómetro con pago de alquiler de seiscientos reales mensuales.

Obliga al ciudadano a creer lo que dice la empresa sobre la cantidad de agua consumida, porque solo la empresa tiene derecho a ver el cuadrante del contador de agua, lo cual está prohibido a los ojos profanos del concesionario.

Si el hidrómetro es el inspector del agua consumida, no puede generar alquiler. Si la empresa puede cobrar el excedente de veinticinco barriles en las facturas de acuerdo con lo que muestra el hidrómetro, el concesionario también puede exigir la reducción de lo que gasta menos. Fuera de esto hay un contrato leonino⁴⁵. (Traducción libre del autor)

La protesta del Inspector Honorario fue un interesante testimonio del descontento que provocó la instalación de hidrómetros en Porto Alegre en la década de 1880. Para muchos de los clientes de la Compañía, la medición del consumo fue considerada un procedimiento abusivo y sin respaldo contractual. En la documentación investigada se pudieron identificar tres tipos de manifestaciones sociales que excedieron la lógica de las denuncias publicadas en la prensa: la primera fue una agresión física contra el empleado de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense (hecho que derivó en una acción judicial contra el agresor)⁴⁶; la segunda fue la “manifestación popular” de protesta contra la Compañía que tuvo lugar frente al palacio de gobierno el 2 de febrero de 1885⁴⁷, y la tercera fue la aparición de un carro alegórico protestando por los “abusos” de la Compañía en el carnaval de Porto Alegre en 1885 (Gans, 2004).

La Cámara Municipal también tomó posición y, aceptando la propuesta del concejal Amaya Gusmão, decidió enviar una representación al gobierno provincial protestando contra los procedimientos de la Compañía⁴⁸, *La Federación* publicó el texto de la Cámara en su totalidad en su edición del día 19 de febrero de 1885. Señaló seis irregularidades cometidas por la Compañía: (1) la transferencia a los usuarios del costo de los hidrómetros que decidió instalar; (2) el incremento en el “costo mensual del agua”, como resultado del alquiler de hidrómetros; (3) incumplimiento del contrato en cuanto al precio del agua suministrada; (4) la tarifa mensual de cuatro mil reales [4 \$ 000] por 500 litros por día, sin considerar a los

⁴⁴ **N.T.A.** En esta citación, y en toda la Tesis, la palabra **pluma** fue usada para traducir la palabra **pena**. En la Língua Portuguesa, la palabra **pena** tiene un duplo sentido: indica um volumen de agua y también indica un punto salida del agua en una determinada red hidráulica. Consideramos pertinente esclarecer que la palabra **pena** fue usada en los contractos firmados entre el gobierno y las Compañías Hidráulicas. Ella también fue usada con regularidad en los periódicos do Rio Grande do Sul en la transición del siglo XIX para el XX.

⁴⁵ *La Federación*. Cousas Municipaes, 23 de mayo de 1884. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁴⁶ *La Federación*. 17 de mayo de 1884 - 24 de mayo de 1884 - 30 de junio de 1884 - 15 de octubre de 1884. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁴⁷ *La Federación*. La Compañía Hidráulica, 3 de febrero de 1885, portada. (BNRJ-HD) *La Federación*. La reunión del domingo, 3 de febrero de 1885, p. 3. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁴⁸ *La Federación*. La Hidráulica, 24 de enero de 1885, p. 3. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

usuarios que no consumen todo este volumen; (5) la eliminación de sanciones para los usuarios que estaban al día con el pago del servicio; (6) la "impureza de las aguas suministradas por la empresa"⁴⁹.

Hay dos aspectos de la representación redactada por la Cámara Municipal que requieren mayor atención. En primer lugar, la denuncia sobre la calidad del agua difiere de las demás en su objetivo e importancia: las otras denuncias se referían a cuestiones relativas al precio y cantidad del agua y se remitían al contrato existente entre el poder público y la Compañía, y en este sentido, eran cuestiones pasibles de discusión legal; pero la denuncia sobre la calidad del agua contradecía los fundamentos del mismo contrato que la empresa alegaba seguir en sus procedimientos administrativos. El segundo aspecto se refiere a los objetivos de la "representación" redactada por los concejales de Porto Alegre, quienes, con este documento, hicieron público el descontento del municipio con los servicios de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense y, al mismo tiempo, pretendían presionar al gobierno provincial para que éste interfiriera en los problemas de suministro de agua de la ciudad.

Las divergencias entre los clientes y la compañía fueron presentadas al gobierno provincial, que tomó posición al respecto. Inicialmente, el Presidente de la Provincia estudió el contrato firmado entre la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense y la Provincia, y posteriormente emitió una carta evaluando los trámites administrativos de la empresa y el problema de los hidrómetros. En esta carta, el gobierno provincial manifestó que las decisiones de la Compañía estaban respaldadas en sus Estatutos, pero no contemplaban los requisitos previstos en el contrato firmado en 1861 y, en consecuencia, no contaban con la aprobación de la Provincia⁵⁰.

Es interesante observar que el gobierno provincial no desaprobó el uso de los hidrómetros, pero en contrapartida, reconoció el derecho de los propietarios a aceptar o rechazar el cambio en el sistema de abastecimiento, y agregó que la suspensión del servicio solo se podría hacer por falta de pago. En cuanto a la existencia de denuncias por "impureza del agua", el gobierno manifestó que la empresa había realizado todas las obras previstas en el contrato de concesión del servicio y que la calidad del agua captada en el Arroio do Sabão

⁴⁹ *La Federación*. Compañía Hidráulica, 19 de febrero de 1885, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁵⁰ *Informe del Presidente de la Provincia de Rio Grande do Sul, Albuquerque Barros*. Porto Alegre, s / editor, 19 de septiembre de 1885 (pp. 185-189). [Traducción libre del autor] < <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u762/> > Acceso en 30 de septiembre de 2019.

había sido “reconocida de manera competente”. Con base en estos argumentos, no consideró necesario adoptar procedimientos contra la empresa⁵¹.

La implicación de la Cámara Municipal y del gobierno provincial en las quejas sobre el servicio prestado por la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense nos lleva a las discusiones sobre la eficiencia (o ineficiencia) de la administración imperial. En Rio Grande do Sul, estas discusiones cobraron importancia en la década de 1880 cuando el movimiento republicano se fortaleció y tuvo mayor presencia en la prensa local a través del periódico *La Federación*, creado en 1884, como órgano oficial de propaganda del Partido Republicano Rio-Grandense. Las críticas al gobierno imperial eran parte de la estrategia de los republicanos para construir y difundir una imagen negativa de la monarquía. Esta estrategia transformó el movimiento de descontento contra el abastecimiento de agua realizado por la empresa en munición para el ataque republicano al gobierno imperial.

En medio del clamor vehemente y generalizado que ha despertado recientemente el servicio de Hidráulica, la Compañía ha sido imputada exclusivamente con acusaciones. Es indudable que tiene mucha culpa ante el público, pero es deber de la justicia reconocer que no es la única, ni la principal culpable. Culpable también fue el presidente de la provincia que firmó el contrato que rige la Compañía. Culpables fueron los legisladores provinciales que aprobaron este contrato sin alteraciones. Culpables han sido los presidentes de la provincia, quienes, teniendo el estricto deber de supervisar su ejecución, nunca hicieron real tal inspección. El contrato en cuestión contiene más cláusulas favorables a los intereses de la Compañía que a los del público. Ella está armada con ciertas facultades, cuyo ejercicio abre fácilmente la puerta al abuso. Por ello, sin desmedro del contrato, previamente suscrito en él, la Compañía hace prevalecer su voluntad, como lo ha hecho, impone vejaciones, como ha impuesto⁵². (Traducción libre del autor)

El gobierno provincial fue acusado de no monitorear las inversiones y patrimonio de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense que, en el momento de su creación, había recibido una subvención de las arcas públicas por valor del 7% de su capital. La subvención y la propia importancia del suministro de agua para la sociedad serían, a juicio de los republicanos, motivos suficientes para que la Directiva de la empresa recibiera una intervención correctiva por parte del poder público, principalmente por los abusos que estaba cometiendo contra sus

⁵¹ *Informe del Presidente de la Provincia de Rio Grande do Sul, Albuquerque Barros*. Porto Alegre, 19 de septiembre de 1885 (p. 186). [Traducción libre del autor] <<http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u762/>> Acceso en 13 de agosto de 2018.

⁵² *La Federación*. La Compañía Hidráulica, 3 de febrero de 1885, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

clientes⁵³. Y ante la ausencia de estas correcciones, a lo largo del año 1885 se publicaron varios artículos reprobando las prácticas de la Compañía y criticando al gobierno provincial⁵⁴. Así, se creó un ambiente favorable para la aceptación de la idea de una nueva empresa de suministro de agua en Porto Alegre, hecho que comenzó a ser frecuente en la prensa en la segunda mitad de 1885.

Antes de pasar al estudio de la creación de la segunda empresa de abastecimiento de agua en la capital provincial, es necesario evaluar la posición de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense ante las críticas que recibió en los años 1894 y 1895. En la concepción que orientó el planteamiento de las fuentes documentales, las críticas contra la Compañía, publicadas en la prensa, pueden considerarse como una de las posibles narrativas sobre el “negocio del agua” en Porto Alegre. Se puede construir otra narrativa sobre este mismo negocio a partir de la versión de la Compañía de los mismos hechos.

En el bienio 1884/1885, *La Federación* publicó varias denuncias contra la Hidráulica Porto-Alegrense, pero en contrapartida, el diario publicó pocos textos con la posición de la empresa sobre las críticas que recibía. En nota publicada el 23 de junio de 1884, la Compañía comunicó su decisión de suministrar agua durante la noche y solicitó a los concesionarios evitar el desperdicio⁵⁵; posteriormente, el 31 de enero de 1885, justificó su opción de no responder a la “censura” que estaba recibiendo de la prensa porque respondería directamente al gobierno de la Provincia⁵⁶. La forma en que la Directiva se manifestó en la prensa a través de estas dos notas, está en desacuerdo con el texto anónimo publicado en defensa de la Compañía el 4 de agosto de 1885. Convencida de que se estaba respetando el contrato y de que estaban siendo cometidas “injusticias” con la empresa por parte de “adversarios” que hablaban en nombre de los intereses de los “pobres” sin pertenecer a esa clase social, el autor presentó información sobre la situación económica de las clientes de la empresa.

Los opositores de la empresa Hidráulica se dicen defensores del pueblo y de los pobres: es el eterno lema con el que se enmascara el egoísmo individual, cuando pretende someter los derechos ajenos a su imperio.

En primer lugar, se hace saber que solo hay 1911 sentencias que dan ingresos a la empresa, sin embargo, hay más de seis mil edificios dentro de los límites urbanos: por lo tanto, la mayoría

⁵³ *La Federación*. La Compañía Hidráulica, 4 de febrero de 1885, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁵⁴ *La Federación*. Causas Municipales, 6 de agosto de 1885, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁵⁵ *La Federación*. Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, 23 de junio de 1884, p. 2 [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁵⁶ *La Federación*. Sección libre: Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, 31 de enero de 1885, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

de la población es indiferente a los temas de actualidad; la solución, sea lo que sea, no le afecta.

En segundo lugar, se hace saber que no existen penalizaciones en edificios alquilados por menos de treinta mil reales: los vecinos de dichos edificios compran agua en las fuentes por el precio de veinte reales cada barril o se la retiran gratuitamente de los que se entregaron al público porque los gastos de personal son más altos que los ingresos; por tanto, los pobres, los que merecen esta calificación, no son ni serán nunca concesionarios de la "empresa", pues, al carecer de uno o dos barriles diarios, los obtienen mensualmente por un precio muy insignificante en relación al "precio mínimo de una pluma" y al gasto que es indispensable hacer.

Por tanto, es cierto que los opositores a la Hidráulica no pueden decirse “defensores” de los derechos del pueblo o de los pobres.

Los concesionarios de la empresa se dividen en dos clases, los que reciben agua de chorro medida por hidrómetros y los que aún la tienen, sin medida, a través de un orificio graduado: el número de aquellos asciende a quinientos aproximadamente, y el número de éstos, a un millar más o menos.

Entre los primeros, hay algunos que compraron los hidrómetros y los poseen; y todos, con excepción de cuarenta y tantos, han pagado su contribución puntualmente; y los pocos que dejaron de hacerlo, declararon que estaban esperando la decisión de la presidencia provincial para saber si debían pagarlo o no. [...] ⁵⁷. (Traducción libre del autor)

El anonimato del autor del texto fue criticado por el Inspector Honorario quien utilizó la columna *Cousas Municipaes* el 13 de agosto para contradecir los argumentos presentados en defensa de Compañía Hidráulica. Luego, en las páginas del diario *La Federación*, comenzó un debate entre el Inspector Honorario y el “defensor anónimo” de la Compañía, ambos comprometidos a discutir la legitimidad o ilegitimidad de las acciones emprendidas por la empresa. Las dos posiciones se basaron en buenos argumentos y no faltó el compromiso del “defensor de la Hidráulica” para convencer a los lectores de que la instalación y el cobro por los hidrómetros eran prácticas amparadas por la ley y necesarias para la supervivencia de la empresa. Pero el Inspector Honorario tenía a su favor la ventaja de hablar en nombre del “pueblo” y acusar al “defensor de la Hidráulica” de abogar en nombre del lucro de la Compañía.

¿Y cuál sería la solución a los problemas de abastecimiento de agua que enfrentaba Porto Alegre en 1885? La respuesta del Inspector Honorario era simple: la creación de una nueva empresa para captar agua del río Guaíba y ofrecerla en mayor cantidad y a menor precio a la población.

[...] la provincia no tiene necesidad de expropiar, ni antes ni después del plazo; para remediar la escasez que pronto se producirá debido a la falta de agua del arroyo Sabão; ya está surgiendo una nueva Compañía, que echará agua a chorros del inagotable Guaíba.

La Asamblea debe entender que sale el sol para todos y que así como la ciudad de Londres tiene ocho compañías para abastecerla de agua, Porto Alegre bien puede tener dos.

⁵⁷ *La Federación*. Sección libre. La Compañía Hydráulica, 04 de agosto de 1885, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

No se puede regatear sobre el primer elemento de la vida; se deben proporcionar todas las facilidades para que sea lo más barato posible, lo que solo se logra con la competencia⁵⁸. (Traducción libre del autor)

3.2 La Compañía Hidráulica Guahybense entra en escena

El movimiento para la creación de una nueva empresa de abastecimiento de agua en Porto Alegre, insertado en un contexto de creciente descontento público con el servicio brindado por la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, fue una iniciativa del ingeniero José Estácio de Lima Brandão quien presentó una “petición” a la Asamblea Provincial para captar las aguas del río Guaíba. Justificando su solicitud, realizada el 29 de octubre de 1885, Brandão argumentó que el volumen de agua suministrado por el Arroio do Sabão era insuficiente para la demanda de la ciudad, alegó que las aguas del Guaíba eran de mejor calidad y que la captación en este manantial permitiría aumentar la oferta y reducir el precio del agua. La posibilidad de mejorar el estado sanitario de la ciudad mediante la ampliación del suministro de agua también se incluyó en el documento que el ingeniero Brandão encaminó a la Asamblea. De este documento, procede la siguiente cita:

Si la población tiene todo para sacar provecho de la competencia, no es menos seguro que la provincia también obtendrá ventajas porque en poco tiempo tendrá sin ningún gasto todas las obras necesarias para un servicio de distribución completo, y, por tanto, una fuente de ingresos segura para atender otras mejoras que se harán necesarias a medida que la ciudad se desarrolle. El peticionario pide poco: no quiere garantías de intereses ni ninguna otra subvención. Solo requiere una garantía razonable y justa, que ciertamente no se negará en beneficio de la población de esta ciudad⁵⁹. (Traducción libre del autor)

Sin pedir la "garantía de intereses" del capital que se aplicaría, el ingeniero renunció a uno de los principales incentivos que utilizaba el gobierno imperial para atraer inversores en obras y servicios de interés público. Brandão tampoco pidió un “subsidio” con recursos públicos, otro procedimiento utilizado por el gobierno para ofrecer a los inversionistas una mayor seguridad de retorno. Renunciando a estos beneficios, enfatizando los problemas de abastecimiento de agua que enfrentaba la ciudad en ese momento y, sobre todo, comprometiéndose a ofrecer agua más barata y en mayor cantidad, José Estácio de Lima Brandão hizo que su propuesta interesara al poder público. La petición fue debatida por la Asamblea Provincial en noviembre de 1885.

La Federación presentó informaciones sobre el avance de esta discusión en la Asamblea Provincial en las ediciones del 18 y 25 de noviembre de 1885. En un primer

⁵⁸ *La Federación*. Cousas Municipaes, 13 de agosto de 1885, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁵⁹ *La Federación*. Sección Libre, 31 de octubre de 1885, p.2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

momento surgieron dudas sobre la constitucionalidad de la petición y; posteriormente, el objeto de la propia petición - el “privilegio” para captación de agua del Guaíba - dirigido al gobierno⁶⁰. Durante el proceso de apreciación del asunto, el diputado Assis Brasil propuso una enmienda para reducir el tiempo de “privilegio” de 30 a 20 años⁶¹. Varios diputados expresaron críticas al servicio prestado por la Hidráulica Porto-Alegrense, tanto en términos de volumen como de calidad y costo del agua suministrada por la empresa.

El clima de insatisfacción motivó la creación de una Comisión de Diputados para investigar el desempeño financiero de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense. La Comisión presentó los resultados de su trabajo en la Sesión del 24 de noviembre de 1887. Con base en los documentos estudiados, concluyó que la empresa debería devolver la cantidad de dieciséis millones doscientos cincuenta y tres mil ochocientos veintinueve reales [16: 253 \$ 829] a las arcas de la Provincia “que recibió indebidamente como garantía de intereses”; y también debería pagar a la Provincia el valor de ciento sesenta y tres millones trescientos trece mil ochocientos y siete reales [163: 313 \$ 807] - monto referido a parte de las ganancias que pertenecerían al gobierno provincial, según la Ley No. 478 de 1861, artículo 1 § 12. En la presentación de los resultados del estudio realizado por la Comisión de la Asamblea, el diputado Koserlitz criticó los procedimientos utilizados por la Directoría de la compañía para incrementar sus ganancias y retrasar la indemnización que debería pagar a la Provincia. Según Koserlitz, la ampliación de las deudas de la empresa y el aumento del “fondo de reserva” de los accionistas impidieron que el capital de la empresa alcanzara el límite fijado para el pago de la indemnización y, en consecuencia, perjudicaban al gobierno provincial⁶².

Cuando terminó el año 1885, la Asamblea Provincial aún no había llegado a un consenso sobre el permiso solicitado por José Estácio de Lima Brandão para captar agua en el río Guaíba. E incluso sin un posicionamiento oficial por parte del gobierno provincial, la labor de organización de los estatutos de la Compañía Hidráulica Guahybense y la venta de acciones de la nueva empresa avanzó a un ritmo acelerado⁶³. El “negocio del agua” en Porto Alegre era realmente atractivo y capaz de reunir, en un corto espacio de tiempo, un capital

⁶⁰ *Anales de la Asamblea Legislativa Provincial de la Provincia de São Pedro de Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Typographia da Reforma, 1885, p. 19 a 24. [Traducción libre del autor] (MALRS)

⁶¹ *La Federación*. Asamblea Provincial. Discurso pronunciado en la sesión del 19 de noviembre. 25 de noviembre de 1885, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁶² *Anales de la Asamblea Legislativa Provincial de la Provincia de São Pedro de Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Typographia da Reforma, 1887, p. 110-111. [Traducción libre del autor] (MALRS)

⁶³ *La Federación*. Companhia Hydráulica Guahybense, 17 de agosto de 1885, p. 2. *La Federación*. Hydráulica Guahybense, 17 de octubre de 1885, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

expresivo de inversionistas con diferentes condiciones de aplicación financiera. En la lista nominal de suscriptores de la Compañía Hidráulica Guahybense, encontramos 34 nombres que juntos sumaban 509 acciones. Un detalle interesante indicado por los números de esta lista es la disparidad en el capital invertido por los inversionistas: 350 acciones estaban en manos de 5 de los accionistas (con énfasis en el Comendador João Pinto da Fonseca Guimarães, propietario de 100 acciones); en el otro extremo de la lista, encontramos nueve accionistas que juntos poseían sólo 11 acciones. También cabe mencionar el nombre de D. Mafalda Caminha, única mujer accionista de la nueva empresa⁶⁴.

En 1886, Brandão obtuvo el privilegio de la exclusividad para captar y distribuir agua del Guaíba por un período de 20 años⁶⁵. Autorizada por el gobierno, la Compañía Hidráulica Guahybense inició la construcción de su complejo en el barrio Moinhos de Vento, movilizandando una amplia red de industrias, instituciones bancarias y casas de importación⁶⁶.

A partir de la documentación consultada, fue posible identificar los siguientes pasos en el proceso de creación de la Compañía Hidráulica Guahybense: 1º) la movilización iniciada por el ingeniero José Estácio de Lima Brandão en busca de socios en la inversión; 2) la petición de “privilegio” de 30 años para la captación de agua en el río Guaíba enviada a la Asamblea Provincial; 3º) la venta de acciones de la futura empresa y la redacción de sus estatutos sociales, obra iniciada antes de la respuesta oficial del gobierno; 4) la discusión y aprobación del otorgamiento del privilegio en la legislatura provincial; 5) la firma del contrato entre la Cámara Municipal de Porto Alegre y la Compañía Hidráulica Guahybense; 6º) la aprobación del proyecto de obras en la Cámara; 7) la compra de maquinaria y equipos y ejecución de obras, etapa en la que la Compañía ya estaba jurídicamente legalizada.

El 19 de julio de 1886, *La Federación* publicó un editorial titulado “Uma boa empresa”. El editor del periódico expresó su satisfacción por la creación de la Hidráulica Guahybense y, al mismo tiempo, señaló limitaciones y deficiencias en el servicio de abastecimiento de las aguas del Arroio do Sabão. El contenido del texto provocó una protesta del ingeniero Alvares Nunes Pereira, gerente de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, quien consideró a la nueva empresa de abastecimiento de agua como “una futura catástrofe

⁶⁴ *La Federación*. Cuestión del día, 17 de agosto de 1885, p. 3. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁶⁵ En la petición remitida por Brandão a la Asamblea Provincial, el plazo solicitado era de 30 años, siendo la reducción del plazo consecuencia de la aprobación de la enmienda propuesta por el diputado Assis Brasil. *La Federación*. Asamblea Provincial. Discurso pronunciado en la sesión del 19 de noviembre. 25 de noviembre de 1885, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁶⁶ *Ilustración Rio-grandense*, 06 de marzo de 1891, p. 3. [Traducción libre del autor] (BRG)

económica”⁶⁷. Pero las predicciones de Pereira no frenaron el rápido crecimiento del número de accionistas de la Compañía Hidráulica Guahybense⁶⁸.

3.3 La prensa y "la cuestión de las aguas" en Porto Alegre

La entrada de una empresa competidora en el “negocio del agua” en la capital de la Provincia hizo más difícil la situación de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, especialmente en los años 1886 y 1887, período de intensa movilización de inversores y simpatizantes de la nueva empresa. El tema de los hidrómetros desapareció de las páginas del periódico, pero, por otro lado, las críticas a la calidad y cantidad del agua suministrada se hicieron más frecuentes. La propia empresa, en su Informe de 1887, registró las dificultades que enfrentaba para satisfacer la creciente demanda de agua de la población.

Como consecuencia de la severa sequía que atravesamos, que redujo las aguas del Diluvio y aumentó el consumo respectivo, de tal manera que, de continuar de la misma manera, en unos días se agotarían las cajas y la Compañía se vería obligada a suspender la emisión, lo que sería una calamidad, fue necesario, para evitarlo, restringir el tiempo de una misma emisión ya que de lo contrario no podríamos limitar el consumo. [...].

La intermitencia en la emisión perturba la regularidad del curso de agua y, disminuyendo su fuerza, en ocasiones deteriora algunas plumas ubicadas en los puntos más distantes o elevados; esto ha dado lugar a algunas quejas: todas, sin embargo, han sido atendidas y satisfechas rápidamente de la mejor manera posible⁶⁹. (Traducción libre del autor)

La sequía del bienio 1886-1887, destacada en esta cita, coincidió con la llegada de noticias sobre la reaparición del cólera en Buenos Aires y Montevideo. La coyuntura de los hechos reforzó la preocupación de las autoridades públicas por la calidad del agua que consumía la población.

Ante el inminente riesgo de una nueva epidemia en Porto Alegre, la Junta de Higiene y la Sociedad Médico-Quirúrgica redactaron un *Memorando* recomendando al poder público medidas sanitarias preventivas. En este, las autoridades médicas manifestaron que el agua consumida por la población era insuficiente y de mala calidad y sugirieron la captación en el Guaíba. También recomendaron la reparación de los tanques de la *Compañía Hidráulica*

⁶⁷ *La Federación*. Sección Libre. Hidráulica Porto-Alegrense, 20 de julio de 1886, p. 3. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁶⁸ Datos relativos a la negociación de acciones de la *Compañía Hidráulica Guahybense* pueden consultarse en el periódico *La Federación*, en las fechas respectivas: 07 - 14 y 19 de agosto; 04 - 06 - 10 - 11 y 13 de septiembre; 7 y 23 de octubre; y 30 de diciembre de 1886. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁶⁹ *Informe de la Directoría de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense*. Porto Alegre: Tipografía del Deutsche Zeitung, 31 de enero de 1887, p. 10-11. [Traducción libre del autor] (MJU)

*Porto-Alegrense*⁷⁰. La recomendación fue en nombre de la salud pública, sin embargo, el gerente de la Compañía Hidráulica, ingeniero Alvaro Nunes Pereira, protestó por los reclamos del *Memorando* y presentó argumentos a favor de la calidad de las aguas del Arroio do Sabão.

El agua de la Hidráulica no es mala, siendo además considerada de primera calidad por los análisis y exámenes realizados por profesionales, de cuya seriedad y aptitud no se puede sospechar, y de los que el público es consciente. Verificada por el Hidrómetro (sic.), indica un grado de potabilidad que la sitúa entre las aguas más conocidas y utilizadas para abastecimiento de poblaciones, tanto en Europa como en América. No cabe duda de que el agua de la Hidráulica, aunque buena, seguirá mejorando con la construcción de filtros y tapas para las cajas de recepción y decantación del Arroio Dilúvio. [...].

También se descubrán los tanques de agua y no se filtraba el agua debido a la última visita del cólera, y posteriormente se realizaron algunos servicios para mejorar el agua, sin embargo, la población de esta capital puede dar fe de los beneficiosos resultados que esta agua, ahora tan injustamente condenada, trajo a esta capital, siendo considerada una de las principales causas de reducción de la intensidad de esta epidemia en su segunda visita⁷¹ (Traducción libre del autor).

El texto del ingeniero Pereira, parcialmente citado anteriormente, obtuvo dos respuestas de los autores del *Memorando*, una publicada el 1 de diciembre⁷² y otra el 07⁷³. Respecto a las particularidades de cada respuesta, es importante señalar que a fines del siglo XIX estaba en curso un interesante debate sobre la calidad de las aguas usadas para consumo humano. Este debate se inició en Europa y cruzó el océano Atlántico, recibiendo especial atención de la comunidad científica, principalmente de médicos e ingenieros. Para los médicos, la preocupación por la calidad del agua estaba relacionada con las enseñanzas de Hipócrates y luego se reforzó con el advenimiento de la teoría microbiana de Pasteur. Para los ingenieros, lo que importaba eran las condiciones del agua potable y la viabilidad técnica de utilizar los recursos hídricos para abastecer a las poblaciones. Es de destacar que tanto los ingenieros como los médicos utilizaron los conocimientos científicos de los farmacéuticos técnicamente más capacitados para realizar exámenes sobre la composición del agua.

Lo que sucedía en la capital de Rio Grande do Sul era algo similar a lo que sucedía en la ciudad de São Paulo. En su investigación, Sant'Anna (2007) abordó los cambios ocurridos en las relaciones entre la sociedad paulista y las aguas a lo largo del siglo XIX. La autora

⁷⁰ *La Federación*. Higiene Pública, 23 de noviembre de 1886, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁷¹ *La Federación*. Sección Libre. Companhia Hydráulica Porto-Alegrense, 27 de noviembre de 1886, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁷² *La Federación*. Higiene Pública. Al sr. gerente de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, 1 de diciembre de 1886, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁷³ *La Federación*. La comisión de la Sociedad Médico-Quirúrgica a la Compañía Hidráulica, 7 de diciembre de 1886, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

destacó la influencia de la ciencia en la construcción y difusión de la idea de que las aguas podían ser nocivas para la salud humana.

[...] a partir de la década de 1850, la imagen del contagio comenzó a adquirir una nueva complejidad. La investigación epidemiológica de John Snow mostró que habría un riesgo importante de contacto de los seres humanos con agua contaminada, sospechosa de causar cólera: esta enfermedad no sería causada simplemente por la suciedad, sino por la contaminación del agua con excrementos. Fue el comienzo de una nueva forma de ver al agua y las enfermedades contagiosas. Sospechas similares con respecto a enfermedades como el tifus y la septicemia han sido parte de las investigaciones de otros científicos en Inglaterra, Alemania y Francia (Sant'Anna, 2007, 215). (Traducción libre del autor)

La referencia al panorama científico de la segunda mitad del siglo XIX es oportuna para reconocer que la preocupación por la calidad del agua de Porto Alegre se insertó en un contexto más amplio de cambios en la medicina y en las relaciones entre los grupos humanos y el ambiente natural. Y fue en este contexto, marcado por el miedo a las enfermedades, que el gobierno provincial alentó la captación en las nacientes del Arroio do Sabão.

En 1891, cuando se disputaban las ganancias del “negocio del agua” entre las dos empresas, surgió una discusión sobre la calidad de las fuentes de agua existentes en la ciudad – discusión que también involucraba los intereses financieros de las dos empresas hidráulicas de Porto Alegre. El punto de partida fue un texto anónimo publicado en la revista *A Reforma* que acusaba a la Compañía Hidráulica Guahybense de abandonar “los planes aprobados” por el gobierno y de pretender abastecer de agua subterránea a la población. El texto fue reproducido por el periódico *La Federación* y publicado con el título “Questões Hydráulicas”, y de él las siguientes citas:

En términos de suministro de agua, el principal problema es la calidad del agua. [...].
¿Y qué crédito puede merecer al público el agua filtrada junto a la chacra del sr. Apolinário Porto Alegre, que la califican de óptima, igual a la de la Fuente de Freitas? Negamos absolutamente la posibilidad de ser mejor el agua filtrada en el terreno bajo y fangoso que la de una gran corriente fluvial. [...].
En cualquier caso, el suministro de agua filtrada del subsuelo es una nueva fase, en la que las alegaciones de los directores de la empresa no son suficientes. [...].
Hay, como ya hemos dicho, graves prejuicios científicos contra el uso de agua filtrada del subsuelo, y no de vertiente.
Es un tema muy grave que debe ser estudiado seriamente, con audiencia de los directores de higiene pública. [...] ⁷⁴. (Traducción libre del autor)

Con una fuerte crítica a la captación de agua en el subsuelo que estaba siendo estudiada por la Compañía Hidráulica Guahybense, el autor del texto citado discutió la calidad del agua que sería suministrada por la nueva empresa y expresó dudas sobre la viabilidad técnica y financiera de la captación en el subsuelo.

⁷⁴ *La Federación*. Cuestiones Hydráulicas, 07 de enero de 1891, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

La defensa de la Compañía Hidráulica Guahybense recayó en el ingeniero Alfredo Nunes de Azevedo que el 7 de enero de 1891 escribió el artículo "Cuestión de aguas" argumentando que en un momento la Guahybense estudió la posibilidad de captación en el subsuelo, pero dada la calidad superior de las aguas corrientes, los accionistas optaron por la captación en el Guaíba y sostuvo que se trataba de una decisión final⁷⁵. Cinco días más tarde, Azevedo reanudó el asunto, pero esta vez tomó una posición más ofensiva con relación a la compañía competidora. Citó documentos para comprobar que el agua captada en el Arroio do Sabão era insuficiente en el verano y tenía problemas derivados del exceso de barro en la temporada de lluvias. Y al afirmar que "la mayoría de las enfermedades del estómago, en esta ciudad, se deben al uso del agua de la Hidráulica Porto-Alegre" abrió un precedente para la continuación de la discusión⁷⁶.

En nombre de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, el ingeniero Pereira escribió una respuesta dosificada en cuatro artículos: (1) el 16 de enero, presentó documentos elaborados por la Comisión que analizaron las aguas del Arroio Sabão en 1866 para defender la calidad del agua suministrada por la empresa y declaró que la Hidráulica Porto-Alegrense había contribuido a reducir las enfermedades intestinales que afectaban a la población⁷⁷; (2) al día siguiente, presentó datos sobre la "composición hidrotrímica del agua del Arroio do Sabão" y destacó la existencia de estudios químicos que demostraron su calidad⁷⁸; (3) más tarde, el 19 de enero, citó declaraciones de autoridades públicas que reconocían la ayuda del agua de la Hidráulica Porto-Alegrense en la contención de la epidemia de cólera de 1867⁷⁹. Terminando sus respuestas, Pereira se posicionó a respecto de la capacidad de la empresa satisfacer la demanda de la ciudad.

Como expliqué clara y positivamente, la falta de agua que se ha producido en algunas tardes en la parte de la ciudad que es suministrada por el tanque de la plaza General Deodoro, proviene únicamente de los residuos y abusos, que allí la empresa dispone diariamente de un volumen de agua dos veces y media más alto de lo que debería ser suficiente en vista de sus compromisos o del número de sanciones existentes en esta parte de la ciudad.

⁷⁵ *La Federación*. Sección Libre. Cuestión de aguas, 7 de enero de 1891, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁷⁶ *La Federación*. Cuestión de aguas, 12 de enero de 1891, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁷⁷ *La Federación*. Cuestión de aguas III, 16 de enero de 1891, p.2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁷⁸ *La Federación*. Cuestión de las aguas IV. El agua de La Hidráulica Porto-Alegrense. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁷⁹ *La Federación*. Cuestión de las aguas V. El agua de la Hidráulica Porto-Alegrense, 19 de enero de 1891, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

Repito lo que dije en mi carta: 1.500,00 litros de agua se consumen en menos de 10 horas contra unos 600.000 por día, que constituyen los compromisos⁸⁰. (Traducción libre del autor)

Después de centrar su atención en la defensa de la calidad del producto proporcionado por la empresa de la que era miembro, el ingeniero Alvaro Nunes Pereira escribió una serie de artículos publicados en el periódico *La Federación*, citando estudios de diferentes orígenes para apoyar su tesis de que el consumo de aguas fluviales contaminadas contradecía los preceptos científicos de la época⁸¹. Es difícil disociar el empeño de Pereira en validar sus ideas del cargo que ocupaba como ingeniero gerente de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, porque su éxito implicaba el descrédito de la empresa competidora. Podemos inferir que argumentaba a favor de la calidad superior del agua captada en las fuentes y nacientes de los ríos en nombre de los intereses económicos que estaban en juego en el "negocio del agua", pero por otro lado, debemos tener en cuenta que a finales del siglo XIX e, incluso en las primeras décadas del siglo XX, parte de la comunidad científica era adepta a la captación de las fuentes y nacientes, lugares donde las aguas supuestamente estarían protegidas de la contaminación por desechos humanos.

Otra corriente científica no estaba de acuerdo con la preferencia por el agua procedente de fuentes y nacientes y entendía que incluso las aguas de los ríos con altas tasas de contaminación podían someterse a purificación y tratamiento químico y, más tarde, consumirse sin riesgo para la salud humana. Y siendo el debate sobre la calidad de las aguas de Porto Alegre, basado en hechos, conceptos y argumentos científicos, encontramos en este debate marcas de la coexistencia de dos modelos de captación de agua: uno basado en la preferencia por fuentes y nacientes y el otro basado en la valoración de los procedimientos de depuración de agua. El ingeniero Pereira se mantuvo partidario al primer paradigma, mientras que José Estácio de Lima Brandão y el ingeniero Alfredo Nunes de Azevedo se unieron al segundo, apostando por la captación y tratamiento de las aguas del Guaíba.

Un texto en defensa de la calidad de aguas de la Compañía Hidráulica Guahybense fue escrito por Alfredo Nunes de Azevedo y distribuido en un panfleto impreso en el taller gráfico

⁸⁰ *La Federación*. Cuestión de las aguas IV. El agua de la Hidráulica Porto-Alegrense, 20 de enero de 1891, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁸¹ *La Federación*. Cuestión de las aguas VII, 21 de enero de 1891, p. 2 – *La Federación*. Cuestión de las aguas VIII, 22 de enero de 1891, p. 2 – *La Federación*. Cuestión de aguas IX, 23 de enero de 1891, p. 3 – *La Federación*. Cuestión de aguas X, 24 de enero de 1891, p. 2 – *La Federación*. Cuestión de aguas XI, 26 de enero de 1891, p. 2 – *La Federación*. Cuestión de aguas XII, 27 de enero de 1891, p. 2 – *La Federación*. Cuestión de aguas XIII, 30 de enero de 1891, p. 2 – *La Federación*. Cuestión de aguas XIV, 04 de febrero de 1891, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

del periódico *La Federación* el día 29 de enero de 1891, pero este panfleto no fue localizado en las fuentes documentales. Analizando la repercusión del debate, encontramos al Dr. Firmiano Antonio de Araújo tomando partido en la discusión y defendiendo a la compañía de la cual era accionista.

Habiendo declarado el Dr. Alvaro Nunes Pereira, ingeniero gerente de la Hidráulica Porto-Alegrense que el agua que esta hidráulica está sirviendo a la población de esta ciudad fue examinada por mí hace más de 30 años, debo decir dos palabras para completar la noticia dada por el ilustre ingeniero.

En esta ciudad existía una sociedad médico-farmacéutica, integrada por todos los médicos y farmacéuticos de la Provincia.

Esta sociedad nombró al Dr. Manoel José de Campos, al Dr. Martiniano de Oliveira Fogaça y a mí para analizar las aguas de las fuentes y ríos de este municipio.

Una de las aguas examinadas fue la del arroyo do Sabão, colectada en su origen, que se consideró de buena calidad y potable.

La comisión también analizó el agua del río Guaíba, captada en varios puntos, verificando que era potable, [...].

El agua que la Hidráulica Porto-Alegrense suministra a la población, está compuesta por el agua del arroyo do Sabão, mezclada con la de otras vertientes. Las aguas, ya sean del arroyo do Sabão, o de otras vertientes, pasan por muchas viviendas que las utilizan para lavar la ropa y para otros usos que las devirtúan.

Estas aguas, recolectadas en las cajas profundas de la *Compañía Hidráulica Porto-Alegrense*, están allí expuestas al sol, donde se cuecen las materias orgánicas transportadas desde diferentes puntos, por lo que no son las aguas del arroyo Sabão recolectadas en su origen y que fueron analizadas por la referida comisión.⁸² (Traducción libre del autor)

La discusión sobre la calidad del agua en Porto Alegre alcanzó su auge en los meses de enero y febrero de 1891 y fue perdiendo fuerza gradualmente. Y considerando el contexto y los promotores de la discusión, es fácil notar que había intereses comerciales en juego. La aparición de la Compañía Hidráulica Guahybense representó el inicio de la competencia comercial y, en consecuencia, surgieron sospechas y hostilidades entre inversionistas. Pero la demanda de agua corriente estaba en alza y había espacio para ambas empresas.

Tras adaptarse al fin de su monopolio, la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense centró su atención en el problema del suministro insuficiente de agua. La sequía que se inició a fines de 1894 redujo el volumen de captación de la empresa y para evitar la interrupción no deseada en el suministro de agua, el 2 de enero de 1895, la Directoría emitió una nota pidiendo a los usuarios que colaboraran para reducir el consumo⁸³. A medida que la sequía empeoraba, la demanda crecía y surgían quejas y críticas de clientes insatisfechos por la falta de agua. Buscando defenderse de las críticas, la empresa solicitó al gobierno que formara una Comisión para evaluar las condiciones de su sistema de suministro⁸⁴. La solicitud fue

⁸² *La Federación*. Cuestión de aguas, 28 de enero de 1891, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁸³ *La Federación*. Companhia Hydráulica Porto-Alegrense, 02 de enero de 1895, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁸⁴ *La Federación*. Falta de agua, 9 de enero de 1895, p.2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

aceptada y los miembros de la Comisión visitaron los embalses de la empresa. También analizaron documentos que indicaban una disparidad en la distribución del agua entre las propiedades con hidrómetro y las que no estaban sujetos al dispositivo de medición. La Comisión reconoció que el uso de hidrómetros era una alternativa para “evitar el desperdicio” y manifestó que el volumen de agua suministrado por los tanques de la Compañía, a pesar de cumplir con las obligaciones previstas en el contrato - 500 litros por pluma - era insuficiente para la demanda de la ciudad, especialmente en los meses de verano. Según la Comisión, el volumen de agua suministrado aseguraba un consumo promedio de 63 litros diarios por cada habitante de Porto Alegre, pero para satisfacer satisfactoriamente a la población sería necesario ampliar la oferta a 100 o 125 litros diarios por habitante⁸⁵. Ante el problema de disparidad en el consumo, la insuficiencia en el volumen distribuido y la proximidad del cierre del contrato entre la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense y el gobierno, se presentaron las siguientes sugerencias:

Es opinión de la comisión que el gobierno del Estado debe buscar los medios que estime más convenientes para facilitar a la compañía el uso del hidrómetro sin incrementar el número de plumas y tratar de gestionar los estudios necesarios para un plan de aumento de agua para la población, por lo que es obligatorio el uso y suministro de hidrómetros a todos los edificios del casco urbano.

En los estudios que se han de realizar se debe considerar el abastecimiento de agua a las clases sociales desfavorecidas, cuya falta en el estío riguroso compromete la salubridad general, y es ante esta circunstancia que muchos autores que se han dedicado a estudios del abastecimiento de agua a las ciudades, son de la opinión, compartida por nosotros, de que sea hecho por los poderes públicos, cuya responsabilidad por el interés general no se mide por lo que puedan tomar de los accionistas de empresas o compañías⁸⁶. (Traducción libre del autor)

El dictamen de la Comisión fue firmado por José Montaury de Aguiar Leitão, José da Costa Gama y João Cancio Ferreira da Silva. En este documento, la opinión de que el suministro de agua debe ser “hecho por los poderes públicos” indica una pretensión de cambiar la posición del gobierno con respecto al “negocio del agua” en Rio Grande do Sul. Otro aspecto importante en el dictamen es la recomendación de “facilitar el uso del hidrómetro” y la “preocupación por la salubridad general” de la población, preocupación que excedía la lógica comercial de las relaciones entre los concesionarios y la Compañía. En la carta emitida por la Secretaría de Obras Públicas el 18 de mayo de 1895, el gobierno manifestó que no podía interferir en el tema de falta de agua en las plumas “porque no haber

⁸⁵ *La Federación*. Dictamen - Conclusión, 21 de mayo de 1895, p. 2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)
Observación: La parte inicial del documento elaborado por la Comisión fue publicada en la edición del día anterior con el título “Parecer”.

⁸⁶ *La Federación*. Dictamen, 21 de mayo de 1895, p. 1-2. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

infracción en las condiciones del contrato labrado entre él y la compañía, sin embargo, le cabía declarar, según el dictamen de la comisión, que la única forma de acabar con las denuncias contra la empresa es colocar hidrómetros en todos los plumas⁸⁷."

La presencia del ingeniero José Montauray de Aguiar Leitão entre los miembros de la Comisión de 1895 refuerza el valor político del dictamen que emitió, ya que recayó en este ingeniero, llamado por la historiadora Margaret Merchori Bakos "el eterno intendente" de Porto Alegre⁸⁸, para llevar a cabo las negociaciones que resultaron en la toma de control de la Compañía Hidráulica Guahybense - marco de una nueva política de abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul.

En 1897, José de Aguiar Montauray Leitão ya ocupaba el cargo de alcalde de la municipalidad, cuando incluyó en el Informe presentado al Concejo Municipal, el subtítulo "Saneamento da Cidade". En ese momento, el servicio de abastecimiento de agua estaba bajo el control de las dos empresas que recibieron concesiones del gobierno imperial, sin embargo, en el discurso de los líderes del Partido Republicano de Rio-Grandense (PRR), el saneamiento ya se estaba siendo incorporado a la agenda política del gobierno. Sobre este tema, vale la pena mencionar las palabras de Montauray.

La concesión realizada a la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense finalizará en septiembre del año que viene y la proximidad del final del plazo exige que, a la mayor brevedad, se inicien los estudios para el suministro de agua a la capital, a fin de aprovechar la actual canalización, no solo de esta compañía sino también de la Guahybense, expandiéndola lo que sea posible a la mayor parte de la ciudad.

No es necesario que justifique la urgencia del suministro de agua, ya que ustedes saben que, además de ser muy pequeña el área de la ciudad servida por la canalización de agua, es insuficiente en el verano, época en la que hay más necesidad de este indispensable elemento, que, en mi opinión, dado el gran desarrollo de la población, debería calcularse el abastecimiento para 150.000 habitantes a 200 litros cada uno. Creo que el número de habitantes no es exagerado, porque actualmente - estimo que la población urbana es de 90.000 habitantes, [...] ⁸⁹. (Traducción libre del autor)

En los últimos años del siglo XIX, la intención de interferir en el "negocio del agua" se manifestó en los documentos del poder público del estado de Rio Grande do Sul y pese a la existencia de dudas sobre cómo se llevaría a cabo la intervención, se propuso ampliar la oferta de agua, tanto espacial como demográficamente. En la concepción de los líderes del PRR, la

⁸⁷ *La Federación*. Secretaría de Obras Públicas. Expediente, 27 de mayo de 1895, portada. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁸⁸ La autora utilizó esta expresión debido a que José Montauray de Aguiar Leitão asumió el comando de la administración municipal en 1897 y ocupó el cargo de alcalde de Porto Alegre durante 27 años. (Bakos, 1996).

⁸⁹ *Informe presentado al Concejo Municipal por el intendente Dr. José Montauray de Aguiar Leitão en la Sesión Ordinaria de 1897*. Porto Alegre: s / ed., 1897, p. 9. [Traducción libre del autor] (AHPAMV)

inversión de recursos públicos en el abastecimiento de agua debería beneficiar al colectivo de la sociedad, sin distinción previa entre ricos y pobres o entre habitantes de los barrios centrales y habitantes de la periferia. Esta concepción influyó en la decisión del PRR de intervenir en el servicio de abastecimiento de agua en Porto Alegre. Sin embargo, no explica todos los aspectos determinantes de la intervención: había una demanda creciente de agua potable por parte de la sociedad y las empresas privadas no mostraban voluntad de invertir para atender esta demanda.

La ampliación del suministro de agua fue tanto una necesidad como una voluntad política para el PRR. En el Informe del año 1897, el intendente José Montaury reafirma su intención de ampliar el suministro de agua y menciona dos opciones técnicas que se estaban analizando: la captación “en las cuencas del Jacuí”, mediante la elevación por fuerza mecánica, o la captación en lugares más altos para explotar la “fuerza de la gravedad”, en este caso, serían necesarios estudios sobre el volumen de agua en el “arroio dos Ferreiros o Botiá”⁹⁰.

A nivel político, la sustitución del “negocio del agua” en Porto Alegre por un sistema de abastecimiento público era el objetivo del municipio, pero para lograrlo, la Intendencia enfrentaba tres obstáculos: (1) la falta de estudios técnicos para orientar las obras de saneamiento de la ciudad, (2) la dependencia de un acuerdo con las compañías privadas que realizaban el servicio, (3) la insuficiencia de sus ingresos ante las grandes inversiones que demandaba el saneamiento. La superación paulatina de estos obstáculos quedó plasmada en los documentos de la Intendencia y fue seguida con interés por la prensa de Porto Alegre de la época.

A partir de las fuentes documentales, fue posible identificar los cambios entre el proyecto inicial y su ejecución. Cuando el proyecto de saneamiento de Porto Alegre entró en la agenda del PRR, tenía dos objetivos principales: la ampliación del suministro de agua y la construcción de una red de alcantarillado, pero en el curso de su prolongada ejecución, el poder público adoptó diferentes estrategias para lograrlos. Parte del cambio se puede atribuir a las especialidades de Ingeniería, ya que la captación y distribución de agua requerían cierto conjunto de conocimientos y obras, mientras que la construcción de una red de alcantarillado demandaba otros saberes y otras obras. El “negocio del agua” en Porto Alegre estaba consolidado y su operación involucraba, además de bombas de captación, tanques y redes de tuberías, empleados de las empresas existentes, accionistas y clientes interesados en su

⁹⁰ *Informe presentado al Concejo Municipal por el intendente Dr. José Montaury de Aguiar Leitão en la sesión de 1897.* Porto Alegre: Talleres tipográficos de La Federación, p.9. [Traducción libre del autor] (AHPAMV)

operación. Y sin llegar a un entendimiento con las empresas que controlaban el suministro de agua en la capital, el gobierno no pudo avanzar en la municipalización del servicio.

3.4 La municipalización de la *Compañía Hidráulica Guahybense*

En 1900, el PRR puso en marcha su proyecto de saneamiento encaminando, simultáneamente, negociaciones para la toma de posesión de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense y de la Compañía Hidráulica Guahybense. Los documentos resaltan la preocupación de las autoridades públicas por respetar los “bienes particulares” de los accionistas de las respectivas empresas.

El procedimiento de administración, teniendo en cuenta la rapidez de ejecución de las obras, tiene principalmente en cuenta los bienes de particulares que aún pueden ser utilizados.

Sin embargo, por respetables que sean estos intereses, sólo pueden ser considerados frente a aquellos que afectan a una gran población cuando surgen motivos inspirados en la equidad infalible.

De ahí la indispensable demora en supuestos de esta naturaleza, donde se busca establecer los derechos de la administración y de la compañía, para una solución amistosa, como la que pretende el gobierno del Estado para este tema⁹¹. (Traducción libre del autor)

En 1902, la propuesta de adquisición fue rechazada por ambas compañías; el mismo año, el intendente nombró una Comisión para estudiar el costo de crear una red de suministro de agua para la ciudad con nuevas máquinas y cañerías nuevas. La Comisión presentó cálculos y presupuestos y concluyó que el gobierno podría construir una nueva red de abastecimiento de agua con un valor similar al solicitado por las dos compañías hidráulicas, con la ventaja de que la nueva red tendría mayor durabilidad y menores costos en su mantenimiento. A juicio de la Comisión, coordinada por el ingeniero Francisco Brasiliense da Cunha Lopes, las condiciones exigidas por la Hidráulica Porto-Alegrense y la Hidráulica Guahybense no pudieron ser aceptadas por la Intendencia. Así procediendo, y con el apoyo del gobierno estatal, la Intendencia de Porto Alegre reforzó su determinación de ampliar el suministro de agua con o sin la expropiación de las compañías. A medida que avanzaban los estudios, se inició una nueva ronda de negociaciones que arrojó resultados diferentes.

En el Informe presentado al Concejo Municipal de 1904, el intendente José Montauray informó que la Compañía Hidráulica Guahybense había hecho una oferta considerada "justa" para la adquisición de su patrimonio. El 1 de octubre de 1904 el municipio firmó la

⁹¹ *La Federación*. 10 de octubre de 1902, p. 15. Informe presentado al Concejo Municipal por el intendente Dr. José Montauray de Aguiar Leitão en la Sesión Ordinaria de 1897. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

expropiación de la empresa por el valor de cuatrocientos veintitrés millones de reales [423: 000 \$ 000].

Con la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense el rumbo de las negociaciones siguió otra dirección. El patrimonio de esta empresa fue evaluado por el municipio en seiscientos treinta y cinco millones, setecientos cuarenta y seis mil, doscientos veintisiete reales [635: 746 \$ 277], siendo reducido por el Departamento de Obras Públicas del Estado a cuatrocientos ochenta y siete millones doscientos veintiún mil cuatrocientos cuarenta y siete reales [487: 221 \$ 447]. La gerencia de la Compañía no estuvo de acuerdo con el monto, se sintió perjudicada y escribió al gobernador Borges de Medeiros su negativa a aceptar los términos de la expropiación. En su respuesta, definió clara y objetivamente la diferencia entre interés público y privado.

La Compañía Hidráulica Porto-Alegrense es una sociedad anónima o compañía mercantil y basta resaltar que su objeto fundamental es la realización de lucros materiales.

Diametralmente opuestas son las intenciones del gobierno, proponiendo realizar administrativamente el servicio hidráulico, porque la intención de lucro cede, totalmente, ante el interés público, al que obedece primordialmente toda la actividad gubernamental y bajo cuya influencia se comprometerá la administración para hacer el suministro de agua lo más barato posible, lo que sea suficiente para cubrir los modestos intereses del capital empleado y la lenta amortización de ese capital.

Y los abajo firmantes creen que la administración podrá suministrar agua a precios muy bajos, porque su tutela es notable en beneficio de la población y el crédito del gobierno es afortunadamente masivo, por lo que el capital necesario fluirá hacia ella con un interés sumamente bajo⁹². (Traducción libre del autor)

Ante el fracaso del segundo intento de negociación con la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, la Intendencia solicitó al gobierno del estado la intermediación de un acuerdo y sugirió que la empresa llevara a cabo el proyecto de ampliación del suministro de agua aceptando las condiciones establecidas por el gobierno. En 1903, la Compañía envió una carta al gobierno del estado expresando su voluntad de realizar las obras planificadas por el municipio con capital propio y expuso la necesidad de “conocer con anticipación y precisión, qué concesiones, ventajas o garantías, le daría el poder público del estado o municipal, así como los cargos estipulados, para que la Asociación obtuviese el efectivo preciso⁹³”. La propuesta fue bien recibida por el gobierno y las partes involucradas (Intendencia, gobierno del estado y Directoría de la empresa) avanzaron a las negociaciones sobre el costo de las

⁹²*La Federación*. 23 de noviembre de 1927, p. 3. Informe presentado al Concejo Municipal por el intendente Dr. José Montauray de Aguiar Leitão en la Sesión Ordinaria de 1907. [Traducción libre del autor] (BNRJ-HD)

⁹³*Informe presentado al Concejo Municipal por el intendente Dr. José Montauray de Aguiar Leitão en la Sesión Ordinaria de 1904*. Porto Alegre: Talleres tipográficos de *La Federación*, p. 22. [Traducción libre del autor] (AHPAMV)

nuevas obras y sobre las condiciones contractuales. En este punto, surgieron divergencias entre los presupuestos elaborados por la Compañía y los elaborados por el poder público.

Después de intentos improductivos, la Intendencia abandonó las negociaciones con la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense para centrar su atención en las obras de ampliación del suministro de agua a partir de las máquinas y de la red de caños adquirida de la extinta *Compañía Hidráulica Guahybense*. Las primeras excavaciones para la ampliación de la red adquirida por la municipalidad se iniciaron el mismo año de la expropiación (1904) y fueron acompañadas de un rápido crecimiento en el número de propiedades suministradas por el municipio.

A partir de 1904, la gestión del suministro de agua en Porto Alegre se dividió entre el sector privado (representado por los accionistas de la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense) y el sector público que estaba bajo el control del municipio. Los dos sectores definieron diferentes prioridades: el municipio de Porto Alegre invirtió recursos en la ampliación de la red y la modernización del sistema de captación y tratamiento; mientras la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense, a su vez, se esforzó por asegurar la continuidad del servicio en las áreas de la ciudad atendidas por su red. Sin embargo, ante el rápido crecimiento de la red administrada por el poder público, la Compañía abandonó nuevas inversiones e inició un proceso de transferencia de su patrimonio para la municipalidad – proceso que culminó en 1941.

**4. LA MODERNIZACIÓN DEL SUMINISTRO
DE AGUA EN LA CIUDAD DE PELOTAS
(1832-1908)**

LA MODERNIZACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA EN LA CIUDAD DE PELOTAS (1832-1908)

El enfoque de este capítulo se centra en la experiencia de modernización del suministro de agua que ocurrió en la ciudad de Pelotas, Rio Grande do Sul, entre 1832 y 1908. El capítulo analiza la configuración del “negocio del agua” en Pelotas a partir de las negociaciones entre el gobierno y la Compañía Hidráulica Pelotense, empresa que se hizo cargo de la concesión del servicio en 1871. También explora, a través de la prensa, la percepción que tiene la sociedad sobre el servicio brindado por la respectiva compañía.

La primera sección del texto presenta datos sobre la formación de la ciudad de Pelotas y sobre su desarrollo económico, en el contexto del Imperio. La segunda destaca aspectos del suministro de agua en el período comprendido entre 1832 y 1871. Posteriormente, el texto analiza la creación de la Compañía Hidráulica Pelotense, empresa constituida en 1871 que recibió una concesión del gobierno provincial para captar y distribuir agua en Pelotas. La cuarta sección explora las interpretaciones producidas por la prensa local sobre el costo y la calidad del servicio. La última sección del capítulo destaca el proceso de municipalización de la empresa, completado en 1908.

4.1 Pelotas: una ciudad en el extremo sur de Brasil

La ciudad de Pelotas tiene actualmente la tercera población más grande de Rio Grande do Sul. Por su ubicación, su densidad demográfica y su importancia política y económica, puede ser clasificada como la ciudad más grande del extremo sur de Brasil⁹⁴.

La formación del núcleo urbano se produjo a partir de 1812, año de la instalación de la Parroquia de São Francisco de Paula. Alrededor del lugar elegido para la construcción de la capilla parroquial se demarcaron las primeras calles del pueblo y, en 1815, se inició la demarcación y venta de terrenos a particulares. La elección del lugar para la instalación de la Parroquia no fue aleatoria. Había intereses políticos y económicos involucrados y también se consideraron factores naturales (topografía e hidrografía) (Soares, 2002).

Alrededor de la localidad donde se instaló la parroquia de São Francisco de Paula había varias propiedades rurales que se ocupaban de la ganadería y también había charqueadas⁹⁵ - unidades de procesamiento de carne vacuna que producían charque⁹⁶.

⁹⁴ Según datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), en 2019, la población de Pelotas fue estimada en 342.132 habitantes y el territorio del municipio ocupa una superficie de 1.610.084 km².

En la transición del siglo XVIII al XIX, la ganadería fue la principal actividad económica del sur de Brasil. Esta actividad constaba de dos partes: el control y alimentación de los rebaños (que se realizaba en las fincas, también llamadas estancias) y el sacrificio del ganado y la preparación del charque.

La mano de obra esclava era utilizada tanto en las estancias como en las charqueadas. Sin embargo, el trabajo en las charqueadas exigía una mayor concentración de esclavos (Assumpção, 2013). La matanza del ganado, el retiro del cuero, el desmembramiento de los animales sacrificados y el proceso de aplicación de sal a la carne y exposición al sol para su secado eran actividades realizadas por esclavos y, en consecuencia, cuanto mayor era el plantel de esclavos de una charqueada, mayor sería su potencial de producción. Además de tener un gran plantel de esclavos, el charqueador (propietario de la charqueada) necesitaba invertir capital en la compra de ganado vivo y en la compra de herramientas, instalaciones e insumos. El tiempo para el retorno de la inversión dependía de las rutas comerciales del charque y de las condiciones para negociar con los compradores. El capital necesario para participar en el negocio del charque era elevado (Vargas, 2013), y, consecuentemente, los charqueadores representaban un segmento pequeño de la sociedad de Rio Grande do Sul – ellos eran una élite económica, en el sentido literal de la palabra.

Las charqueadas precedieron al acto político que originó la actual ciudad de Pelotas. En las últimas décadas del siglo XVIII, los primeros productores de carne salada se asentaron en la región a orillas del Canal São Gonçalo, del Arroyo Pelotas y Arroyo Santa Bárbara (Gutierrez, 1999 y Soares, 2002). Estos cursos de agua eran navegables para embarcaciones pequeñas y eran utilizados por charqueadores para transportar el charque hasta el puerto de Rio Grande, ubicado a unos 60 km de Pelotas. Los cursos de agua mencionados anteriormente también ofrecían el agua necesaria para el procesamiento del charque y recibían los desechos (sangre, huesos y grasas) generados en las charqueadas.

La presencia de las charqueadas y la importancia económica que tuvieron fue uno de los factores que influyó en la elección del lugar para la sede parroquial. Según Soares (2002,

⁹⁵ **N.T.A.** Las charqueadas existentes en Rio Grande do Sul en los siglos XVIII, XIX y en las primera décadas del siglo XX eran unidades de producción similares a los saladeros existentes en los territorios que hoy pertenecen a Uruguay y Argentina. Además de tener una similitud en las técnicas de producción, su producto final era el mismo: la carne salada (también llamada de tajo). En el texto de la Tesis opté por mantener la ortografía de la palabra charqueadas en portugués. La misma opción se aplica al caso de la palabra charqueador (el dueño de una charqueada) y al charque (el producto beneficiado).

⁹⁶ **N.T.A.** El charque también se conoce en Brasil como carne seca. En ciertas áreas de América Latina el producto se conoce como tasajo.

32), la creación del pueblo buscó conciliar las actividades económicas locales con las particularidades de un entorno urbano.

La población urbana debería estar lo más cerca posible de las estancias (haciendas) para mantener el control de la producción y – del mismo modo - lo más lejos posible de las situaciones incómodas generadas por el trabajo de producción de la carne salada.

Creada para garantizar a los charqueadores una mayor eficiencia en el uso del espacio y una mayor productividad, Pelotas creció comprometida con la producción y exportación de charque. A fines del siglo XVIII, y con mayor intensidad, en la primera mitad del siglo XIX, el charque producido en Pelotas se convirtió en un producto imprescindible para la alimentación de la mano de obra esclava y se consumía en grandes cantidades en las provincias de Bahía, Pernambuco, Río de Janeiro, São Paulo y Minas Gerais. La demanda de charque pelotense creció de manera constante en las primeras décadas del siglo XIX. Vargas (2013, 5) afirma que “las cantidades exportadas habían aumentado de un promedio de 1 millón de arrobas, entre 1805 y 1816, a casi 2 millones de arrobas, entre 1845 y 1857”.

El continuo crecimiento de la producción del charque convirtió a Pelotas en el centro urbano más importante de la provincia de Rio Grande do Sul y, al mismo tiempo, hizo de ella la ciudad con mayor concentración de esclavos. La localidad recibió anualmente un promedio de 250 a 350 mil reses bovinas que eran adquiridas por charqueadores pelotenses y sacrificadas en las charqueadas. Parte de este ganado provenía de los campos de Rio Grande do Sul, otra parte provenía de Uruguay, región que obtuvo la independencia en 1828, al final de la Guerra Cisplatina. La red de haciendas y estancias que abastecían a las charqueadas en Pelotas se formó antes de la demarcación de la frontera Brasil / Uruguay, pero a partir de la independencia de Uruguay, los brasileños que poseían tierras, esclavos y ganado en territorio uruguayo entraron en conflicto con el gobierno de Montevideo que buscó favorecer a la industria salinera.

El perfil del charqueador de Pelotas, sus redes de inserción política y sus conflictivas relaciones con los saladeros de Uruguay y Argentina fue investigado por Vargas (2013). Este autor encontró que la divergencia entre los grupos competidores en la producción del *charque* fue uno de los principales factores de la campaña militar impulsada por el Imperio de Brasil contra Rosas (1851-1852). La victoria de Brasil en la guerra contra Rosas y los tratados comerciales firmados con Uruguay, poco después del conflicto, estabilizaron las tensiones entre los charqueadores de Rio Grande do Sul y los saladeros platinos. Así, en las últimas décadas del Imperio, Pelotas se benefició de la pacificación en la frontera entre Brasil y

Uruguay y se mantuvo como el principal productor de charque consumido por las provincias del centro y noreste de Brasil.

Existe una amplia bibliografía sobre la historia de la ciudad de Pelotas y parte de esta bibliografía incluye el recorte de nuestro estudio (1832-1908). Sin embargo, considerando que nuestro foco está en la historia del abastecimiento de agua en Pelotas, restringiremos la consulta bibliográfica a textos que ofrezcan aportes para la comprensión de la modernización del abastecimiento de agua en Pelotas.

Cronológicamente, es posible identificar dos periodos distintos en esta modernización. Son: el período comprendido entre la instalación del Municipio de Pelotas y la creación de la Compañía Hidráulica Pelotense (1832-1871); y el período comprendido entre la formación de la Compañía y la municipalización del servicio (1871-1908).

En la siguiente sección del capítulo, trataremos la situación del suministro de agua en Pelotas antes de la creación de la empresa que empezó la distribución en red en Pelotas.

4.2 Los inicios del abastecimiento de agua en Pelotas

Dentro del sistema legal del Imperio de Brasil, la elevación de una Parroquia al estatus de Vila era un hecho importante. Este acto autorizaba la instalación del Ayuntamiento y suponía el reconocimiento de que el lugar había alcanzado expresividad política y económica. Para el povoado de Pelotas, la elevación a la condición de Villa ocurrió en 1832, y a partir de este año, la entonces Parroquia de São Francisco de Paula pasó a tener su propia Cámara de Ediles. Una vez instalada, la Cámara pasó a tratar los asuntos de su competencia y, siguiendo las determinaciones del *Reglamento de las Cámaras Municipales del Imperio*, promulgado en 1828, también se ocupó de los asuntos que afectaban la higiene pública y la salubridad de la población, entre los que se encontraba el suministro de agua.

Consultando las Actas producidas por la Cámara Municipal de Pelotas en el período de 1832 a 1852⁹⁷, fue posible localizar algunas deliberaciones sobre el abastecimiento de agua, entre las que cabe destacar la decisión registrada en la Sesión Extraordinaria del 16 de agosto de 1832, cuando una Comisión encargada de tratar de las carreteras y fuentes presentó su posición sobre las obras necesarias para el abastecimiento de agua:

⁹⁷ En 2011 fueron publicadas las Actas del Municipio de Pelotas, elaboradas entre 1832 y 1852. La publicación fue organizada por Mário Osório Magalhães y por el Instituto Histórico y Geográfico de Pelotas. Con este trabajo fue posible investigar las decisiones del municipio de Pelotas en cuanto al suministro de agua dentro del período respectivo. Para investigar el mismo tema en el período posterior a 1852 sería necesario consultar los originales de la Cámara y, lamentablemente, esto no fue posible.

[...] la comisión reconoce la necesidad de una fuente, o pozo , en el lugar denominado Cacimba do Mato, debido al conocimiento de la existencia de agua buena y abundante en ese lugar, pero considera mezquina esta medida, ya que no puede, por la longitud, llegar a todos los habitantes de este pueblo, especialmente los menos capacitados, y considera urgente que, según la ley del veintinueve de agosto de mil ochocientos veintiocho, se construyan diferentes pozos en la Rua Nova das Fontes, [...]. (Magalhães, 2011, 60-61) (Traducción libre del autor)

El dictamen de la Comisión registró la intención de la Cámara de facilitar el acceso al agua potable a “los menos necesitados”, además señaló a la “Rua das Fontes” como el lugar considerado más adecuado para la construcción de pozos. En esta misma calle había un pozo de uso público que, a juicio de la Cámara, no presentaba condiciones de reforma y debería ser desactivado y reemplazado por dos nuevas fuentes (Magalhães, 2011, 387).

La instalación de nuevas fuentes en calle llamada en la época de Rua das Fontes se justificó por la pureza de las aguas existentes en ese lugar. Sin embargo, la documentación del Ayuntamiento, instalada en 1832, registra la preocupación de los concejales por la calidad del agua en este lugar. Magalhães consideró la posibilidad de que esta preocupación fuera resultado de un hecho previo a la creación de la ciudad. Según el autor, al inicio de la Rua das Fontes, “entre 1812 y 1820, habían sido enterrados los primeros muertos de la parroquia (Magalhães, 2000, 28).

La preocupación de la Cámara Municipal por las fuentes de agua fue constante en las décadas de 1830, 1840 y 1850. Sin embargo, a pesar de la recurrencia del tema, el municipio realizó pocas obras.

En Pelotas, a principios del siglo XIX, la captación en pozos de uso público era una forma importante de suministro de agua, pero no la única. La población también consumía agua de lluvia almacenada en cisternas y compraba agua comercializada en tanques por aguateros. Las prácticas de acceso al producto variaban según la condición social de las personas y el uso de mano de obra esclava para captación y transporte del líquido formaba parte de la vida cotidiana de la Pelotas imperial. Como en otras ciudades del Imperio, en Pelotas se utilizó mano de obra esclava para captar y transportar el agua consumida en los hogares de las familias más ricas.

La referencia al uso de esclavos en el abastecimiento de agua en Pelotas es oportuna para señalar que, en Brasil, a principios del siglo XIX, la higiene era un asunto predominantemente privado. Las autoridades públicas se ocupaban de temas como la ubicación de cementerios y mataderos públicos, supervisaban el comercio de alimentos y realizaban obras para ampliar el suministro de agua potable, pero no ejercían una influencia incisiva en las prácticas de higiene doméstica. Esta interferencia ganó contornos más

definidos en la segunda mitad del siglo XIX y su desarrollo fue, en parte, consecuencia de las grandes epidemias de viruela, fiebre amarilla y cólera que azotaron a Brasil en las últimas décadas del Imperio (Rückert, 2015).

En la Pelotas de 1845, la necesidad de abrir pozos fue nuevamente discutida por los concejales que decidieron solicitar ayuda al gobierno provincial. La iniciativa resultó en un préstamo otorgado por la Provincia para la construcción de una cisterna en el subsuelo del Mercado Público de la ciudad⁹⁸. La obra fue concluida en 1851 y su función era almacenar agua de lluvia que se distribuía gratuitamente a la población. La Cisterna del Mercado Público “tenía capacidad para abastecer 900 barriles de agua diarios y sirvió a la ciudad durante más de 20 años (Xavier, 2010, 56)”.

El agua almacenada en la Cisterna del Mercado Público y vendida en barriles por aguateros o transportada por esclavos, no impidió la mortalidad causada por la epidemia de cólera que azotó la ciudad en 1855. No existen registros exactos sobre la cantidad de muertes ocurridas en Pelotas durante esta epidemia. Lo que sí sabemos es que, a partir de 1855, el municipio comenzó a dedicar más atención al mantenimiento de la higiene pública. La experiencia de la epidemia de cólera provocó algunas acciones, como la creación de un nuevo cementerio, la inspección de la calidad de los alimentos, la centralización del sacrificio de animales en un matadero público e inversiones en el suministro de agua (Soares, 2002, 91-92).

Los documentos consultados no señalan una relación directa entre la epidemia de cólera y el abastecimiento de agua, como ocurrió en Porto Alegre, sin embargo, indican que hubo preocupación del gobierno con este asunto, pues en 1861 el gobierno provincial contrató al ingeniero italiano Ângelo Cassapi para perforar y captar agua de la capa freática.

[...] Cassapi realizó varios relevamientos en Pelotas, donde hoy se encuentra el Parque Dom Antônio Zattera, pero sin éxito. El italiano alcanzó una profundidad de 104 metros encontrando granito descompuesto. Así, renunció a sus intentos y el Gobierno de la Provincia expolió los equipos y maquinaria que utilizaba, y el Ayuntamiento compró las bombas de extinción de incendios (Xavier, 2010, p. 57). (Traducción libre del autor)

Tras el fracaso de la iniciativa de Cassapi, el gobierno provincial abrió licitación para obras de abastecimiento de agua para Pelotas mediante la Ley N ° 592, del 2 de enero de 1867. El proyecto seleccionado fue el del francés Jules Villain, pero el autor desistió de su ejecución. Otra iniciativa a favor del abastecimiento de agua en Pelotas fue la propuesta presentada en 1869 por el comerciante pelotense Domingos Rodrigues Cordeiro y el ingeniero

⁹⁸ Ley N ° 27, del 13 de marzo de 1846.

inglés John Storry, ambos iniciaron negociaciones con el gobierno provincial, sin embargo, al año siguiente alegaron imposibilidad de cumplir con las condiciones establecidas. en el contrato de servicio.

Los intentos fallidos de dotar a la ciudad de un sistema de suministro de agua -primero con el ingeniero italiano Ângelo Cassapi, luego con el ingeniero francés Jules Villain y luego con Domingos Rodrigues Cordeiro y el ingeniero inglés John Storry - no impidieron nuevas negociaciones entre el gobierno y los interesados en el “negocio del agua” en Pelotas fueran encaminadas.

4.3 La *Compañía Hidráulica Pelotense* y la comercialización de agua en red

En 1871, el portugués Higino Corrêa Durão y su socio João Frick presentaron un plan de construcción para el suministro de agua en la ciudad de Pelotas. El gobierno estudió el plan y las condiciones para la concesión del servicio y, mediante el Decreto Imperial No. 859, autorizó la ejecución de las obras. En el Archivo Histórico de Rio Grande do Sul (AHRS) hay un memorial descriptivo con información sobre las obras de abastecimiento de agua que se realizarían en Pelotas y Rio Grande, a cargo de Higino Corrêa Durão y João Frick⁹⁹. El memorial fue enviado al Presidente de la Provincia acompañado de planos, descripción del material y presupuestos, y fue firmado por Durão y Frick. Con base en este documento, sabemos que el sistema de captación de Pelotas incluía (1) una represa en Arroio Moreira; (2) un tanque de clarificación con capacidad para tres mil litros cúbicos, que podía subdividirse en varios tanques; (3) la construcción de un aductor con tuberías de hierro fundido conectando el punto de captación con el centro de la ciudad, calculando el tamaño de las tuberías para una población que abasteciera a una población de doce a catorce mil habitantes; (4) un gran depósito metálico para regular el flujo de agua; (5) y la instalación de cuatro fuentes en lugares que serían determinados por el Ayuntamiento.

El contrato establecido entre la Provincia y la concesionaria registró la preocupación del gobierno por la calidad del agua que se utilizaría para abastecer a Pelotas. La preocupación se expresó en la elección del punto de captación (el Arroio Moreira) y en la exigencia de construir dos cajas con piedras y arcillas para el decantado natural de las aguas que serían captadas. El contrato fijaba el precio máximo que se podía cobrar por el producto en 20 reales [veinte reales] por barril de veinticinco litros y 10 reales [diez reales] para cada

⁹⁹Indicaciones que acompañan las plantas de las Compañías Hidráulicas de Rio Grande y Pelotas presentadas por los concesionarios Hygino Corrêa Durão y João Frick. 9 de diciembre de 1871. Caja 15, Legajo 31 [Traducción libre del autor] (AHRS)

veinticinco litros entregados en una pluma. También establecía la obligatoriedad del suministro de agua gratuita para los edificios de la administración pública, siendo el costo de la plomería en estos edificios responsabilidad del gobierno. A cambio de la concesión, además del derecho a vender agua en fuentes y arrendar plumas, la Provincia garantizó al concesionario (i) pagos semestrales de intereses del 7% sobre el capital aplicado hasta la recuperación de este capital¹⁰⁰ y (ii) facilidades para la importación de equipos y materiales hidráulicos¹⁰¹.

Después de obtener el permiso del gobierno provincial para realizar obras de abastecimiento de agua en Pelotas, Higyno Corrêa Durão transfirió la concesión al grupo de inversionistas que fundó la Compañía Hidráulica Pelotense; en este grupo, se encontraban miembros importantes de la élite local, como João Simões Lopes (Visconde da Graça), Antônio José de Azevedo Machado Filho (hijo del Barón de Azevedo Machado) y Felisberto Ignácio da Cunha (Barón de Correntes). La transferencia de la concesión fue un trámite importante en la medida en que formalizó, a través de los Estatutos de la Compañía, la participación de otros actores sociales (los accionistas) y fijó las reglas para los interesados en invertir en el incipiente “negocio del agua” en Pelotas. Siguiendo los trámites previstos en la legislación del Imperio, los fundadores de la Compañía redactaron un Estatuto que fue sometido a la apreciación de las autoridades imperiales, habiendo sido aprobado por Decreto Imperial del Ministerio de Agricultura, Comercio y Obras Públicas, del 23 de agosto de 1871 (Silveira, 2009).

El contrato de concesión preveía un plazo de ocho meses para la presentación del Plan de Obras y un plazo total de treinta meses para la inauguración del servicio. El cumplimiento de los plazos fue de interés para ambas partes involucradas: para la Compañía, fue la garantía de recibir un interés del 7% sobre el capital aplicado cada seis meses; para la Provincia era interesante ahorrar en el pago de intereses, lo que solo sería posible una vez que la empresa recuperara el capital aplicado. Pero la existencia de un interés común no fue suficiente para asegurar un entendimiento entre las dos partes. La empresa no pudo cumplir con los plazos acordados y la Provincia se mostró reacia a pagar intereses semestrales.

La primera parte del trabajo de la Compañía estuvo dirigida a la construcción de la represa de captación y los tanques de decantación, ambos ubicados en el Arroio Moreira, en la

¹⁰⁰ La tasa de interés del 7% se determinaría en base al capital de inversión máximo previsto en el contrato. Esta cantidad máxima se fijó en 500: 000 \$ 000 [quinientos millones de reales]. Las dos partes acordaron suspender el pago de intereses cuando los ingresos recaudados por la Compañía superaran el capital aplicado.

¹⁰¹ *Término del Contrato, firmado con Hygino Corrêa Durão para la conducción de agua potable en la ciudad de Pelotas, aprobado mediante Comunicado n949, del 10 de mayo de 1871.* [Traducción libre del autor] (AHRs)

localidad conocida en esa época como “cachoeira” (cascada). La segunda parte fue la instalación de la tubería que conectaba la represa al centro de la ciudad. La tercera, y también la más compleja, fue la construcción del embalse central y la instalación de las fuentes.

En 1873 las obras aún estaban en curso. Este año, según datos de la secretaria de la Dirección Provincial de Ingresos, en Pelotas existían 2.385 edificios, de los cuales 97 eran casas de dos pisos. El número de edificios ocupados para el comercio y mercaderías diversas fue de 623. El número de calles y plazas con edificaciones ascendía a 44, siendo 41 calles y 3 plazas (Monquelat y Pinto, 2012, 184)”.

En el mismo año de 1873 Compañía Hidráulica Pelotense inició la instalación de las cuatro piletas ornamentales importadas de Europa previstas en el contrato de concesión. La función principal de las piletas era servir a la población sin recursos para pagar el suministro de agua corriente en la residencia. Sin embargo, también tenían una función ornamental y, para los miembros de la élite pelotense, simbolizaban la materialización del progreso y el ordenamiento urbano. Cabe señalar que el agua de las piletas también estaba sujeta a la lógica comercial y, en consecuencia, los usuarios debían pagar por utilizarla. Buscando asegurar su derecho de cobro, la empresa contrató guardias y “rodeó las fuentes con barras de hierro (Xavier, 2010, 63)”.

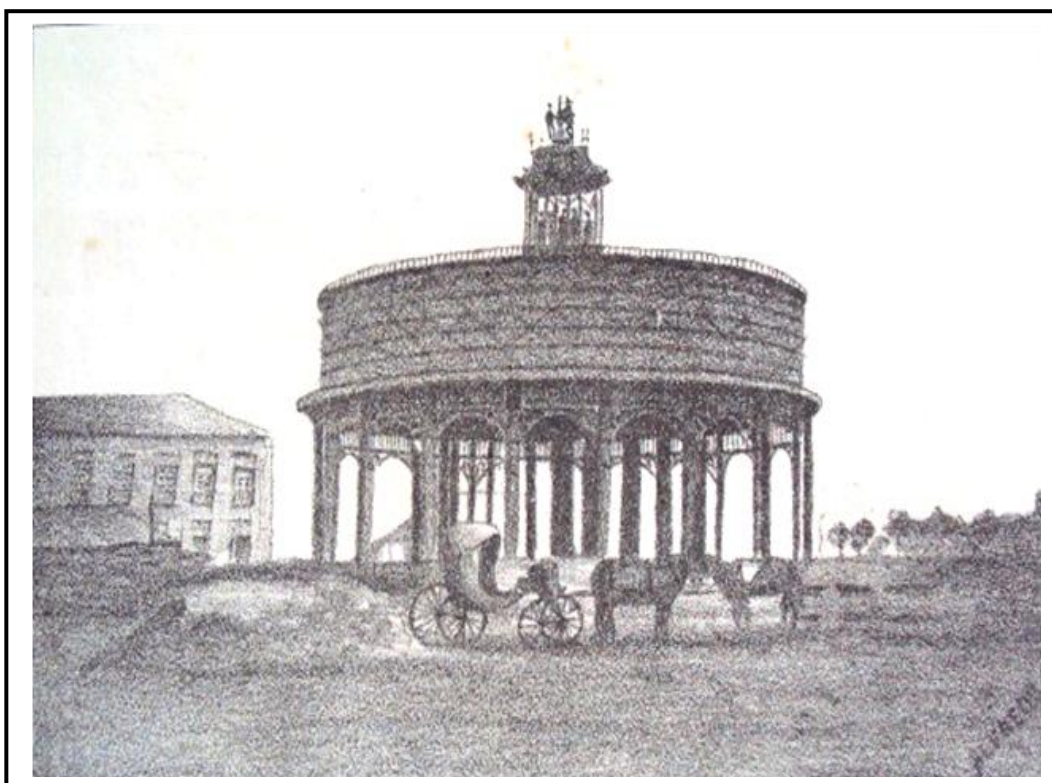
La elección de dónde instalar la cuarta piletta fue motivo de la discordia entre la Cámara Municipal y la dirección de la empresa. Según Silveira (2009, 160), la ciudad de Pelotas no contaba con plazas adecuadas para recibir las piletas. Preocupado por la ubicación de la importante pieza hidráulica y ornamental, el municipio determinó que la cuarta piletta se instalara en la antigua Praça General Câmara, pero la dirección de la Compañía expresó una objeción alegando que el suministro de agua para esa zona de la ciudad no estaba previsto en el contrato. El asunto fue remitido al gobierno provincial y, al mismo tiempo, motivó la creación de una Comisión de Concejales encargada de resolver el impasse con la Compañía Hidráulica. Para resolver el impasse, en marzo de 1876 la Compañía Hidráulica adquirió un terreno en la calle “S. Miguel” y recibió la autorización del municipio para instalar la cuarta piletta en este lugar.

Para completar el sistema de abastecimiento de agua contratado con la Provincia, en 1875 la Compañía Hidráulica Pelotense dispuso la construcción de un depósito metálico frente a la Santa Casa de Misericórdia, en la antigua Praça da Caridade. La obra se llamaba en la época Torre del Depósito.

En el plan de obras encaminado para consideración del Presidente de la Provincia, en diciembre de 1871, los ingenieros informaron que el embalse tendría capacidad para

almacenar 3.000 metros cúbicos y que tendría la forma de “[...] una gran caja circular sobre una serie de columnas y su altura es de 1.330 cm o unos 40 pies ingleses, y este tanque puede abastecer cualquier segundo piso de las casas de la ciudad¹⁰²”.

Figura 3 - Tanque metálico de la Compañía Hidráulica Pelotense.



Fuente: [Jornal] *Diabrete*, 7 de noviembre de 1875. (MCSHJC)

El gran tamaño del tanque, el uso de máquinas en la instalación de la parte hidráulica, su ubicación en el centro de la ciudad y la presencia de ingenieros escoceses coordinando las obras fueron percibidos por el ciudadano Antonio Joaquim Dias como signos de progreso y modernidad¹⁰³.

Cuando el tanque fue concluido, el impase que rodeaba la elección de dónde instalar la cuarta pileta aún estaba inconcluso. Pero a pesar de esta dificultad, el 5 de abril de 1875 la Compañía Hidráulica Pelotense inauguró el servicio de abastecimiento de agua en la ciudad

¹⁰² *Indicaciones que acompañan las plantas de las Compañías Hidráulicas de Rio Grande y Pelotas presentadas por los concesionarios Hygino Corrêa Durão y João Frick.* 9 de diciembre de 1871. Caja 15, Legajo 31 [Traducción libre del autor] (AHRs)

¹⁰³ *Correo Mercantil.* Artículo de Antônio Joaquim Dias. 13 de julio de 1875. [Traducción libre del autor] (BPP)

(Silveira, 2009, 152). El hecho fue celebrado por la sociedad pelotense, especialmente por los accionistas de la empresa y por las autoridades políticas. Pero la demora en la ejecución de las obras y la resistencia de la Compañía a comprar el terreno para la instalación de la cuarta pileta recibieron protestas en la prensa local.

En la secuencia del capítulo, pretendo dar más espacio a la prensa pelotense, que fue una observadora privilegiada - y también crítica - del proceso de modernización del suministro de agua en Pelotas.

4. 4 El servicio de la *Compañía Hidráulica Pelotense* en la perspectiva de la prensa local

El mismo año en que se construyó el tanque, el diario *Correo Mercantil* comenzó a publicar denuncias sobre la calidad del agua distribuida por la Compañía, en una de estas denuncias, dijo en tono elocuente: "Nos proporcionan veneno en lugar de agua"¹⁰⁴. El diario *Opinión Pública* eventualmente también publicó artículos sobre la calidad del agua suministrada por la empresa.

Durante mucho tiempo, especialmente después de las recientes lluvias, el agua en Hidráulica es mala, provocando justas quejas. Y no solo mala, sino escasa. Realizando hoy esta reparación, espero con confianza medidas efectivas por parte de la digna dirección de la empresa, ya en el sentido de mejorar el suministro de agua, así como de aumentar su volumen. Lo cierto es que el agua está bien paga por el pueblo, y eso le da derecho a tan justas exigencias (*Opinión Pública*. 31 de agosto de 1890. BPP). (Traducción libre del autor)

Se advierte por el contenido de la cita destacada, un creciente descontento con los servicios prestados por la Compañía Hidráulica Pelotense, tanto en lo que se refiere a la calidad como a la cantidad de agua disponible para el consumo. Las quejas sobre la calidad del agua distribuida a la población no pasaron desapercibidas por las autoridades sanitarias, quienes enviaron muestras para exámenes a la Escuela de Agronomía. Ante el clima de desconfianza e insatisfacción, el Directorio Ejecutivo de la Compañía recurrió a la prensa para defenderse de las críticas, manifestando que el agua de la Hidráulica no tenía "microbios patógenos, ni elementos de intoxicación" y anunció que estaba realizando obras para incrementar la cantidad y la calidad del agua suministrada a la población¹⁰⁵.

La posición de la empresa al defenderse de las críticas es comprensible, ya que estaba en juego la credibilidad del servicio que realizaba. Sin tomar partido por la empresa o los clientes, creo que es posible interpretar el asunto desde dos perspectivas: la primera se refiere a la lógica comercial que estaba implícita en el "negocio del agua", en este caso, los clientes

¹⁰⁴ *Correo Mercantil*. 6 de julio de 1877. [Traducción libre del autor] (BPP)

¹⁰⁵ *Correo Mercantil*. 30 de diciembre de 1890. [Traducción libre del autor] (BPP)

de la Compañía Hidráulica Pelotense esperaban un cierto rendimiento de la inversión realizada; Otra perspectiva es el surgimiento de una preocupación de la sociedad por la calidad del agua consumida, una preocupación que involucra el riesgo de transmisión de enfermedades y el miedo a los microbios. Cabe señalar que las dos perspectivas mencionadas no son excluyentes y, posiblemente, las denuncias publicadas en la prensa pelotense involucraban una lógica comercial y una preocupación sanitaria.

Las quejas registradas en la prensa no impidieron que la Compañía presentara un crecimiento continuo en su número de clientes. En 1875, año de la inauguración del servicio de abastecimiento de agua, se instalaron 423 plumas en la ciudad; al año siguiente, ese número era 823. En 1895, ya habían 2.029 propiedades con plumas instalada y todas contribuían para los crecientes ingresos de la empresa. Es interesante notar que, para atender a los segmentos sociales de menores ingresos, la Compañía ofreció contratos de media pluma. Según estos contratos, el solicitante del servicio se convirtió en cliente y pagó por el agua potable, pero recibió un volumen menor que el cliente que pagaba una pluma completa.

Tras un período de una década de constante expansión en el número de plumas de agua arrendadas, la Compañía Hidráulica Pelotense comenzó a enfrentarse a dos problemas, uno de carácter técnico y otro de carácter financiero: en el plano técnico, el sistema de suministro era insuficiente para satisfacer la creciente demanda de la población; financieramente, las reparaciones a la red y las nuevas obras para ampliar el suministro de agua superaban los ingresos recaudados. Para solucionar estos problemas, la dirección de la empresa aumentó el valor del agua en un 25% y analizó la posibilidad de cobrar el costo integral de una pluma a todos los hogares servidos por la red.

En este contexto, la prensa se pronunció en contra del aumento de tarifas y reclamó el cumplimiento del contrato firmado entre el gobierno provincial e Higinio Corrêa Durão. En opinión del periódico *Diário Popular*, al crear nuevos criterios para el cobro del agua, la Compañía “cometió excesos, no respetó el contrato y no cumplió con las cláusulas principales a las que estaba obligada”.¹⁰⁶ Los periódicos de Pelotas criticaban a la Compañía e insistían en la necesidad de una intervención de la Intendencia en favor de los clientes; pero ésta se mantuvo neutra, la mayor parte del tiempo. En 1895, luego de atender a una comitiva de ciudadanos pagantes de media pluma de agua y de recibir de esta comitiva protestos contra la Compañía Hidráulica Pelotense, la Intendencia alegó que no podía interferir en el caso por no haber participado del polémico contrato que se encontraba vigente - contrato hecho por el

¹⁰⁶ *Diário Popular*, 1 de abril de 1894. [Traducción libre del autor] (BPP)

extinto gobierno imperial. Ante la respuesta recibida, la Liga Operária convocó una reunión para discutir el asunto y expresó públicamente su disconformidad con la posición de la Intendencia¹⁰⁷.

La Liga Operária de Pelotas entendió que el uso de una tarifa única de agua era injusto para los clientes atendidos por media pluma, una vez que ellos no tenderían condiciones para pagar una tarifa más elevada. La Liga Operária clasificó al asunto como una amenaza para "la vida de la población" y como una acción codiciosa de una empresa "ampliamente dotada de privilegios excepcionales". En su concepción, el intendente del municipio estaba legalmente capacitado para interferir en el asunto y la sociedad debía exigir esta interferencia¹⁰⁸.

En abril de 1894 se publicaron varios artículos en la prensa de Pelotas criticando la actuación de la empresa y señalando errores del gobierno en la fiscalización del contrato que regulaba las condiciones para el abastecimiento de agua de la ciudad¹⁰⁹. Entre los problemas señalados, cabe destacar que no hay servicio nocturno en las piletas, el cobro por el agua suministrada al Mercado Público, la insuficiencia en el volumen distribuido diariamente y el aumento en el precio del servicio.

Utilizando la prensa para dar a conocer su opinión al respecto, la Compañía Hidráulica Pelotense publicó un comunicado en el *Diario Popular* del 5 de abril de 1894. Afirmó tener autonomía para determinar las condiciones de alquiler de las plumas, “respetando únicamente los precios del contrato (10 reales por cada 25 litros), ya que nadie le puede negar que establezca el límite mínimo de consumo en 420 litros por día para una pluma y 210 para la media pluma”. (Traducción libre del autor) Tras el comunicado, respondió a las críticas sobre el funcionamiento de las piletas, anunciando su intención de suspender el cobro por su uso; justificó la necesidad de aumento de la taxa para cubrir los gastos de las nuevas obras que se encontraban en curso y se puso a disposición para acreditar que ofrecía la cantidad de agua diaria prevista en el contrato, tanto para consumo residencial como para suministro de agua en las piletas¹¹⁰.

En cierto modo, la disputa entre la Compañía y los clientes puede ser considerada como un asunto de ámbito privado, ya que cada usuario firmó un contrato con la Compañía y

¹⁰⁷ La Liga Operária de Pelotas surgió de la movilización de industriales, artesanos y empleados interesados en impulsar las actividades industriales y en la representación política de estos segmentos sociales. (Loner, 2010).

¹⁰⁸ *Diario Popular*. 23 de junio de 1895. [Traducción libre del autor] (BPP)

¹⁰⁹ Los artículos que contienen críticas a la *Compañía Hidráulica Pelotense* publicados en abril de 1894 pueden consultarse en las siguientes fuentes: *Diario Popular*, 06.04.1894. *Correo Mercantil*, 06.04.1894. *Diario Popular*, 07.04.1894. *Correo Mercantil*, 07.04.1894. *Correo Mercantil*, 08.04.1894. *Correo Mercantil*, 13.04.1894. *Correo Mercantil*, 15.04.1894. *Diario Popular*, 15.04.1894. [Traducción libre del autor] (BPP)

¹¹⁰ *Diario Popular*. 05 de abril de 1894. [Traducción libre del autor] (BPP)

pagó por el servicio respectivo. Sin embargo, este enfrentamiento también tuvo una dimensión política, en la medida en que la concesión del servicio y su fiscalización eran competencia del poder público. A continuación del texto abordaremos la dimensión política del descontento de los clientes con el servicio de la Compañía Hidráulica Pelotense y analizaremos la posición del municipio ante la situación.

4.5 El proceso de municipalización de la *Compañía Hidráulica Pelotense*

Como demostramos anteriormente, la prensa de Pelotas publicó varios textos registrando la insatisfacción de los clientes con el servicio brindado por la Compañía Hidráulica Pelotense. La insatisfacción se debió a varios factores: suministro irregular, mala calidad del agua, aumento de las tarifas y decisiones arbitrarias de la Directiva de la empresa. Además de los intereses individuales de los clientes, nos interesa abordar en este texto otras variables que influyeron en el desgaste de la Compañía. La primera variable se refiere al agravamiento de las tensiones sociales derivadas de la abolición de la esclavitud y los cambios en la estructura urbana de Pelotas. La segunda variable se refiere a la demanda para la construcción de la red de alcantarillado, tema que puso en conflicto los intereses de la Compañía Hidráulica Pelotense con los intereses del municipio.

La abolición de la esclavitud es posiblemente uno de los hechos más importantes de la historia de Brasil. Sin desconsiderar la complejidad del proceso abolicionista, cuyo “acto” final fue la Promulgación de la Ley Áurea en 1888, creemos pertinente resaltar que la extinción del régimen esclavista generó preocupaciones sobre el mantenimiento del orden social en sectores de la élite brasileña. El miedo a la revuelta de la población negra fue un componente fuerte en el imaginario de las élites brasileñas, tanto antes como después de la abolición (Azevedo, 2004 y Scwarcz, 1993). Y en la ciudad de Pelotas también se manifestó este miedo. Debemos recordar que la producción de charque se basaba en el trabajo esclavo y que, a fines del siglo XIX, la mayor parte de la población pelotense estaba compuesta por afrobrasileños. Esto significa que la mayoría de la población vivía en condiciones precarias.

En el plano social, Pelotas ingresa a la República, presentando una marcada contradicción entre la élite local -enriquecida por el charque y el comercio- y los sectores más pobres de la sociedad pelotense. Intermediando estos dos estratos sociales, había un grupo de individuos que no encajaba en la categoría élite ni en la categoría pobre. Durante el Imperio, estos individuos, que podemos llamar “intermediarios”, no tenían los ingresos necesarios para votar y, en consecuencia, estaban excluidos de la política. Con la Proclamación de la República el voto censitario fue suprimido. Sin embargo, la mayoría de los “intermediarios”

quedaron excluidos de la política por la restricción del voto a los analfabetos, adoptada en la Constitución republicana de 1891.

El contraste social que existía en Pelotas no era solo económico, también era político, ya que la élite controlaba a la Cámara Municipal de Concejales y, a través de esta institución, definía las prioridades para la aplicación de los recursos públicos e implementaba reformas en la organización del espacio urbano. La modernización del centro y las obras de saneamiento se convirtieron en prioridades para la élite pelotense que fue influenciada por los ideales de urbanización provenientes de Europa y de grandes ciudades latinoamericanas, como Buenos Aires y Rio de Janeiro.

Económicamente, en la ciudad de Pelotas se estaban produciendo cambios importantes en las primeras décadas del régimen republicano. La producción de charque estaba en declive y había un excedente de mano de obra que se trasladaba de la zona rural al perímetro urbano de la ciudad. La concentración de los pobres en el centro de Pelotas, a pesar de no ser un fenómeno nuevo, se agravó con el declive del charque y con la abolición de la esclavitud. Y, como consecuencia del aumento de la pobreza, las condiciones sanitarias se deterioran rápidamente, provocando altas tasas de morbilidad y mortalidad (Gill, 2007).

Ante un panorama de cambios en el mercado de carnes, la atención de la élite de Pelotas se dirigió paulatinamente hacia actividades económicas que tenían mayores perspectivas de retorno. Y, la comercialización del suelo urbano, así como la venta o arrendamiento de propiedades a la población de bajos ingresos, fueron actividades que recibieron inversiones de la élite pelotense en la coyuntura de retracción del mercado del charque (Soares, 2002). Para estos inversionistas en el entonces prometedor mercado inmobiliario de Pelotas, la idea de la intervención del poder público en el servicio de abastecimiento de agua se volvió interesante, ya que podría resultar en la expansión de la red hidráulica y en la valorización de los inmuebles urbanos.

La década entre 1890 y 1900 fue decisiva para definir el rumbo del abastecimiento de agua en Pelotas. En esta década, las relaciones entre la Compañía y la sociedad se deterioraron y, en sentido inverso, la demanda de agua potable continuó creciendo. El municipio solicitó a la empresa ampliar el volumen ofertado, pero la Compañía alegó que el contrato de concesión se estaba cumpliendo y que no contaba con el capital necesario para las nuevas inversiones.

En el bienio 1894/1895, cuando aparecieron las manifestaciones contra el aumento de tarifas y la eliminación de las medias plumas, la *Compañía Hidráulica Pelotense* argumentó que contaba con apoyo contractual para los cambios adoptados. Los críticos de la empresa no

estaban de acuerdo y seguían publicando textos en la prensa en los que se reclamaba la intervención del gobierno para frenar los “abusos” de la Compañía.

Generalmente, los clientes de la empresa dirigían sus quejas al gobierno municipal y esperaban una respuesta del mismo. Una excepción importante fue el documento dirigido al Presidente del Estado, firmado por un grupo de clientes descontentos con el suministro de agua en Pelotas¹¹¹. La respuesta enviada por el Presidente del Estado fue publicada íntegramente por el periódico *Diario Popular*. A continuación, citamos parte de esta respuesta:

El señor Joaquim Joaquim Afonso Alves y más miembros de la comisión encargada de representar en contra de la *Compañía Hidráulica Pelotense* acordaron en los siguientes términos: Por orden del Presidente del Estado, daré respuesta a su memorial [...]. El precio del agua suministrada por la compañía no puede ser el que considere oportuno, ya que el contrato establece un máximo de 10 reales por cada 25 litros o 0,4 reales por litro. Por ese precio, siendo el suministro realizado por 8 horas, según consta en el memorial, y de 60 litros la hora, según informa la compañía, dando así cada pluma 480 litros diarios o 14.400 litros mensuales, el agua suministrada importa en 5 \$ 760 reales [cinco mil setecientos sesenta reales]; por lo tanto, la cuota mensual estipulada por la empresa no es exagerada, siempre que suministre esa cantidad de agua. La concesión de medias plumas no fue prevista y la compañía pretende sustituirlos por plumas integrales, y no cabe al gobierno impedir la sustitución, que no viola ninguna de las disposiciones del contrato. La empresa no puede cerrar las fuentes, ya que está obligada por la 2ª condición del contrato a conservarlas, teniendo en caso de infracción la multa de 10 \$ 000 [diez mil reales] por día para las fuentes donde no haya agua en la forma estipulada en la 19ª condición. [...]. (*Diario Popular*. 25 de agosto de 1896. BPP) (Traducción libre del autor)

La implicación del Presidente del Estado en las diferencias entre los clientes y la empresa es un indicativo de la importancia política que asumió el asunto. Para los clientes, la respuesta recibida no fue la esperada, ya que el gobierno interpretó la suspensión de los contratos de media pluma como un procedimiento legal. En su objetivo principal, el movimiento contra el cambio en el sistema de cobro por el agua no tuvo éxito. Sin embargo, alentó la discusión sobre la calidad del servicio prestado por la Compañía y señaló a las autoridades públicas la necesidad de una atención especial para el abastecimiento de agua en Pelotas.

Junto al contrato de concesión firmado en 1871, la Intendencia de Pelotas buscó alternativas para promover los cambios deseados en el servicio por su propia cuenta, es decir, sin contar con la colaboración de la Compañía Hidráulica Pelotense. Una de las alternativas propuestas fue contratar a un ingeniero para proyectar una nueva red hidráulica y planificar la red de alcantarillado de la ciudad. El ingeniero elegido fue Alfredo Lisboa.

¹¹¹ *Opinión Pública*. 24 de agosto de 1896. [Traducción libre del autor] (BPP)

En 1900, durante la recolección de datos para la preparación del Proyecto de Saneamiento de Pelotas, Lisboa recibió de la Compañía Hidráulica la información de que la ciudad consumía 2.150.000 litros de agua al día, lo que correspondía a “645 litros por cada grifo existente, es decir, unos 77 litros por habitante”. En la evaluación del ingeniero, el agua suministrada a los clientes de la Compañía era insuficiente en cantidad y presión y esta insuficiencia contribuía a la alta tasa de mortalidad que tenía la ciudad (38,1 por 1.000 en 1899)¹¹².

Los datos recogidos por Lisboa confirman la versión de prensa sobre el servicio prestado por la Compañía Hidráulica: el servicio era irregular, el sistema de filtrado natural era precario y el volumen de agua suministrado era insuficiente para la demanda de la población. Ante esta problemática situación, los partidarios de la municipalización del servicio fortalecieron su discurso. Y, ante la falta de respuestas rápidas del poder público, la prensa continuó publicando protestas de los clientes de la Compañía. Veamos un ejemplo de las protestas publicado en la prensa local:

[...] Lo que no hay que aguantar, porque pagamos muy bien para tenerla en abundancia, es la falta de agua. No tengo conocimiento de que el arroyo Moreira, de donde proviene el preciado líquido mezclado con lodo, haya disminuido su corriente perenne. En el pasado, pagaba 4 \$ 000 [cuatro mil reales] por pluma de agua y 2 \$ 500 [dos mil quinientos reales] por media pluma. Luego, sin que nadie se preocupara por la gente o la pobreza, acabaron con las medias plumas y aumentaron el precio a 5 \$ 000 [cinco mil reales] por las enteras. En el pasado, los plumas corrían sin parar. En momentos peores, después, corrían de las 6 a las 10 de la mañana y de las 2 y media a las 5 de la tarde. Ahora, las plumas comienzan a dar agua a las 7 y mucho después de las 3 ... La Intendencia o quien sea deberá intervenir en el caso, haciendo que Hidráulica dé agua a las personas, al menos en proporción a la tarifa que les obliga a pagar. Y, si no interviene, el pueblo puede encomendarse al diablo, porque sus gritos no se han escuchado en la tierra ni en el cielo (*Opinión Pública*. 27 de marzo de 1906. BBP). (Traducción libre del autor)

La opción que se sugirió a la gente de “encargarse al diablo” para obtener agua en abundancia y a un precio justo es un indicio de que el descontento de los clientes con la Compañía Hidráulica estaba en el límite de lo soportable. Los clientes esperaban una solución del poder público, pero no aparecía. ¿Sería la ausencia de respuestas un desinterés del municipio por el abastecimiento de agua en Pelotas? Los documentos consultados refutan la idea de desinterés y presentan otros factores para comprender el comportamiento de la Intendencia.

Inicialmente, el municipio trató el suministro de agua como un negocio entre los clientes y la empresa y evitó interferir en el tema del precio y la cantidad de agua

¹¹² *Diario Popular*. 20 de abril de 1900. Alcantarillas. [Traducción libre del autor] (BBP)

suministrada, pero esta situación comenzó a cambiar cuando la Intendencia se movilizó para construir la red de alcantarillado de la ciudad. En 1877 contrató al ingeniero Gregório Howyan para desarrollar un proyecto de saneamiento para la ciudad. Después de ser considerado técnicamente inviable, el proyecto Howyan fue abandonado y la Intendencia contrató al ingeniero paulista Alfredo Lisboa para evaluar la situación del suministro de agua y estudiar la viabilidad de la construcción de la red de alcantarillado. Lisboa advirtió sobre la necesidad de ampliar el suministro de agua potable antes de la construcción de la red de alcantarillado. En su opinión, la ampliación podría ser realizada por la Compañía Hidráulica, o por la propia Intendencia, que podría invertir en un nuevo punto de captación de agua para lavar las tuberías de la red. La posibilidad de una inversión pública en la captación de fondos generó divergencias entre el interés de la Intendencia y los intereses de la Compañía Hidráulica Pelotense, que interpretó el asunto como un incumplimiento del contrato existente entre la empresa y el gobierno.

Con base en el proyecto de Lisboa, la Intendencia aprobó la Ley N ° 43, del 17 de noviembre de 1905, autorizando la apertura de un Edicto para la construcción de las obras de alcantarillado. Luego de conocer el texto del Edicto, la Compañía Hidráulica denunció estar siendo perjudicada en cuanto a sus derechos y presentó una demanda reclamando exclusividad en el suministro de agua a Pelotas¹¹³. La opción de la empresa de presentar una protesta judicial no fue bien aceptada por la Intendencia, que decidió encaminar los procedimientos para asumir el control del suministro de agua.

La prensa local consideró la protesta judicial como consecuencia de los errores cometidos por la Intendencia, advirtió del riesgo de daño a los intereses de la comunidad y tomó posición contra la Compañía¹¹⁴. En la interpretación del periódico *Opinión Pública* la denuncia de la Compañía contra la Intendencia carecía de coherencia contractual:

[...] la cuestión se resume en pocas palabras. La Hidráulica cuenta con un contrato aprobado por los gobiernos del estado y del municipio, que le garantiza el privilegio de proveer agua para uso doméstico, tal como existía en el momento en que se aceptó y firmó dicho contrato. Este contrato no considera, ni podría considerar, el suministro de agua para el lavado de alcantarillas, porque en ese momento no había ningún cuidado para realizar una mejora tan importante. [...]. La dirección respeta, y no puede dejar de respetar, el privilegio de la Hidráulica, pero solo dentro de sus límites legítimos. Ahora se trata de establecer una red de alcantarillado en esta ciudad. Para la completa realización de este proyecto, la Intendencia necesita una cantidad de agua muy superior a la que la Hidráulica, en virtud de su contrato, está obligada a suministrar. [...]. Por tanto, este nuevo suministro, que la Intendencia necesita, no es objeto del contrato que ya existe. Es una razón para un nuevo contrato. Si la Hidráulica se cree

¹¹³ *Correo Mercantil*. 1 de marzo de 1907, portada. [Traducción libre del autor] (BPP)

¹¹⁴ *Opinión Pública*. 6 de abril de 1906. [Traducción libre del autor] (BPP)

habilitada para hacerlo, preséntese como competidora (*Opinión Pública*. 25 de abril de 1906. BPP). (Traducción libre del autor)

Cuando la expropiación se convirtió en una prioridad para la Intendencia, el gobierno del estado se posicionó como mediador en las negociaciones. El 5 de marzo de 1907, el Presidente del Estado se pronunció oficialmente sobre el asunto proponiendo dos soluciones: (1) la modificación del Edicto para asegurar “el privilegio de la Compañía” en el suministro de agua en Pelotas; (2) o la "rescisión de los contratos y la consiguiente expropiación"¹¹⁵. Borges de Medeiros expresó su preferencia por la segunda opción e indirectamente comenzó a influir en el manejo del problema.

La difícil elección entre aceptar la expropiación o continuar la demanda recayó en los miembros del Concejo de la Compañía, quienes discutieron cómo debían proceder frente al impasse. Inicialmente, no había consenso entre los accionistas y aún no estaban definidos los valores de la propuesta de expropiación.

Las divergencias entre la Intendencia y la Compañía se extendieron a lo largo de 1906 y avanzaron hasta los primeros meses de 1907. Durante este tiempo, las partes involucradas en las negociaciones estudiaban detenidamente sus movimientos mientras la prensa expresaba su preocupación por los perjuicios derivados de la demanda judicial.

Aguas y alcantarillas - En este tema trascendente y emocionante, no hubo acuerdo entre la Hidráulica y la Intendencia. Ésta, podemos declarar, no cederá ni una sola línea en su conducta, no haciendo, por lo tanto, las alteraciones que La Hidráulica reclamó en el Edicto. Por lo tanto, es probable e incluso seguro que tendremos sobre tan importante asunto una cuestión judicial, morosa, quizá estéril y que sólo puede perjudicar los intereses de la población, que contaba con aquella mejora pronto (*Opinión Pública*. 10 de abril de 1906. BPP). (Traducción libre del autor)

El periódico *Opinião Pública* estaba equivocado en su predicción de que el tema se decidiría sólo con una intervención judicial, pues la Intendencia y la Compañía se entendieron en los términos de la negociación. Por parte del municipio, la expropiación era necesaria para permitir la ejecución del proyecto de saneamiento del ingeniero Alfredo Lisboa y, al mismo tiempo, era una posibilidad de contener la insatisfacción de la población con la precariedad del suministro de agua; por parte de la Compañía, que ya había mostrado señales de cansancio con la renuncia de la anterior Dirección, la expropiación era una alternativa para recuperar el capital invertido y evitar el desgaste de la demanda que podría ser favorable a la Intendencia.

¹¹⁵ *Correo Mercantil*. Compañía Hidráulica Pelotense. 1 de marzo de 1907, portada. [Traducción libre del autor] (BPP)

Ante esta coyuntura, la Compañía volvió atrás y concordó con los términos de la expropiación, concluida el 30 de noviembre de 1908¹¹⁶.

Considerando el contexto político existente en Rio Grande do Sul en ese momento, y considerando que el máximo líder del PRR, Borges de Medeiros, ya había manifestado su "preferencia" por la expropiación, podemos inferir que la Directoría de la Compañía Hidráulica Pelotense reflexionó sobre los riesgos de una fricción con la cumbre del gobierno del estado y concluyó que un acuerdo de expropiación con el municipio de Pelotas era la alternativa más segura¹¹⁷. Cuando se firmó este acuerdo, el ciclo del "negocio del agua" en Pelotas terminó y comenzó una experiencia de gestión de servicios públicos que todavía está bajo el control del municipio

Existía la expectativa de que la gestión pública del suministro de agua se tradujera en beneficios para la población de Pelotas y los documentos indican que ese era el objetivo de la Intendencia. Pero para lograr este objetivo, sin comprometer la viabilidad técnica y financiera del servicio asumido por el municipio, el poder público necesitó tiempo para planificar y ejecutar grandes inversiones en el saneamiento de la ciudad.

Después de 1908, el año de la expropiación del suministro de agua, la responsabilidad del poder público de Pelotas con el saneamiento aumentó y la prensa pelotense siguió comprometida a discutir los problemas sanitarios que afectaban a la ciudad. Pero los acontecimientos que ocurrieron desde la municipalización del servicio exceden el espacio y el objetivo de este texto.

¹¹⁶ *Opinião Pública*, 26 de noviembre de 1908. [Traducción libre del autor] (BPP)

¹¹⁷ *Opinión pública*, 14 de diciembre de 1908. [Traducción libre del autor] (BPP)

5. LA CIUDAD DE RIO GRANDE EN BUSCA DE AGUA POTABLE

LA CIUDAD DE RIO GRANDE EN BUSCA DE AGUA POTABLE

El objetivo de este capítulo es analizar la historia del suministro de agua en la ciudad portuaria de Rio Grande entre 1871 y 1917. En cierto sentido, este capítulo es similar a los dos anteriores, en el sentido de que aborda la coexistencia de intereses públicos y privados en el desarrollo de un proceso con larga temporalidad.

Al igual que en Pelotas y Porto Alegre, el "negocio del agua" también se estableció en la ciudad de Rio Grande en las últimas décadas del Imperio y declinó en las primeras décadas de la República. Sin embargo, la historia del suministro de agua en Rio Grande presenta algunas singularidades. La primera singularidad se refiere a las funciones militares y portuarias de la ciudad. Otra singularidad es la falta de manantiales superficiales en el lugar donde se formó el sitio urbano. La tercera singularidad es el hecho de que la municipalización del servicio de agua en Rio Grande pidió auxilio al gobierno del estado, un hecho que no se produjo en Porto Alegre y Pelotas.

Teniendo en cuenta la importancia de Rio Grande para la expansión de la frontera lusitana en América Meridional y considerando las singularidades antes mencionadas, el texto del capítulo se organizó de la siguiente manera: la primera sección presenta una síntesis de la formación del núcleo urbano en el contexto del conflicto entre las Coronas Ibéricas para el control de la Región Platina; la segunda se refiere a la creación de la Compañía Hidráulica Rio-Grandense y el sistema de abastecimiento de agua que implementó en la ciudad; y la sección final del capítulo aborda las discusiones y acciones políticas que dieron lugar a la municipalización del servicio en 1917

5.1 Rio Grande: una ciudad portuaria en el extremo sur de Brasil

El surgimiento de la actual ciudad de Rio Grande y la importancia militar y económica que este núcleo urbano posee no pueden ser comprendidos sin tener en cuenta el contexto de demarcación de las fronteras imperiales ibéricas en el sur del continente americano. Cronológicamente, este contexto nos remite al siglo XVIII, un período marcado por el proceso de avance de la colonización portuguesa en la América Meridional

Durante el siglo XVIII, la expansión portuguesa hacia el sur de los territorios demarcados por la Línea de Tordesillas fue un "mixto de acciones autónomas de corrientes migratorias e iniciativas patrocinadas por la Corona" (Kühn, Comissoli, 2013, 55). Las "acciones autónomas" provinieron de los colonos portugueses que se trasladaron al sur de la

Villa de Laguna para capturar el ganado salvaje existente en los campos del actual Rio Grande do Sul¹¹⁸. Estos colonos también deseaban recibir el derecho de uso de las tierras como recompensa por la ocupación de un territorio que estaba en disputa entre Portugal y España¹¹⁹. Las principales "iniciativas patrocinadas por la Corona" fueron: (1) la defensa militar de la Colonia del Sacramento¹²⁰; (2) la concesión de tierras para sus súbditos en territorios situados al sur de Laguna, especialmente en la costa del actual Rio Grande do Sul y Campos de Viamão; (3) el control de la barra Laguna de los Patos, iniciado con la creación de la Villa de Rio Grande en 1737; y (4) la fundación de Porto Alegre y el asentamiento de la localidad con inmigrantes azorianos.

El plan definido por la Corona Lusitana para la expansión del Imperio en América Meridional consistía en controlar la navegación por la Laguna de Patos y, a través de ella, poblar el interior del territorio actualmente conocido como Rio Grande do Sul. Poblar el territorio que separaba la Colonia del Sacramento con Laguna, localidades distantes por unos 1.280 km, también fue parte de la estrategia de la Corona Lusitana (Kühn y Comissoli, 2013, 67). El éxito del plan dependía de la creación de un pueblo en el extremo sur de la Laguna de los Patos. Y cupo al Brigadier José da Silva Paes comenzar los trabajos necesarios para la instalación de este pueblo. En 1737, bajo el mando de una expedición originalmente encaminada a la Colonia do Sacramento, Silva Paes eligió el sitio para la fundación de Rio Grande – el primer poblado creado oficialmente por Portugal al sur de Laguna¹²¹.

La expedición comandada por Silva Paes eligió el sitio del antiguo puerto, comenzó la construcción de fortificaciones militares y proporcionó una sede administrativa provisoria para el pueblo en la orilla izquierda del canal de la Laguna de los Patos, en la península que actualmente corresponde a la parte más urbanizada de la ciudad de Rio Grande. La zona de la

¹¹⁸ La Villa de Laguna Nombre fue un pueblo fundado por la Corona Lusitana en el límite sur de la línea de Tordesillas. Laguna permaneció con el último pueblo en el sur del Imperio portugués en América, hasta 1737, año de la fundación de la Villa de Rio Grande, en el extremo sur de la Laguna de los Patos.

¹¹⁹ La posibilidad de capturar y esclavizar indios también fue una atracción para los colonos portugueses que avanzaron más allá del sur de Villa de Laguna, violando la línea fronteriza establecida por el Tratado de Tordesillas.

¹²⁰ La Colonia del Sacramento fue fundada en 1680, a orillas del Río de la Plata, en el lado opuesto a Buenos Aires. La Colonia fue una importante plaza comercial, legal e ilegal, explotada por los portugueses, y, al mismo tiempo, fue un punto de tensión entre los intereses de España y los intereses de Portugal. El control de la Colonia motivó sucesivos conflictos militares entre las dos Coronas Ibéricas e influyó en la vida cotidiana de la población instalada en la localidad (Possamai, 2006). En 1777 fue definitivamente conquistada por los españoles (Kühn, Comissoli, 2013).

¹²¹ Cabe resaltar que la Colonia del Sacramento fue creada para ser un fuerte militar y así permaneció hasta el año 1777. Y por su condición de fuerte militar, ella no recibió las mismas leyes e instituciones administrativas que el Imperio Portugués adoptó en los poblados fundados en América.

Península en la Barra de la Laguna ofrecía condiciones que facilitaron la protección del pueblo ante una previsible ofensiva militar española.

La presencia portuguesa en la Barra de la Laguna de los Patos fue impugnada por España, que alegó el cumplimiento del Tratado de Tordesillas. Y, a falta de un entendimiento diplomático entre las Coronas Ibéricas, España promovió ofensivas militares contra la localidad de Rio Grande. En el período de 1763 a 1776 los portugueses perdieron el control del canal y concentraron las fuerzas militares de resistencia en São José do Norte, un pueblo ubicado en un brazo de la Laguna de los Patos (Torres, 2008). En ese contexto, el destino de la Villa de Rio Grande y de la localidad de São José do Norte fue objeto de negociación entre las dos Coronas Ibéricas y, a través de la vía diplomática, Portugal obtuvo el control de la Barra de la Laguna de los Patos.

Después del período de guerras, el crecimiento del núcleo urbano de Rio Grande, inicialmente condicionado por los intereses militares de las Coronas Ibéricas, comenzó a enfrentar adversidades de orden natural: el movimiento de las dunas avanzando sobre el sitio urbano; la salinidad del suelo perjudicando el cultivo de alimentos; la existencia de zonas pantanosas; los bancos de arena que dificultaban la navegación en la Barra de la Laguna y la falta de agua potable.

De todas las adversidades naturales enfrentadas, los bancos de arena en la Barra de la Laguna de los Patos eran la más preocupante. Los bancos de arena amenazaban la seguridad de los barcos y, en consecuencia, amenazaban la función portuaria de la ciudad. En 1804, las autoridades ordenaron que los barcos atracaran en São José do Norte, pero la sede de la Aduana permaneció en Rio Grande. El problema fue atacado parcialmente en 1823 con trabajos de dragado en la barra y la construcción de un nuevo puerto (Alves; Torres, 1997, 40).

A principios del siglo XIX, los viajeros europeos que pasaban por la Barra de la Laguna de los Patos registraron las dificultades que enfrentaban los barcos para aportar en Rio Grande¹²². La instalación del faro y las obras de dragado, aunque importantes, no eliminaban el riesgo de naufragios. Los mismos viajeros también registraron las adversidades naturales enfrentadas por la población de la Villa de Rio Grande y el pueblo de São José do Norte. En 1834, el francés Arsène Isabelle escribió su percepción sobre los dos lugares:

¹²² El problema de los bancos de arena en la Barra de la Laguna de los Patos recibió una atención especial por parte de Saint Hilaire. Durante su estancia en la entonces provincia de São Pedro do Rio Grande do Sul, el naturalista francés registró varios aspectos de la naturaleza y la sociedad local (Saint Hilaire, 1987).

La situación de las dos ciudades no solo es mortalmente triste, sino que sigue siendo insoportable en todos los sentidos, el atractivo de lucro, una actividad portuaria o algún interés muy grande es solo lo que puede inducirlos a vivir. Imaginad que solo arena, arena ... y solo arena se puede ver por todas partes. Y no puede ser de otra manera porque las dos ciudades están en medio de dunas y el pampero más leve¹²³ levanta avalanchas de arena que llenan las calles y en ocasiones entierran las casas bajas¹²⁴. (Traducción libre del autor)

La observación de Isabelle sobre la posibilidad de que la “actividad portuaria” asegurara la supervivencia de Rio Grande fue correcta. El crecimiento de la ciudad estuvo directamente relacionado con el desarrollo del comercio portuario. Durante el siglo XIX, todo el charque exportado por la Provincia pasó por la Aduana del puerto de Rio Grande y por el mismo puerto ingresaban artículos europeos y esclavos (Berute, 2011).

Durante la Revolución Farroupilha (1835-1845) se exploró nuevamente la vocación militar de Rio Grande¹²⁵. La ciudad resistió la ofensiva del ejército republicano y mantuvo la Barra de la Laguna de los Patos bajo el control del Imperio de Brasil. Posteriormente, durante la campaña militar del Imperio contra Rosas (1851-1852), la ciudad de Rio Grande jugó un papel importante en el apoyo logístico de las tropas imperiales.

En la década de 1850, el volumen de actividades portuarias había crecido significativamente. Sin embargo, la ciudad tenía solo 32 calles, la mayoría de las cuales carecía de pavimento e iluminación (Torres, 2001). En invierno, las lluvias inundaban la ciudad y la mayoría de las calles se volvían intransitables. En los documentos de la Cámara Municipal, el problema de las calles inundadas era un tema recurrente, y lo mismo puede decirse de las obras de mejora en la zona portuaria.

A pesar de enfrentar adversidades de orden natural, la ciudad de Rio Grande creció y a través de su puerto conectó la Provincia de Rio Grande do Sul con otras partes de Brasil, con las grandes ciudades del Plata (Buenos Aires, Montevideo y Rosario) y con los países de Europa. Las actividades portuarias motivaron la instalación de casas comerciales de diferentes localidades (Rio de Janeiro, Portugal, Argentina, Uruguay, Inglaterra, Francia y otras). La instalación de casas comerciales, la ampliación del puerto y la instalación de inmigrantes provocaron cambios en el perfil urbano de Rio Grande. La sencillez de la antigua Villa, registrada en las crónicas de viajeros a principios del siglo XIX, fue cambiando paulatinamente por la construcción de nuevos edificios y obras de mejora urbana.

¹²³ N.T.A. La expresión “pampero más leve” es una referencia al viento que viene de la pampa.

¹²⁴ Isabelle, 1983, 77.

¹²⁵ La Revolución Farroupilha fue un conflicto militar entre la Provincia de Rio Grande do Sul y el Imperio de Brasil. Durante el conflicto, el Rio Grande do Sul proclamó su independencia e implantó un régimen republicano. En 1845, el Imperio y los líderes sur rio-grandenses firmaron el Tratado de Ponche Verde y finalizaron el conflicto que fue el más largo movimiento separatista enfrentado por el gobierno imperial brasileño.

En 1871, el irlandés Michael George Mulhall visitó Rio Grande y registró diversas informaciones sobre los cambios que se estaban produciendo en la ciudad. En el libro *Rio Grande and its German colonies*, Mulhal escribió sobre la presencia de muchos ingenieros extranjeros en Rio Grande y registró aspectos de la vida cotidiana urbana, como la diversidad de productos importados disponibles en el comercio local; el movimiento en el Mercado Público (edificio inaugurado en 1868); las obras de ampliación del puerto; la llegada del alumbrado a gas y la utilización de mano de obra esclava en diversas actividades urbanas (Mulhall, [1873] 1974). Tres años después de la visita de Mulhal a la ciudad, el alemán Carlos Rheingantz fundó la Compañía Unión Fabril Rheingantz e impulsó el desarrollo de la industria textil en la ciudad de Rio Grande.

La implantación de la Compañía Unión Fabril Rheingantz (1874) es considerada por Martins y Pimenta (2004) como el inicio de un nuevo ciclo en el desarrollo de la ciudad. En la interpretación propuesta por estos autores, con la que coincidimos, la primera fase del desarrollo económico de Rio Grande estuvo marcada por el comercio portuario, y la segunda fase, que comenzó en la década de 1870, se caracterizó por la instalación de industrias dirigidas a la producción textil y al procesamiento de alimentos. Sin desconocer la importancia de las actividades industriales que cambiaron el perfil de la ciudad en la transición del siglo XIX al XX, creemos pertinente recalcar que el comercio portuario se intensificó durante las primeras décadas de la República, período en el que Rio Grande do Sul diversificó sus exportaciones y realizó nuevas obras en la Barra de la Laguna de los Patos.

La importancia económica de la ciudad de Rio Grande, presentada sucintamente en las primeras páginas de este capítulo, no puede dissociarse del hecho de que es el único puerto de Rio Grande do Sul con acceso al Océano Atlántico. Sin el puerto, los suministros al interior de la Provincia de mercancías procedentes de Europa, Hispanoamérica o África se verían comprometidos. Y, en sentido contrario, sin el puerto, la Provincia no podría transportar sus mercancías al exterior, entre las cuales el *charque* era la más importante. Además de ser el principal centro comercial de la provincia de Rio Grande do Sul, la ciudad de Rio Grande en el siglo XIX fue también un centro urbano de importancia militar y concentraba un expresivo contingente militar.

5.2 La *Compañía Hidráulica Rio-Grandense* y el “negocio del agua” en la ciudad de Rio Grande

Utilizando parte de la riqueza generada por la actividad mercantil, la Cámara Municipal invirtió en la urbanización de la ciudad, centrando su atención en la construcción y conservación de edificios públicos, iluminación de la zona central, pavimentación y limpieza de las calles y mejoras en el puerto. Durante este período, luego de las determinaciones establecidas en la legislación imperial, las autoridades públicas tomaron importantes iniciativas para el abastecimiento de agua de la ciudad.

El primer intento de abastecimiento de agua a la ciudad de Rio Grande lo realizó en 1856 Ângelo Cassapi quien pretendía establecer un pozo artesiano en el lugar hoy llamado Praça S. José do Norte, [...] Asistido por Antonio Tigre y otros, y por el gobierno provincial con subsidios por un total de 6: 380 \$ 000 [seis millones trescientos ochenta mil reales], logró perforar 88 metros, perdiendo en ese momento y ya en el año 1861, todo el servicio por haber roto la sonda, lo que le hizo dejar de trabajar por falta de recurso (Alves y Torres, 1997, 46-47). (Traducción libre del autor)

La iniciativa de Cassapi de buscar agua subterránea en la Península no fue la primera y no será la última en la historia de Rio Grande. En 1737, aún durante la construcción de las fortificaciones, se perforó un pozo de captación de agua en la actual Praça Sete de Setembro, lugar que a principios del siglo XIX se denominó “Praça do Povo”. Otros pozos estaban emergiendo en diferentes puntos de la Península. En 1820, el francés Auguste de Saint-Hilaire, registró en sus notas de viaje la existencia de pozos que abastecían a la población en la actual Praça Tamandaré, entonces denominada “Praça dos Quartéis”. El mismo viajero señaló que no había “manantiales ni fuentes de agua dulce, pero detrás de la ciudad, entre montículos de arena, en un lugar llamado Gerimbanda, se cavaron pozos donde, a poca profundidad, se encuentra agua buena (Saint-Hilaire, 1987, 7).

No fue posible consultar las Actas de la Cámara Municipal para conocer cómo se percibió y atacó el problema del abastecimiento de agua en la primera mitad del siglo XIX. Sin embargo, de los relatos de los cronistas, y considerando que no existen manantiales de poca profundidad en el lugar donde se instaló el núcleo urbano, inferimos que las condiciones de acceso al agua potable eran precarias. Para superar esta precariedad, en 1870, el gobierno provincial publicó un Edicto de obras de captación y distribución de agua en la ciudad de Rio Grande.

En respuesta al Edicto, la Dirección Provincial de Obras Públicas recibió tres propuestas. La primera propuesta fue presentada por Angêlo Cassapi, la segunda fue enviada al gobierno en representación de la empresa “Dias Paycurrick & Companhia”, y la tercera fue

presentada por Hygino Corrêa Durão¹²⁶. Los proponentes describieron los trabajos que pretendían realizar y solicitaron garantías contractuales para la explotación económica del servicio. De las tres propuestas consideradas, la del ingeniero Hygino Corrêa Durão fue considerada la más adecuada técnicamente, pero no se ajustaba a las condiciones contractuales establecidas por la Provincia. Su autor propuso que el pago de intereses sobre el capital aplicado se hiciera por el monto de la tarifa de oro de 22 quilates y también propuso que los usuarios pagaran por el suministro de agua con base en la misma tarifa.

El Director de Obras Públicas de la Provincia de Rio Grande do Sul, a pesar de evaluar positivamente la parte técnica del conjunto de obras presentado por Hygino Corrêa Durão, consideró la propuesta de pago como “extra legal”. También recomendó que los tres concursantes presenten sus propuestas con el fin de cumplir con los siguientes aspectos: “1º la mejor garantía de ejecución, de acuerdo con la calificación y recursos de los individuos; 2.º el período de ejecución más corto; 3º en fijar el precio más o menos consumido por el agua distribuida a la población¹²⁷”.

No fue posible verificar si los tres concursantes tuvieron la oportunidad de volver a presentar sus propuestas. Lo que sabemos, con base en la documentación consultada, es que el 10 de mayo de 1871, Hygino Corrêa Durão firmó un contrato con el gobierno provincial y se comprometió a proporcionar las obras necesarias para abastecer a la ciudad de Rio Grande¹²⁸. Así, el mismo año, Durão firmó dos contratos con el gobierno provincial: uno para el suministro de agua en Pelotas - anteriormente destacado - y otro para el suministro de agua en Rio Grande.

El plano detallado de las obras de Rio Grande fue presentado al gobierno provincial a fines de 1871¹²⁹. El plan consistía en captar agua subterránea, en una zona de la Península fuera de las “murallas” del antiguo núcleo urbano; en su almacenamiento en una cisterna

¹²⁶ *Dictamen remitido al Director de la Repartición de Obras Públicas Francisco Velozo sobre las propuestas presentadas para el suministro de agua potable a los habitantes de la ciudad de Rio Grande.* Porto Alegre, 22 de enero de 1870. Caja 14. Legajo 29. [Traducción libre del autor] (ARHS)

¹²⁷ *Dictamen remitido al Director de la Repartición de Obras Públicas Francisco Velozo sobre las propuestas presentadas para el suministro de agua potable a los habitantes de la ciudad de Rio Grande.* Porto Alegre, 22 de enero de 1870. Caja 14. Legajo 29. [Traducción libre del autor] (ARHS)

¹²⁸ *Informe con el cual el Excelentísimo señor Consejero Francisco Xavier Pinto Lima entregó la administración de esta provincia al Honorable Coronel João Simões Lopes, 1er Vicepresidente, el 24 de mayo de 1871.* Porto Alegre: Typographia do Rio-Grandense, 1871, p. 10. [Traducción libre del autor] < <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1075/000010.html> > Consultado el 3 de octubre de 2013.

¹²⁹ *Indicaciones que acompañan las plantas de las Compañías Hidráulicas de Rio Grande y Pelotas presentadas por los concesionarios Hygino Corrêa Durão y João Frick.* 9 de diciembre de 1871. [Traducción libre del autor] (AHRS)

circular desde la que sería elevada mediante bombas hidráulicas a un depósito superior; y en la distribución de agua a la población a través de 4 fuentes y de plumas de agua conectadas a la red de tuberías.

Respaldado por el éxito de sus negociaciones con el gobierno provincial y con la colaboración de experimentados ingenieros europeos, Hygino Corrêa Durão y su socio, João Frick, fundaron la Compañía Hidráulica Rio-Grandense y comenzaron a vender las acciones de la compañía. Un año después de su creación, la Compañía ya contaba con 1.400 acciones suscritas y otras 600 a disposición de los inversores interesados. Con la venta de las acciones, la empresa recaudó el capital necesario para iniciar las obras previstas en el contrato con la Provincia.

Con la creación de la Compañía Hidráulica Rio-Grandense, y, más específicamente, con la inauguración del servicio de distribución de agua a través de fuentes y plumas arrendadas, la ciudad de Rio Grande avanzó en el proceso de domesticación de los recursos hídricos y se insertó en el mapa del “negocio del agua” en el extremo sur de Brasil.

Valoradas por el creciente prestigio de la ingeniería y transformadas en productos, las nuevas técnicas de captación, tratamiento y distribución del agua cruzaron el océano Atlántico y llegaron a las ciudades del continente americano. En América Latina, la formación del “negocio del agua” estuvo marcada por la importación de técnicas hidráulicas, máquinas y equipos necesarios para su existencia y, al mismo tiempo, presentó particularidades definidas por circunstancias políticas específicas y factores naturales como el clima, la topografía y los recursos hídricos disponibles.

En el Brasil Imperial, el gobierno fomentó la aplicación de capital privado en obras de interés público, entre las cuales estaba el suministro de agua. Sometida al dominio de la ingeniería y transformada en un producto sujeto a negociación y regulación legal, la captación y distribución de agua se ha convertido en un negocio altamente rentable. Sobre este aspecto, Goubert (2009, 36) hizo la interesante observación:

El precio del agua es diferente, en el sentido que, en lugar de resultar del encuentro de la oferta y la demanda, lo fija la comunidad (que puede delegar poderes en una empresa privada) a un nivel que asegure el equilibrio financiero del servicio de producción y el de distribución. En segundo lugar, no existe competencia entre las administraciones municipales o los concesionarios privados. En el sector en el que opera, administración o empresa, se beneficia de ser un monopolio. [...]. Se calculan bien sus negocios, no pueden dejar de tener lucro [...]. (Traducción libre del autor)

De hecho, el “negocio del agua” formado en Brasil en el siglo XIX presentaba grandes posibilidades de lucro para los inversionistas y surgieron varias empresas para recibir la

concesión de un servicio que era considerado de interés público por la legislación del Imperio. En el caso específico de la ciudad de Rio Grande, este “negocio” enfrentó una dificultad natural: la falta de recursos hídricos superficiales en la Península donde se desarrolló el sitio urbano. Para solucionar este problema, la Compañía buscó agua en la capa freática e innovó con la construcción de un gran embalse, pieza central de su sistema de abastecimiento.

Según Fortunato Pimentel, el sistema de abastecimiento de agua creado por la Compañía Hidráulica Rio-Grandense contaba con: (a) un depósito metálico con capacidad para 1.500 m³, elevado a 10 metros sobre el nivel del suelo; (b) una galería circular alrededor del depósito en el exterior de las columnas de hierro, de dos metros de ancho y cubierta con tablas; (c) tres galerías filtrantes cubiertas con bóvedas de ladrillo; (d) una caldera horizontal, de 150 libras de presión máxima, ubicada en un compartimiento al lado del depósito; (e) dos bombas de aspiración con motores de vapor de 18 hp que elevaban el agua al depósito; (f) una red de distribución con un total de 27.616 metros de tubos de diferentes diámetros; (g) fuentes en las plazas Sete de Setembro, Tamandaré, General Teles y São José do Norte; (h) y un chalet para servir de vivienda al guardia-maquinista (Pimentel, 1944, 65).

El depósito de la Hidráulica se erigió en un lugar estratégicamente elegido para evitar la salinización de las aguas captadas. Fue construido en el terreno de 100 hectáreas adquirido por la Compañía, en el centro de la Península, en un área a unos tres kilómetros del casco antiguo de la ciudad (Martins, 2006, 116).

Técnicamente, las obras de extracción de agua en Rio Grande fueron más complejas. El terreno arenoso dificultaba la excavación de las galerías y fueron necesarias obras de drenaje para contener las infiltraciones. A medida que avanzaban las excavaciones, a un ritmo más lento de lo esperado, la Compañía importó equipos hidráulicos (tuberías, fuentes, conectores de red, bombas de captación, etc.) y comenzó los preparativos para la construcción de un gran reservorio metálico. Las obras excedieron el plazo previsto en el contrato de concesión. Sin embargo, a pesar del incumplimiento del plazo, el gobierno provincial optó por mantener el pago semestral de intereses sobre el capital invertido. Las obras se entregaron en 1877 (Silveira, 2009, 184-185).

Siguiendo procedimientos políticos similares a los que resultaron en el surgimiento de empresas de suministro de agua en Porto Alegre y Pelotas, la ciudad de Rio Grande también comenzó a tener un sistema de distribución de agua por tubería, y, por medio de él, la población puede adquirir el líquido en las fuentes o en plumas arrendadas.

En 1882, pocos años después de comenzar a suministrar agua por cañerías, la Compañía Hidráulica Rio-Grandense aumentó la tarifa de agua en un 20%. Este incremento provocó protestas de la población y recibió fuertes críticas por parte del periódico *O Muraí*. En su edición de 12 marzo, *O Muraí* hizo uso de la figura de ratas para representar los directores de la empresa y registró textualmente su objeción al aumento de la tarifa.

Señores de la Hidráulica, recordad la pobreza desprotegida, recordad que ella también tiene sed y no puede prescindir del agua, y que nuestro procedimiento, además de ser fastidioso, repugnante, es indigno de quien debe sentir en el pecho, el latido de un corazón humanitario. Debéis acordaros de mejorar la suerte de los desafortunados, y no agravarla más. [...] extorsionar públicamente a esta paupérrima humanidad, imposibilitándola de beber agua, cuando tiene sed, es ser egoísta, inhumano y semilla digna de la maldición de todos. Volveremos (*El Muraí*. Escándalo. 12 de marzo de 1882. MCSHJC). (Traducción libre del autor)

Figura 4 - Viñeta sobre el aumento de agua realizado por la *Compañía Hidráulica Rio-Grandense*.



Fuente: [Jornal] *O Muraí*, 12 de marzo de 1882. (MCSHJC)

A pesar de las protestas de la población y las críticas de la prensa local, la Compañía mantuvo el aumento del 20% en el costo del agua. En las fuentes documentales consultadas no fue posible localizar la posición de la Cámara Municipal sobre el incremento que se produjo en 1882. Lo que sí sabemos es que, en la década siguiente, los informes de la Intendencia de Rio Grande do Sul registran denuncias al servicio prestado por la empresa. En

1894, el intendente Augusto Álvaro de Carvalho dio a conocer su opinión sobre el abastecimiento de agua en la ciudad:

Esta Intendencia, considerando que las medidas que interesan a la salud pública son urgentes, está seriamente preocupada por la solución de tan importante tema.

Dado que el agua es un elemento indispensable para la vida y la higiene, es necesario abastecerla en abundancia a la población, aún más en la estación estival, y la actual Compañía Hidráulica no lo hace de acuerdo con las necesidades de la población, lo que ha llevado a esta Intendencia, por justos y generales clamores, a abrir a la competencia para el suministro del preciado e indispensable elemento¹³⁰. (Traducción libre del autor)

La apreciación de los “clamores” de la población ante la insuficiencia de agua suministrada en Rio Grande puede considerarse una consecuencia del proceso de politización de la higiene en la respectiva ciudad. En este sentido, es importante reconocer que el proceso fue una vía de doble sentido: por un lado, las demandas de la sociedad influían en las decisiones gubernamentales; por otro, las iniciativas gubernamentales orientadas al saneamiento provocaban cambios en los hábitos de la población.

La relación entre la adopción de nuevas prácticas de higiene y el aumento de la demanda de agua en las ciudades, a pesar de ser un fenómeno reconocido y explorado por la historiografía de diferentes países, aún necesita interpretaciones más elaboradas. En el caso de Rio Grande, las fuentes consultadas permiten inferir sobre la existencia de esta relación, pero no ofrecen elementos consistentes para comprender el fenómeno.

Sabemos poco sobre los hábitos de consumo de agua potable existentes en la ciudad de Rio Grande en el período posterior a la instalación del servicio de la Compañía Hidráulica Rio-Grandense. Sin embargo, los datos de los censos disponibles indican que el ritmo de crecimiento de la población de la ciudad fue superior a la expansión de la red hidráulica. El censo de 1872 registró una población de 23.962 habitantes. En 1911, un nuevo censo registró 44.835 habitantes en Rio Grande (Pimentel 1944). En un período de cuatro décadas, la población prácticamente se duplicó. Con base en estas cifras, es posible identificar una situación de insuficiencia en el servicio de abastecimiento de agua, marco que será objeto de intervenciones por parte del municipio a partir de la Proclamación de la República, ocurrida en 1889.

¹³⁰ *Informe presentado al Consejo Municipal de Rio Grande por el intendente Augusto Alvaro de Carvalho, 1894, p. 9. [Traducción libre del autor] (BRG)*

5. 3 La municipalidad de Rio Grande y el desafío de ampliar el suministro de agua

Cuando se proclamó la República en 1889, la necesidad de ampliar el suministro de agua potable ya era un tema discutido por las autoridades municipales de Rio Grande. Para satisfacer esta necesidad, en 1895 el municipio contrató al ingeniero Rudolph Ahrons para crear un proyecto de saneamiento de la ciudad¹³¹. Sin la opción de manantiales superficiales en el área de la Península, Ahrons propuso que la captación de agua se realizase en la Ilha dos Marinheiros, donde hay fuentes superficiales de agua potable. Su propuesta fue sometida al reconocimiento del ingeniero Atalibe Valle, quien consideró la obra inadecuada para las necesidades de la ciudad¹³².

Desprovisto de un proyecto capaz de ampliar el suministro de agua, el municipio de Rio Grande terminó el siglo XIX enfrentando una serie de problemas en el área de higiene y salud pública. El rápido crecimiento de la población operaria concentrada en los conventillos, la circulación de extranjeros en el puerto y la precariedad del Servicio de Aseo Público¹³³ dificultaban el mantenimiento de la salubridad y creaban un ambiente propicio para la propagación de enfermedades.

Silva (2009) estudió la epidemia de peste bubónica que azotó a Rio Grande en 1903 y 1904 y destacó en su investigación las críticas que el diario *Echo do Sul* dirigió a la labor del gobierno en la prevención y combate a las enfermedades. El mismo diario también denunció la existencia de prácticas sociales que contradecían los principios de higiene y comprometían la salubridad de la ciudad. Entre las prácticas sociales nocivas para la salud estaban el desecho de “aguas residuales” en calles y patios, la acumulación de basura en lotes baldíos, la concentración de habitantes en los conventillos, la venta de alimentos en mal estado y el consumo de agua contaminada. Los editores del *Echo do Sul* entendieron que la responsabilidad por el precario estado de sanitario de la ciudad, en el contexto de la Peste Bubónica, debía dividirse entre el gobierno y la población.

¹³¹ Rudolph Ahrons nació en Porto Alegre en 1869; se graduó en Agrimensura en la Escuela Militar en 1887, desempeñándose en esta actividad durante dos años. Después de un período en Alemania, Ahrons regresó a Porto Alegre con un título en Ingeniería Civil de la Escuela Politécnica de Berlín, en 1895. En las tres primeras décadas del siglo XX fue uno de los ingenieros más importantes de Rio Grande do Sul (Weimer, 1992).

¹³² *Informe del Capitán Dr. Juvenal Ocatviano Miller, presentado al Consejo Municipal en 1905*. Rio Grande: Talleres de O Intransigente, 1905, p. 5. [Traducción libre del autor] (BRG)

¹³³ N.T.A. En Brasil, en la transición del siglo XIX para el XX, el Servicio de Aseo Publico consistia en la colecta de latrinas con materias fecales y su sustitución por latrinas higienizadas. La periodicidad de la colecta, así como el custo do servicio, cambiaban conforme la ciudad. Con la implantación de las redes de alcantarillado, el Servicio de Aseo Publico fue gradualmente siendo abandonado.

Con base en la Tesis de Silva, sabemos que hubo diferencias entre la percepción del diario *Echo do Sul* sobre los problemas sanitarios que afectaron a la ciudad de Rio Grande y el “discurso oficial” registrado en los documentos de la Intendencia. El autor constató que, en el período crítico de la Peste Bubónica, en el bienio 1903-1904, el tema no se incluyó en los Informes de la Intendencia. En este bienio, los documentos del municipio destacaron una serie de acciones realizadas a favor de la salubridad urbana, pero no reconocieron la existencia de una precaria situación de la salud pública en la ciudad y amenizaron la gravedad de la epidemia que se vivía.

El discurso de la Intendencia sobre las condiciones sanitarias de Rio Grande a principios del siglo XX estuvo en línea con la política de salud pública adoptada por el Partido Republicano de Rio Grande (PRR). Este partido buscó incorporar elementos del positivismo en su acción política y, en el campo de la salud pública, se pronunció contra la vacunación obligatoria, garantizó la libertad de elección de prácticas terapéuticas; se mostró reacio a imponer restricciones a la libertad en situaciones de epidemia y prestó especial atención a la educación sanitaria. Las consecuencias de la influencia del positivismo en la política de salud pública del PRR fueron analizadas por varios autores (Weber, 1999; Rückert, 2015 y Korndörfer, 2007 y 2013) y no es necesario profundizar, aquí, en este tema. Sin embargo, además de cuestiones como la estandarización de la medicina o la resistencia al uso de la vacuna como medida profiláctica, entendemos que se deben considerar otros factores cuando buscamos entender qué ha hecho (o no ha hecho) el PRR a favor de la salud pública y del saneamiento en Rio Grande do Sul.

El control financiero de la administración pública es un factor que merece nuestra atención. Desde el inicio de su gobierno, el PRR ha expresado su preocupación por el control de las cuentas públicas y muchas de sus decisiones se basaron en el cálculo de la viabilidad financiera de una determinada obra o servicio público. En el caso específico del saneamiento, es interesante notar que en la lógica del PRR, el abastecimiento público de agua debería generar un ingreso capaz de cubrir las inversiones en la creación y mantenimiento de la red. Y, dentro de esta lógica enfocada en la viabilidad financiera de los servicios públicos, incrementar el número de usuarios de agua era también una forma de incrementar los ingresos generados por el gobierno.

Financieramente, los líderes del PRR demostraban habilidad para crear y recaudar impuestos y planeaban nuevas inversiones con mucho cuidado. En el ámbito de la salud pública, esta racionalidad administrativa significa contención de gastos y, en consecuencia, era perjudicial para la población. Los efectos nocivos de la política de salud pública del PRR

fueron abordados por Quaresma (2012) en su investigación sobre la epidemia de viruela en el municipio de Rio Grande. Quaresma consultó los certificados de defunción para comprender el impacto de la viruela en las altas tasas de mortalidad que tuvo la ciudad durante la Primera República. El autor afirma que:

A través de datos recolectados de los archivos de la Asociación de Caridad Santa Casa do Rio Grande, se constató que, entre 1880 y 1911, las muertes y entierros en la ciudad ocurrieron en línea ascendente, y que sus picos más altos coinciden con brotes epidémicos, causados por diferentes enfermedades, tales como *cólera*, peste bubónica, pero principalmente viruela. En ese período, es importante destacar los estudios desarrollados por W.R. Hearn, excónsul inglés y por el clínico Augusto Duprat, en un informe enviado a Inglaterra en 1897, afirmando que las tasas de mortalidad en Rio Grande oscilaron entre 37 y 53 por mil, superior a las de las ciudades más infectadas de India y Oriente, así como a las más pobladas de Europa, en el mismo período (Quaresma, 2012, 105-106). (Traducción libre del autor)

Los datos presentados en la Disertación de Quaresma y en la Tesis de Silva muestran la gravedad de los problemas sanitarios que enfrentó Rio Grande en la transición del siglo XIX al XX. Entre estos problemas, es importante destacar, además de las condiciones antihigiénicas de vivienda de la clase operaria, la precariedad del Aseo Público en la ciudad y el insuficiente suministro de agua proporcionado por la Compañía Hidráulica Rio-Grandense.

Ante un cuadro sanitario con altas tasas de mortalidad, la Intendencia decidió contratar los servicios del ingeniero Francisco Saturnino Rodrigues de Brito, profesional que había alcanzado proyección nacional como autor de proyectos de saneamiento para importantes ciudades como Santos (SP) y Campos de Goytacazes (RJ)¹³⁴. La contratación de este reconocido profesional de la ingeniería evidenció la intención del municipio de interferir en el servicio de abastecimiento de agua y, al mismo tiempo, fue una respuesta del poder público al problemático cuadro sanitario que la ciudad enfrentaba¹³⁵.

En 1909, cuando Saturnino de Brito completó los estudios para ampliar el suministro de agua en Rio Grande, el municipio contaba con unos 40.000 habitantes, distribuidos en 5.616 edificios, de los cuales solo 1.800 utilizaban el agua suministrada por la Compañía Hidráulica Rio-Grandense. Para atender la creciente demanda de la población, Brito

¹³⁴ Francisco Saturnino Rodrigues de Brito nació el 14 de julio de 1864 en Campos, en el actual estado de Rio de Janeiro, y falleció el 10 de marzo de 1929 en la ciudad de Pelotas, en Rio Grande do Sul. Graduado en Ingeniería Civil en la Escuela Politécnica de Rio de Janeiro, inició su carrera profesional en el sector ferroviario y luego se convirtió en uno de los ingenieros sanitarios más reconocidos de la Primera República. Los proyectos de saneamiento y urbanización elaborados por Saturnino de Brito fueron analizados por diferentes autores, entre los cuales, es importante destacar: Andrade, 1991 y 1992; Araújo, 1996; Müller, 2002; Lopes, 2013; Teixeira y Peixoto-Faria, 2013 y 2014.

¹³⁵ En las primeras décadas de la República, la ciudad de Rio Grande tuvo tasas de morbilidad y mortalidad más altas que las registradas en Pelotas y Porto Alegre. Las autoridades políticas y sanitarias consideraron que la construcción de la red de alcantarillado y la ampliación del suministro de agua potable podrían mejorar la situación sanitaria de la ciudad.

recomendó ampliar la oferta de 800.000 litros diarios que realizaba la Compañía, para un total de 12.000.000 litros diarios. Su propuesta se basó en una estimación de consumo diario de 100 litros por habitante, más 100 litros por habitante para uso en el servicio público. La estimación también incorporó un pronóstico de crecimiento de la población de 40.000 a 60.000 habitantes.

Las cifras presentadas por Saturnino de Brito, a pesar de cumplir con un requisito de su profesión de ingeniero, también pretendían convencer a las autoridades públicas de la necesidad de las obras y, en este sentido, sus observaciones sobre la relación entre suministro de agua y la salud pública también son pertinentes:

Lo más grave para el juicio higiénico del suministro actual, es la convivencia del servicio colectivo e insuficiente realizado por la Compañía con el servicio individual, es decir, realizado por los habitantes que buscan el subsuelo de las superficies habitadas para el suministro complementario; para la mayoría de los hogares, este es el único suministro al que pueden acudir. [...]. Este es el gran peligro, evidenciado en el cuadro nosológico de casos de tífus y enfermedades del tracto intestinal. Las explosiones endémicas han sido, para muchas ciudades en similares condiciones de higiene general, la consecuencia fatal del descuido y el aplazamiento de soluciones radicales y urgentes¹³⁶. (Traducción libre del autor)

El volumen de 12.000.000 de litros diarios previsto en el proyecto no incluyó el uso de agua para fines industriales (a excepción de las panaderías y otras industrias dedicadas a la alimentación). El ingeniero propuso que el abastecimiento de agua para las industrias quedara a cargo de inversiones privadas y sugirió que el municipio negociara el servicio de abastecimiento de los barcos del puerto que estaba en fase de implantación. En estos dos puntos específicos, el proyecto recibió críticas del Director de Obras Públicas del Estado, Dr. João Coelho Parreira. Saturnino de Brito recibió la opinión de Parreira mediante Comunicado núm. 989, remitido por la Intendencia el 16 de diciembre de 1910. Su respuesta fue presentada en el texto titulado “Abastecimiento de agua al puerto y a las industrias”, enviado al intendente de Rio Grande. En este, Saturnino de Brito presentó tres argumentos para justificar sus propuestas sobre el uso del agua para industrias y embarcaciones: (1) el servicio de abastecimiento de embarcaciones podría negociarse en condiciones diferentes y rentables para el municipio; (2) cobrar tarifas más altas a las industrias podría obligarlas a obtener agua más barata; (3) las inversiones necesarias para abastecer a las industrias podrían ser evitadas por la municipalidad.

La divergencia entre los dos ingenieros expresaba dos concepciones diferentes sobre el papel del poder público en el suministro de agua. Como Director de Obras Públicas del Estado, Parreira entendió que la demanda de las industrias debía incluirse en los cálculos del

¹³⁶ Brito, 1943, X, 37.

proyecto, pero Saturnino de Brito refutaba esta opción, argumentando que las industrias deberían proveer el suministro con sus propios recursos.

El metro cúbico de agua extraído del fondo de un pozo, elevada a gran altura, transportada y entregada a la industria para ser vaporizada, representa un servicio cómodo, de hecho, pero caro, en comparación con lo que se puede hacer, a saber: sacar el agua de cualquier pozo y elevarla a solo seis o diez metros de altura, dejando este servicio a cargo de los interesados (Brito, 1943, X, 118). (Traducción libre del autor)

Tras exponer sus argumentos y referirse a la existencia de tarifas más altas para las industrias en las ciudades de Campos y Recife, Saturnino de Brito dijo que los cálculos realizados por su proyecto incluían la solicitud de 9.000 metros cúbicos diarios de agua realizada por el Dictamen del Gobierno del Estado y, en consecuencia, “no había dificultad a resolver [...]”. Convencido de que tenía razón en sus cálculos sobre el volumen de agua que necesitaba la ciudad de Rio Grande, no alteró el proyecto.

A fines de 1909, el municipio de Rio Grande había completado una etapa importante en el proceso de saneamiento de la ciudad. El proyecto Saturnino de Brito estaba aprobado por la Secretaría de Obras Públicas del Estado y contaba con condiciones técnicas para su ejecución. Pero la Intendencia no contaba con los recursos económicos necesarios y las obras se retrasaron hasta 1917.

En un estudio sobre la historia del saneamiento en la ciudad de Rio Grande, Pedroso y Ferreira (2011) señalan los factores que motivaron los sucesivos aplazamientos en la ejecución de las obras proyectadas en 1909. Estos factores serían: las limitaciones presupuestarias del municipio; el fallecimiento de tres intendentes en el tiempo comprendido entre 1909 y 1917; y la resistencia del municipio a contraer préstamos (Pedroso y Ferreira, 2011). Consultando sobre el mismo tema en los documentos de la administración municipal, se pudo identificar otras dos razones para el retraso en la ejecución del proyecto: una de ellas fue el interés de la Intendencia en los ingresos que generaría el impuesto de agua y alcantarillado; la otra era la intención de obtener la colaboración del gobierno del Estado en la ejecución de las obras. En 1911, el intendente Dr. Trajano Augusto Lopes informaba al Consejo Municipal los procedimientos que había realizado para sanear la ciudad.

[...], como me pareció posible y ventajoso hacer dichas obras de otra manera, apelé a la autoridad indiscutible del Preclaro Estadista de la Inmaculada Dr. Borges de Medeiros, solicitando el precioso concurso de sus sabios consejos. Sometí a su juicio superior el propósito que me animaba: realizar las obras abriendo concurso público y emitiendo políticas para el pago de las mismas; y como quedó exuberantemente probado que los ingresos por los servicios de agua y alcantarillado serían, en sí mismos, suficientes para operar la cancelación anual de dichas pólizas, su interés y amortización, resultando en grandes ventajas para el municipio, el Eminente Estadista, con la notoria capacidad que lo hace distinguido entre sus compañeros, juzgó mi propósito bueno y viable.

Debo decirles que, en el cálculo que hice, no incluye el ingreso extraordinario por el abastecimiento al puerto y las industrias, el del consumo extraordinario de los particulares; el correspondiente a las instalaciones domiciliarias, ni el aumento fatalmente previsto en el número actual de edificios¹³⁷. (Traducción libre del autor)

Por el contenido de este documento, sabemos que el intendente confió en la viabilidad financiera del saneamiento de la ciudad, siempre y cuando los ingresos generados por el suministro de agua y el uso de la red de alcantarillado estuvieran bajo el control del municipio para pagar los préstamos necesarios para la ejecución de las obras. Trajano Augusto Lopes falleció antes de poner en práctica sus ideas para el saneamiento de la ciudad. Su sucesor, el coronel Augusto Álvaro de Carvalho, también expresó preocupación por el asunto, pero permaneció poco tiempo en el gobierno municipal, habiendo fallecido en 1913. Carvalho fue reemplazado por el Dr. Alfredo Soares do Nascimento quien dirigió la ejecución de las obras de saneamiento diseñadas por Saturnino de Brito.

Cuando el Dr. Alfredo Soares do Nascimento se hizo cargo de la Municipalidad de Rio Grande, la expectativa para la expansión del suministro de agua y para la creación de la red de alcantarillado era grande. Entre 1909 y 1917, mientras las autoridades políticas discutían el costo financiero y enviaban los trámites burocráticos necesarios para las obras, Rio Grande mostró un expresivo crecimiento demográfico y los factores de insalubridad se agravaron rápidamente, especialmente para la población más pobre. Durante años sucesivos, la ciudad tuvo altas tasas de enfermedades y mortalidad y las autoridades municipales esperaban reducir estas tasas ampliando el suministro de agua potable y construyendo la red de alcantarillado.

Insistiendo en la necesidad de saneamiento para reducir los problemas de salud de la población, en 1916, el alcalde Alfredo Soares do Nascimento obtuvo la autorización del Concejo Municipal para contratar un préstamo con un interés del 9% anual, para realización de las obras proyectadas por Saturnino de Brito. Luego de recibir autorización del Concejo Municipal, a través de la Ley No. 129, el alcalde se reunió con el Vicepresidente del Estado, General Salvador Ayres Pinheiro Machado y le presentó un memorando describiendo la historia de las iniciativas a favor del saneamiento de Rio Grande. Alfredo Soares do Nascimento argumentó que el municipio estaba en condiciones financieras para pagar el préstamo que buscaba y solicitó el apoyo del gobierno del Estado para llevar a cabo las

¹³⁷ *Informe presentado por el Dr. Trajano Augusto Lopes*. Rio Grande: Talleres a vapor de O Intransigente, 1911, p. 7. [Traducción libre del autor] (BRG)

negociaciones. Al final del memorando, expresó su confianza en que sería atendido por el Estado.

Estimado General, Este municipio, que siempre ha tenido la fortuna y el honor de encontrar en el eminente Presidente, el ilustre señor Dr. Antonio Augusto Borges de Medeiros, su apoyo, como lo han obtenido los de esa capital y Pelotas para la ejecución de obras idénticas tiene esperanzadamente su mirada dirigida a usted, para que, del estudio minucioso y espíritu ilustrado de justicia, resulte el fin deseado, son los fervientes deseos del que suscribe, rodeado de sentimientos respetuosos y de la más perfecta estima y distinguido aprecio. Salud y Fraternidad. Alfredo Soares do Nascimento¹³⁸. (Traducción libre del autor)

En la cita resaltada anteriormente, los adjetivos utilizados por el alcalde de Rio Grande do Sul para referirse al gobierno del Estado pueden causar la impresión errónea de que el municipio dependía de la ayuda del Estado, sin embargo, hay que tener en cuenta que las formalidades en el trato entre los líderes del PRR y la valorización de la jerarquía partidaria eran elementos importantes de la cultura política creada por los republicanos. Más allá de las formalidades, lo que quedó registrado en aquel documento fue la solicitud del procedimiento político previsto en el artículo 49 de la Constitución del Estado que determinaba la autorización del Estado para obtener préstamos municipales en el exterior. En la práctica, la autorización resultó en un contrato entre el gobierno del Estado y el municipio, y eso fue lo que obtuvo el Municipio de Rio Grande como respuesta del Estado.

El contrato suscrito entre el Estado y el Municipio de Rio Grande fue promulgado el 11 de enero de 1917 mediante el Decreto nº 2.233. Compuesto por un artículo introductorio que especifica que el préstamo se utilizaría en las obras de saneamiento de la ciudad y que contiene 15 cláusulas, el contrato autorizó a la Intendencia a emitir pólizas por el valor de ocho millones y quinientos mil reales [8.500: 000 \$ 000] al 8% de interés y con un plazo de amortización de 50 años. Como garante del préstamo, el gobierno del Estado buscó asegurar el control sobre la emisión y pago de las pólizas, incluyendo en el contrato una cláusula referente al seguimiento de las obras y definiendo qué procedimiento se adoptaría si el municipio no cumpliera con sus obligaciones.

Cláusula 10 - El Gobierno del Estado mantendrá un inspector junto a las obras, quien comprobará si el servicio se está realizando de acuerdo con los planos aprobados y en buenas condiciones técnicas.

Cláusula 11 - Si el municipio no cumple con los compromisos asumidos en este contrato, el Gobierno del Estado tiene derecho a hacerse cargo de la recaudación de impuestos municipales, rentas de agua y alcantarillado, con el fin de hacer frente a las amortizaciones o intereses morosos¹³⁹. (Traducción libre del autor)

¹³⁸ *Informe del Capitán Dr. Alfredo Soares do Nascimento presentado al Consejo Municipal*. Rio Grande: Talleres a vapor de “Rio Grande”, 1917, p. 8. [Traducción libre del autor] (BRG)

¹³⁹ *Informe del Capitán Dr. Alfredo Soares do Nascimento presentado al Consejo Municipal*. Rio Grande: Talleres a vapor de “Rio Grande”, 1917, p. 10. [Traducción libre del autor] (BRG)

La cláusula referente a la fiscalización del Estado en la ejecución de las obras es un indicio de que existió una preocupación del poder público estatal con la parte técnica de las obras y, en consecuencia, también hubo una nueva demanda de trabajo para los ingenieros de la Secretaría de Obras Públicas del Estado. El caso del municipio de Rio Grande era una excepción porque la Intendencia ya contaba con un proyecto de saneamiento aprobado por el gobierno del Estado (el Proyecto de Saturnino de Brito). Sin embargo, para los demás municipios, la elaboración de proyectos era un problema técnico y financiero.

Con la expropiación de la Compañía Hidráulica Rio-Grandense, que tuvo lugar el 03 de enero de 1917, y la conclusión de las negociaciones entre el municipio y el gobierno del Estado, el suministro de agua en Rio Grande quedó definitivamente sometido al poder público. Se iniciaba un nuevo ciclo de saneamiento en la ciudad y dos problemas desafiaban al municipio: ejecutar eficientemente las obras del Proyecto de Saturnino de Brito y organizar la parte administrativa y financiera de los servicios de agua y alcantarillado.

**6. SATURNINO DE BRITO Y LA
“MODERNIZACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA”
EN EL RIO GRANDE DO SUL
DE LA PRIMERA REPÚBLICA (1889-1930)**

SATURNINO DE BRITO Y LA “MODERNIZACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA” EN EL RIO GRANDE DO SUL DE LA PRIMERA REPÚBLICA (1889-1930)*

Cuando se proclamó la República en Brasil, pocas ciudades de Rio Grande do Sul tenían sistemas modernos de abastecimiento de agua. Como demostramos en los capítulos 3, 4 y 5 de la Tesis, durante el gobierno imperial (1822-1889) surgieron empresas que abastecían con agua potable, aunque parcialmente, las poblaciones de Pelotas, Porto Alegre y Rio Grande, por medio de fuentes y plumas conectadas en las redes de distribución. En las demás ciudades del sur de Rio Grande do Sul, el abastecimiento de agua se realizaba mediante prácticas tradicionales, como la captación en pozos, fuentes y cisternas. En 1930, cuando terminó la Primera República, la situación del suministro de agua en Rio Grande do Sul era diferente: diecisiete municipios contaban con modernos sistemas de captación y distribución de agua y otros cinco estaban preparando proyectos para el respectivo servicio. En los principales núcleos urbanos de la época - Porto Alegre, Pelotas y Rio Grande - se ampliaron las redes de distribución y se realizaron nuevas obras de captación y tratamiento para atender la creciente demanda de agua potable.

El cambio significativo en el acceso al agua que se produjo en Rio Grande do Sul durante la Primera República se puede interpretar desde el concepto de “modernización del suministro de agua” - concepto utilizado por el historiador español Juan Manuel Matés-Barco en su investigación sobre la expansión de la oferta y la demanda de agua potable en Europa. Según Matés-Barco, la Segunda Revolución industrial intensificó la urbanización y creó una coyuntura favorable para la transición del “sistema clásico” para el “sistema moderno” de abastecimiento de agua (Matés-Barco, 1997 y 1999).

Durante el “sistema clásico”, la ampliación de la oferta de agua en las ciudades europeas estaba condicionada a la disponibilidad de los recursos financieros para las obras de captación y distribución y la demanda, a su vez, presentaba poco crecimiento. Este cuadro cambió a lo largo del siglo XIX, cuando la concentración demográfica en determinadas ciudades, la expansión de las industrias y el agravamiento de los problemas sanitarios causados por la urbanización exigieron una expresiva ampliación de inversiones en el abastecimiento de agua, haciendo posible el surgimiento del “sistema moderno”. Para superar

* Una primera versión de este capítulo, escrita originalmente en portugués, se puede encontrar en la Revista *Estudios Históricos*, año IX, n. 18, julio/diciembre de 2017. Disponible en <http://www.estudioshistoricos.org/18/eh1830.pdf>

las limitaciones de suministro del “sistema clásico” de abastecimiento de agua, fue necesario concentrar capital en proyectos y obras de ingeniería hidráulica y, al mismo tiempo, fue necesario crear e implementar dispositivos legales que hicieran posible la comercialización del agua. En este sentido, la participación del poder público en la implantación del “sistema moderno” de suministro en Europa, presentó variaciones regionales, oscilando entre la práctica de la concesión para la gestión privada y la administración pública del servicio (Matés-Barco, 1997 y 2009; Millward, 2007; Fernández, 2014). En ciertos casos, el control de la gestión del servicio fue motivo de embates entre los intereses privados - representados por las empresas concesionarias y sus accionistas - y los intereses públicos - representados por los municipios (Mirás-Araújo, 2003; Heredia-Flores, 2013; Matés-Barco, 1994 y 2013).

En el caso específico de Brasil, la “modernización del suministro de agua”, iniciada en la primera mitad del siglo XIX, estuvo marcada por la política de concesión de servicios públicos a empresas privadas, adoptada por el gobierno imperial. En 1838, la creación de la Compañía Hidráulica do Beberibe, en la capital de Pernambuco, marcó el inicio de la comercialización del agua a gran escala en Brasil (Menezes, 1991 y Campos, 2008). Siguiendo el modelo de concesión del servicio utilizado en Recife, en 1852 la Provincia de Bahía negoció la explotación del abastecimiento de agua a la capital (Salvador) con la Compañía Hidráulica do Queimado (Santos, 1999). En las últimas décadas del Imperio, se crearon empresas similares en varias ciudades brasileñas, entre las que se encontraban la ciudad de São Paulo (Sant'anna, 2007), Campinas (Lapa, 2008) y las ciudades de Porto Alegre, Rio Grande y Pelotas (Silveira, 2009 y Xavier, 2010)

La creación de Empresas Hidráulicas, organizadas con capital privado, no significó la inexistencia de inversiones públicas en el abastecimiento de agua durante el período imperial. En la Corte, el servicio de captación y distribución de agua quedó bajo el control del gobierno, que realizó importantes obras para ampliar el volumen de agua ofrecida y expandir las redes de distribución (Almeida, 2010). Cabe agregar que las empresas creadas para explorar el “negocio del agua” en el Brasil Imperial recibieron diferentes tipos de incentivos gubernamentales (pago de intereses sobre el capital invertido, compra de acciones con recursos públicos y facilidades para la importación de equipos hidráulicos), y, de cierta manera, estos incentivos pueden ser considerados un tipo de inversión indirecta del poder público en el suministro de agua.

A partir de la Proclamación de la República, se instaló en Brasil una nueva coyuntura política. La creencia en la capacidad del régimen republicano para modernizar el país - promoviendo "orden y progreso" - influyó en el interés de las élites en promover la

urbanización (Kropf, 1996; Herschmann; Pereira, 1994). En Río de Janeiro, la Reforma de Pereira Passos se convirtió en un símbolo del deseo de modernización urbana y, al mismo tiempo, en un ejemplo del autoritarismo utilizado por el gobierno contra la sociedad (Sevcenko, 2001; Benchimol, 1992). Pero la reforma urbana que resultó en la Revuelta de las Vacunas (Revolta da Vacina), a pesar de su importancia simbólica, nos dice poco sobre el proceso de urbanización que tuvo lugar en el interior de Brasil durante la Primera República.

La construcción de un conocimiento histórico sobre las experiencias de urbanización ocurridas en el interior de Brasil implica un diálogo entre la Historia Urbana y la Historia del Abastecimiento de Agua. Creemos que este diálogo es necesario porque la implantación del “sistema moderno” de captación y distribución de agua potable provocó grandes cambios en la organización espacial de las ciudades e interfirió en la economía y en la vida cotidiana de las sociedades urbanas. En esta perspectiva, y observando el alcance más amplio de la Tesis, presentamos en este capítulo un estudio sobre la modernización del abastecimiento de agua en las trece ciudades del interior de Rio Grande do Sul que recibieron proyectos de saneamiento elaborados por el ingeniero Francisco Saturnino Rodrigues de Brito, en el contexto de la Primera República (1889-1930).

La primera sesión del capítulo trata sobre la importancia de Saturnino de Brito para el desarrollo del urbanismo sanitario en Brasil y destaca la participación de este profesional de la ingeniería en las discusiones sobre la responsabilidad del gobierno en la promoción de la salud y la higiene pública. Incluye una breve referencia al primer trabajo que Saturnino de Brito hizo en Rio Grande do Sul - el “Proyecto de Saneamiento de la ciudad de Rio Grande”, tema que ya fue tratado en el capítulo anterior de la Tesis. La segunda sesión contempla seis proyectos de saneamiento elaborados en el período comprendido entre 1919 y 1922. La tercera incluye otros seis proyectos, realizados entre 1923 y 1927.

Las diferentes partes del capítulo están interconectadas por el énfasis en los procedimientos técnicos utilizados por Saturnino de Brito y por la preocupación de este ingeniero por la cantidad y calidad del agua que se ofrecería a la población de Rio Grande do Sul. El contexto político de la época, marcado por la expansión de la actuación del gobierno del estado en la promoción del saneamiento, también está presente en las tres sesiones del capítulo.

6.1 Saturnino de Brito y el urbanismo sanitario en Brasil

Francisco Saturnino Rodrigues de Brito nació en Campos de Goytacazes, en la entonces Provincia de Río de Janeiro, en 1864. Se licenció en Ingeniería Civil en la Escuela Politécnica de Río de Janeiro, en 1886. Y, al igual que otros profesionales que frecuentaron aquella institución, recibió una formación que podría aplicarse en la planificación y construcción de vías férreas, carreteras, puentes, obras de saneamiento y construcción civil. En los primeros años de su actuación como ingeniero, trabajó en la planificación ferroviaria en los estados de Minas Gerais, Pernambuco y Ceará. En 1892, Saturnino de Brito elaboró la planta topográfica de la ciudad de Piracicaba y, dos años más tarde, participó en la elaboración de la Carta Catastral de Río de Janeiro. La experiencia adquirida en el área de la topografía se aplicó en los trabajos de urbanización e ingeniería sanitaria realizados a partir de 1895 - año en que Saturnino de Brito elaboró el proyecto de saneamiento para el "Novo Arrabalde", en la ciudad de Vitória, capital de Espírito Santo.

Durante su larga carrera como profesional de la ingeniería, Saturnino de Brito elaboró proyectos de saneamiento para 53 ciudades brasileñas, entre las que se encontraban centros urbanos de expresiva importancia económica, como Recife (Araújo, 1996); Santos (Andrade, 1992), Campos de Goytacazes (Teixeira; Peixoto, 2013 y 2014); Vitória (Mendonça y *et al*, 2009), Rio Grande (Pedroso y Ferreira, 2011) y Pelotas (Silveira, 2009 y Xavier). Como miembro de la Comisión de Saneamiento del Estado de Sao Paulo, participó en discusiones sobre el suministro de agua en Sao Paulo en la década de 1920 (Jorge, 2006).

Saturnino de Brito fue un ingeniero preocupado con las cuestiones políticas, especialmente las relacionadas con la organización y el funcionamiento de las ciudades. En sus obras encontramos un discurso valorando la planificación urbana (dentro de la cual estaban insertas las obras de los servicios de saneamiento) y un énfasis en la responsabilidad del poder público por la promoción de la higiene y la salubridad. La necesidad de control político sobre la ocupación del suelo urbano y la crítica a la contaminación de los manantiales hídricos son dos aspectos relevantes en la obra de Saturnino de Brito. El autor también expresó su preocupación por la calidad de los materiales utilizados en las redes de saneamiento y protagonizó polémicas con empresas que actuaban en el respectivo sector (Teixeira y Peixoto, 2014).

La participación de Saturnino de Brito en el proceso de modernización del suministro de agua ocurrido en Rio Grande do Sul, durante la Primera República, no puede ser dissociada de la proyección que este profesional alcanzó en el campo de la Ingeniería Sanitaria. La

movilización realizada por la Intendencia del Rio Grande para contratarlo en 1909, así como su participación en la Comisión de Saneamiento del Estado de Rio Grande do Sul, en el período entre 1918 y 1927, son indicativos del prestigio alcanzado por Saturnino de Brito ante los líderes del Partido Republicano Rio-grandense (PRR).

El interés del PRR por el urbanismo sanitarista fue abordado en las investigaciones de Vargas (2011) y Lopes (2013). Vargas destacó la preocupación de la Junta de Tierras y Colonización con la planificación y administración de los núcleos coloniales que estaban bajo su responsabilidad en el norte del estado. A partir de 1913, esta Dirección, subordinada a la Secretaría de Obras Públicas del Estado, comenzó a desarrollar estudios técnicos para decidir la mejor ubicación de los núcleos coloniales y produjo plantas topográficas para los respectivos sitios, con la intención de facilitar el desarrollo urbano de las colonias (Vargas, 2011, 177-178). Lopes llevó a cabo una investigación densa explorando las relaciones entre el urbanismo sanitarista de Saturnino de Brito y los intereses de los sectores de la élite política de Rio Grande do Sul que apoyaban al PRR. El autor interpretó los planes de saneamiento y urbanización elaborados por Brito para Rio Grande do Sul, como un "mecanismo para mantener la hegemonía política del Partido Republicano Rio-Grandense" (Lopes, 2013, 135) y como un instrumento para implementar el "nuevo proyecto urbano del PRR". En éste, la necesidad de satisfacer las demandas de la creciente clase trabajadora y la preocupación por la higiene pública, coexistían con el interés del gobierno por la organización y valoración del espacio urbano y con la política económica de incentivos para la industria y el comercio.

De hecho, hubo similitudes entre la concepción urbana de Saturnino de Brito y el pensamiento de la élite política de Rio Grande do Sul respecto de las ciudades: ambos compartían la convicción de que el gobierno debería interferir en el uso del suelo urbano, utilizando la legislación, la planificación urbana y las obras públicas para frenar los abusos de particulares y crear condiciones favorables para el crecimiento de las ciudades. Sin embargo, debemos considerar la tesis de que el saber técnico de la Ingeniería Sanitaria estaba al servicio de la élite política. La ampliación del suministro de agua y la captación y disposición de las aguas residuales, así como el correcto trazado de las calles y el mejoramiento estético de una ciudad, no pueden considerarse asuntos exclusivos de políticos y miembros de la élite. La demanda de agua potable en las ciudades – tema que nos interesa dentro del conjunto más amplio del urbanismo sanitario – era una realidad que necesitaba respuestas técnicas y grandes inversiones públicas y privadas. Y, en aquel contexto, la expectativa de obtener un retorno satisfactorio de los recursos que se invertirían, ciertamente influyó en la decisión del

gobierno estatal de contratar al ingeniero sanitario más reconocido de Brasil en las primeras décadas del siglo XX.

En la década de 1940, el Instituto Nacional del Libro reconoció la importancia de Saturnino de Brito para el campo de la Ingeniería Sanitaria y la urbanización en Brasil y publicó la colección *Obras completas de Saturnino de Brito*¹⁴⁰, compuesta por 23 volúmenes con proyectos, informes de obras, dictámenes técnicos y artículos redactados en diferentes momentos de su carrera profesional. Una parte de la colección se utilizó como fuente documental para analizar la modernización del suministro de agua en las ciudades del interior de Rio Grande do Sul¹⁴¹. A través de los Proyectos de Saneamiento de Saturnino de Brito, fue posible abordar aspectos técnicos como, por ejemplo, el volumen de agua necesario para cada una de las ciudades, el problema de la contaminación de los manantiales y los procedimientos utilizados para definir el lugar y el tipo de captación. Además de las cuestiones técnicas registradas en los Informes, el capítulo también aborda factores políticos y económicos relevantes en el proceso de “modernización del suministro de agua” en el interior de Rio Grande do Sul.

A nivel político, la creación de la Comisión de Saneamiento del Estado de Rio Grande do Sul, realizada mediante el Decreto 2.373 del 11 de septiembre de 1918, potenció la cooperación entre los municipios y el gobierno del estado en la elaboración y ejecución de obras de saneamiento (Rückert, 2015). Legalmente, la cooperación ya estaba prevista en la Constitución del Estado de 1891 y en el Reglamento de la Dirección de Higiene, de 1907. Sin embargo, antes de 1918 aún no estaban fijadas las condiciones para la colaboración del Estado en las obras de saneamiento municipal.

A nivel económico, es importante destacar el interés de los municipios en la viabilidad técnica y financiera de las obras proyectadas. Luego de la creación de la Comisión Estatal de Saneamiento, el gobierno de Rio Grande do Sul ofreció cooperación técnica a todos los municipios en la preparación y ejecución de obras de saneamiento y aceptó ser garante en la negociación de préstamos bancarios para las respectivas obras, pero las obligaciones financieras permanecieron a cargo de los municipios.

Con respecto a los aspectos técnicos de las obras de abastecimiento de agua analizados en este capítulo, encontramos que las opciones ofrecidas para la captación y distribución del agua cambiaban de acuerdo con la topografía, composición del suelo y recursos hídricos

¹⁴⁰ Considerando que los *Proyectos de Saneamiento* de Saturnino de Brito se utilizan como fuente documental para la construcción de este capítulo, opté por mantener el nombre de estos proyectos en cursiva.

¹⁴¹ Cabe señalar que Saturnino de Brito no participó en el saneamiento de la ciudad de Porto Alegre, capital de Rio Grande do Sul, por lo que en este capítulo de la Tesis no se incluye a Porto Alegre.

existentes en cada lugar. Lo que percibimos como elementos constantes en las obras de Saturnino de Brito son los estudios sobre la calidad de las fuentes de captación, las propuestas de alternativas para el tratamiento de las aguas y la preocupación por el volumen que se abastecería diariamente.

En el *Proyecto de Saneamiento* presentado para la ciudad de Rio Grande (1909), el ingeniero recurrió a pruebas de laboratorio para evaluar la calidad del agua en la zona urbana. Envío muestras procedentes de la Companhia Hidráulica Rio-Grandense, de la Lagoa do Jacaré y del Poço da Lavanderia para que fueran realizados análisis químicos. Los resultados indicaron que el líquido suministrado por la Compañía, a pesar de no ser tratado, era potable; y señalaron anomalías en la composición de las aguas de Lagoa do Jacaré y Poço da Lavanderia – descartando la posibilidad de utilizar estos dos manantiales para abastecer la ciudad (Brito, X, 1943, 63-64). Según la opinión del ingeniero, Rio Grande podría continuar abasteciéndose de agua subterránea a través de pozos artesianos, siempre que se realizaran trabajos de conservación del área de captación y obras de habilitación de la galería de almacenamiento existente en el terreno de la Companhia Hidráulica.

El *Proyecto de Saneamiento para Rio Grande*, además de ser el primero desarrollado por Saturnino de Brito para Rio Grande do Sul, se diferenciaba de los otros 12 porque fue objeto de un contrato entre el municipio y el ingeniero. Esto significa que la Intendencia de Rio Grande utilizó sus propios ingresos para remunerar el trabajo del ingeniero y su equipo de asesores. En 1919, exactamente diez años después de la iniciativa de la Intendencia de Rio Grande, el gobierno estatal utilizó la misma estrategia y contrató los servicios de ingeniería de Saturnino de Brito. En ese contexto, el PRR estaba empeñado en desarrollar una política de saneamiento más eficiente y realizó negociaciones para contar con la experiencia del reconocido ingeniero sanitario.

6.2 Proyectos de saneamiento elaborados entre 1919 y 1922

En 1916, Saturnino de Brito comenzó a intercambiar correspondencias con el alcalde de la ciudad de Santa Maria, Dr. Astrogildo de Azevedo. El alcalde estaba convencido de la necesidad de obras de saneamiento para la respectiva ciudad e informó, por medio de cartas, a Saturnino de Brito sobre los problemas sanitarios que presentaba Santa María.

Las desventajas debidas a su condición topográfica causa a Santa María el inconveniente de estar alejada de los grandes cursos de agua, estando solo bordeada por arroyos insignificantes. En general, algunas fuentes públicas y privadas le suministraban agua de mala calidad. [...]. Aquí no hay un servicio organizado de eliminación de suciedad. La basura se amontona en los patios y las materias fecales se exponen a la superficie del suelo o, peor aún, se arrojan a pozos

excavados en la tierra y desprovistos de un mínimo de recubrimiento impermeable. En las manzanas donde la población es más densa, hay casas sin patio trasero, solo atendidas por un área pequeña donde el pozo de la letrina y el pozo para beber se avecinan amistosamente. [...]. No hará falta mucha penetración para concluir que dentro de pocos años la fiebre tifoidea y otras enfermedades infecciosas habrán ganado aquí irrefutables derechos de domicilio¹⁴². (Traducción libre del autor)

Como médico, Astrogildo de Azevedo era consciente de los riesgos que enfrentaba la población de Santa Maria y por ello insistió en que Saturnino de Brito preparara el proyecto de saneamiento de la ciudad (Oliveira, 2013). Tras intercambiar una serie de correspondencias con Astrogildo de Azevedo y finalizar las obras que se estaban realizando en Recife en 1919, el ingeniero se dedicó a la elaboración del proyecto de saneamiento de Santa María y registró su percepción sobre las precarias condiciones de suministro de agua y alcantarillado de la ciudad.

Aquí, una pequeña parte de la población bebe agua de las fuentes, que, dicho sea de paso, no se puede juzgar que estén en impecables condiciones higiénicas – otra parte, quizás más pequeña, tiene cisternas o aljibes, que reciben el agua de lluvia de los tejados, pero no se puede garantizar que el servicio de recolección y almacenamiento de estas aguas esté siempre en buen estado para que no saquen impurezas de los techos ni queden inmaculadas en los aljibes; la mayoría de la población, sin embargo, bebe agua de pozos contaminados o contaminables¹⁴³. (Traducción libre del autor)

Para proveer a Santa María de un volumen de agua potable adecuado a la demanda de la población, Saturnino de Brito diseñó un complejo de sistema de captación/distribución que consta de dos presas en el río Ibicuí: una para acumular agua, a unos 19 km del núcleo urbano, y otra para regular su distribución en épocas de sequía, siendo esta más pequeña y ubicada en las cercanías de la ciudad. El plan de trabajo incluyó la construcción de una red aductora con capacidad para distribuir 50 litros por segundo; la construcción de tres reservorios, la instalación de filtros y la instalación de una red de distribución subdividida en dos líneas para regular la distribución del agua en diferentes niveles de la topografía de la ciudad.

Durante los estudios para la elaboración del proyecto de Santa María, envió muestras de agua del río Ibicuí al laboratorio del Dr. Pereira Filho, en Porto Alegre. Las pruebas realizadas indicaron que el agua era de buena calidad, a pesar del bajo grado hidrométrico. Para evitar daños en los conductos de hierro, sugirió que se siguiera aplicando el tratamiento con cal en la represa y recomendó el uso de sulfato de aluminio para "prevenir el efecto de cualquier contaminación y corregir la turbidez en la época de lluvias" (Brito, XI, 1943, 36).

¹⁴² Intendencia Municipal de Santa Maria. Correo enviado. Caja 193, Fajo 359. [Traducción libre del autor] (AHRS).

¹⁴³ Brito, XI, 1943, 21.

Incluso antes de completar el *Proyecto de Saneamiento de Santa María*, Saturnino de Brito fue contratado por el gobierno estatal para trabajar en la Comisión Estatal de Saneamiento de Rio Grande do Sul – una agencia vinculada a la Secretaría de Estado de Obras Públicas. Como técnico contratado por el gobierno estatal, en el bienio 1919/1920, trabajó en proyectos de saneamiento para las ciudades de Cachoeira (1919), Cruz Alta (1919), Passo Fundo (1919), Rosário do Sul (1919) y Santana do Livramento (1920).

De acuerdo con los lineamientos recibidos por la Secretaría de Obras Públicas del Estado, en 1919 Saturnino de Brito se trasladó a Cachoeira a recolectar los datos necesarios para el proyecto de saneamiento de la respectiva ciudad. Observó la topografía de la región, estudió el fenómeno de las crecidas y la composición de las aguas del río Jacuí e identificó dos problemas técnicos: (1) la elección del punto de captación, (2) y la necesidad de controlar la calidad de las aguas. Luego de refutar la captación en lugares más altos del territorio – opción que significaría ahorros en las obras – y analizar la composición química de las aguas del río Jacuí, dejó constancia de sus conclusiones:

Han sido negativas las informaciones solicitadas sobre la posibilidad de obtener agua de pequeños arroyos, a una altitud conveniente para una distribución económica. Está indicado como única solución práctica y natural, la toma del río y la elevación mecánica, [...]. Las aguas del río Jacuí, a pesar de la buena calidad que señalan los análisis, no se pueden distribuir sin un tratamiento conveniente, especialmente en las épocas de lluvias¹⁴⁴. (Traducción libre del autor)

El *Proyecto de Saneamiento de Cachoeira* presentó como opciones para la captación la perforación de "pozos filtrantes" en las márgenes del río y la "toma de agua cruda del río", ambas complementadas con el uso de elevación mecánica del agua, porque el núcleo urbano estaba muy por encima del nivel del Jacuí. Saturnino de Brito describió las ventajas y desventajas de cada una de estas opciones y expresó su preferencia por la captación directa en el río, a pesar de reconocer que este sistema era "más caro y más complicado". Para subir el agua del río Jacuí a la parte más alta de la ciudad, superando un desnivel topográfico de unos 90 metros, dividió la ciudad en 4 zonas de distribución y propuso la construcción de 4 embalses interconectados a la red aductora. Con este sistema, la Intendencia podía ahorrar recursos en la maquinaria y energía necesarias para el funcionamiento de las bombas y también podía concentrar el suministro de agua en la "Zona Media", donde se encontraba la mayor parte de la población. Según las cifras presentadas por el autor, la "Zona Media" cubría la mayor parte de la ciudad, alcanzando "unos 27 km de calles, existentes y futuras, en las que el número de viviendas puede ascender a unas 3.600 o 4.000, con 24.000 habitantes"(Brito, XI, 1943, 122).

¹⁴⁴ Brito, XI, 1943, 117.

El problema de captación y elevación del agua estaba teóricamente resuelto, sin embargo, aún existía la necesidad de abordar el problema de la calidad del agua del Jacuí. En este aspecto específico de la Ingeniería Sanitaria brasileña, Saturnino de Brito fue uno de los principales defensores del tratamiento del agua. En varias ocasiones expresó su objeción a la idea de que la captación de fuentes y manantiales no requiriera el uso de productos químicos y dispositivos para depurar el agua destinada al consumo humano. En su opinión, toda el agua utilizada para el consumo humano debería ser tratada¹⁴⁵. Para el saneamiento de Cachoeira, propuso el siguiente sistema de tratamiento.

El agua será tratada con cal antes de caer al tanque de agua cruda; el dosificador será movido por el propia agua, al momento de ser descargada al tanque-canal. Desde el tanque, el agua descenderá a la batería de 4 filtros Ransone, de 8 pies de diámetro, pudiendo cada filtro dar 900 m³ en 24 horas; total de 3.600 m³ o 40 litros por segundo; El agua filtrada se recogerá en un tanque o reservorio que regule el trabajo de la bomba de elevación de la ciudad¹⁴⁶. (Traducción libre del autor)

La preocupación por el tratamiento del agua fue una de las marcas del trabajo de Saturnino de Brito, quien también prestaba especial atención al destino de las aguas residuales. Luego de discusiones internacionales, compartió la tesis de que la descarga de aguas residuales *in natura* era viable si el sitio de descarga tuviera suficiente agua para el proceso de autodepuración, y este fue el caso de Cachoeira. A juicio del ingeniero, las aguas del río Jacuí podrían soportar las aguas cloacales de la ciudad *in natura* sin comprometer la salubridad de la población y, en consecuencia, el tratamiento de aguas residuales se consideró como un procedimiento opcional.

Al mismo tiempo que diseñó el suministro de agua para Cachoeira, Saturnino de Brito trabajó en el *Proyecto de Saneamiento de Passo Fundo*, ciudad ubicada en la parte norte de Rio Grande do Sul. En el perímetro urbano de Passo Fundo, había alrededor de 1.050 casas en aquella época y una población estimada de alrededor de 7.500 habitantes. En esta parte de la ciudad, la “escasez” de agua en verano y la dependencia de los abastecedores de agua que vendían el líquido en barriles causaron inconvenientes y dificultaban la vida cotidiana de la población. En 1917, durante la estación seca, la Intendencia buscó frenar los abusos en la venta de agua instalando una bomba de toma en las orillas del arroyo Passo Fundo para uso de los aguateros. Además del excesivo precio, la calidad del agua suministrada en barriles

¹⁴⁵ Es interesante destacar que Saturnino de Brito no estaba en contra de la captación desde manantiales preservados. Sin embargo, no estaba de acuerdo con la idea de que el agua en lugares alejados de los centros urbanos fuera pura e inofensiva para la salud humana. En 1905, Saturnino de Brito elaboró un estudio sobre el abastecimiento de agua a la ciudad de São Paulo y recomendó la captación y tratamiento de las aguas del río Tietê. En ese momento, su propuesta no fue aplicada y las autoridades públicas optaron por nuevas inversiones en la captura de las fuentes de la Serra da Cantareira (Jorge, 2006).

¹⁴⁶ Brito, XI, 1943, 129.

también preocupaba al municipio. En este contexto, la implementación de un sistema moderno de suministro de agua se ha convertido en una necesidad para Passo Fundo.

Siguiendo los procedimientos usados en otros trabajos, Saturnino de Brito estudió la topografía de los recursos hídricos y los datos demográficos de Passo Fundo. Durante los estudios, que constató que la parte alta de la cuenca estaba poblada por propietarios agrícolas y, consecuentemente, había riesgos de contaminación de las aguas captadas para la consumición de la población. Sobre este tema, el autor escribió:

Como es prácticamente imposible desapropiar toda la cuenca de río arriba del embalse de captación, se hace necesario el tratamiento purificador, aun cuando las aguas estén claras. Por otra parte, es necesario que la Intendencia desapropie cierta zona para la protección del curso, extendiéndose del embalse de captación hasta 1 o 2 kilómetros río arriba, y, de cada lado, yendo hasta el divisor de aguas, o hasta el máximo que se pueda, estableciendo, en este caso, las zanjales que interceptan de las aguas que vengan de la parte superior de las laderas; entre las zanjales y el curso, el campo deberá ser transformado en un bosque. El eucalipto no conviene en este caso, porque absorbe mucha agua de la tierra. Finalmente, la Intendencia tendrá que promover la promulgación de actos severos en el sentido de impedir que las aguas sean contaminadas río arriba¹⁴⁷. (Traducción libre del autor)

Para la ciudad de Passo Fundo, el tratamiento del agua no era cuestión de opción: era una necesidad. Saturnino de Brito creía que las aguas superficiales siempre están sujetas a contaminación y, en consecuencia, la existencia de los análisis que indicaran la potabilidad de determinadas aguas superficiales, no anulaba la posibilidad de una contaminación futura.

En 1918, en el perímetro urbano de Passo Fundo, había cerca de 1.000 residencias, y fue con base en este número, y en el pronóstico de la extensión del área urbana, que Saturnino de Brito proyectó la demanda necesaria del agua.

Siendo 1.000 el número de casas abastecibles con agua en la zona urbana, con la población de seis mil habitantes, el volumen correspondiente que distribuir para la consumición sobre 12 horas será de 900m³, a 150 litros por habitante y por día. El proyecto de extensión de la ciudad admite la extensión de cerca de 3.400 casas, [...]. Tendremos así, el total de 4.400 casas, pero como pronóstico para el servicio de abastecimiento de agua por ejecutar en el presente, bastará que se pueda disponer de 2.000 a 2.500m³ para distribuir en las 12 horas diurnas¹⁴⁸. (Traducción libre del autor)

El pronóstico de un volumen de agua capaz de atender las estimaciones del crecimiento demográfico existentes en la época puede considerarse uno de los aspectos relevantes en los proyectos de Saturnino de Brito. Otro aspecto importante es el referente al estudio detallado de las alternativas para la captación del agua. En el caso específico de Passo Fundo, él presentó dos alternativas: (1) la captación en el Arroyo Miranda, con la construcción de una represa de 4 metros de altura y la elevación del nivel del agua a cerca de

¹⁴⁷ Brito, XI, 1943, 173-174.

¹⁴⁸ Brito, XI, 1943, 172.

5 metros en relación a la ciudad; (2) la captación en el mismo manantial en un punto más bajo, con una represa de 3 metros de altura. La primera alternativa ofrecía la posibilidad de un tratamiento previo por decantación natural; la segunda, a su vez, ofrecía economía en las obras, pero por otra parte presentaba mayor complejidad en la instalación de máquinas y del equipo. Cabe subrayar que ninguna de las dos alternativas de captación excluía la necesidad de la instalación de filtros rápidos para la purificación de las aguas.¹⁴⁹

Ya en el año de 1919, Saturnino de Brito concluyó el *Proyecto de Saneamiento de Cruz Alta*. La fuente documental consultada – la colección *Obras Compleas de Saturnino de Brito*, publicada por el Instituto Nacional del Libro – no incluye el *Proyecto de Cruz Alta* en su versión completa, pero presenta informaciones sobre el sistema de captación de agua considerado para esa ciudad. Con el fin de atender a una población de aproximadamente 8.000 habitantes y abastecer un sitio urbano ubicado en una acentuada elevación topográfica, diseñó la construcción de una represa de 3 metros de altura, en Lajeado das Cruzes, un manantial ubicado a 9 km de distancia de la ciudad. El agua captada en la represa sería elevada por fuerza mecánica desde el nivel 378 al nivel 492, lo que permitiría su posterior distribución por gravedad (Brito, XI, 1943, 244). Además del sistema de bombeo necesario para la elevación mecánica, se previó la instalación de un juego de cuatro filtros (modelo Ransone) para la purificación del agua¹⁵⁰ y la construcción de dos reservorios para administrar la distribución regular del líquido en el perímetro urbano de Cruz Alta.

Luego de utilizar sus conocimientos técnicos para diseñar obras de captación, tratamiento y distribución de agua en Cachoeira, Passo Fundo y Cruz Alta, Saturnino de Brito se dirigió a la región de la Campaña¹⁵¹ para asistir a los municipios que solicitaron la cooperación de la Comisión Estatal de Saneamiento.

En la ciudad de Rosário do Sul, Saturnino de Brito reconoció la importancia económica de la instalación de la Compañía Swift (grupo frigorífico norteamericano) para el

¹⁴⁹Sabiendo que la instalación de un sistema de abastecimiento de agua con *filtros rápidos* presentaba mayor complejidad que los sistemas de decantación natural, Saturnino de Brito registró la interesante observación sobre este tema en el *Proyecto de Saneamiento de Passo Fundo*: “No sin recelo proyectamos el filtrado rápido para las ciudades pequeñas: ello exige que no falte el coagulante y que se disponga de un empleado competente y bien remunerado. [...] el filtrado rápido representa un aparato que debe ser dirigido con inteligencia y el criterio proveniente de la conciencia de las responsabilidades asumidas”. (Brito, XI, 1943, 178) [Traducción libre del autor]

¹⁵⁰La fuente documental no permite saber si el sistema diseñado para Santa Cruz incluía o no el uso de productos químicos en el tratamiento del agua. Considerando la opción de Saturnino de Brito por este recurso técnico, es probable que el tratamiento químico del agua captada en Lajeado das Cruzes también estuviera incluido en el proyecto.

¹⁵¹ **N.T.A.** La región de la Campaña está compuesta por 10 municipios de Rio Grande do Sul ubicados en las fronteras con Uruguay o con Argentina y por otros 4 localizados y próximos de la respectivas fronteras.

desarrollo de esa localidad. Sin embargo, registró una crítica por la eliminación inadecuada de residuos por la Compañía Swift¹⁵². Con respecto al suministro de agua en Rosário do Sul, registró la siguiente situación:

Hay 'fuentes', algunas revestidas de mampostería, donde la población se abastece, en la mayoría de los casos el agua se toma de pozos abiertos en patios traseros y es considerada de buena calidad por los consumidores; sin embargo, deben temerse más los peligros que provienen de estas aguas expuestas a contaminaciones superficiales e infiltradas por fosas sépticas¹⁵³. (Traducción libre del autor)

En 1914, cinco años antes de que se elaborara el *Proyecto de Saneamiento de Rosário do Sul*, la ciudad tenía una población de 15.545 habitantes, de los cuales 4.879 residían en el perímetro urbano. Considerando estos números y el pronóstico de crecimiento de la población urbana a 8.000 habitantes, Saturnino de Brito estudió dos posibilidades de captación de agua en Rosário do Sul: (1) la captación en el río Ibicuí; (2) captación y pozos a orillas del respectivo río. La segunda opción ofrecía la ventaja del ahorro en el tratamiento del agua, ya que la composición del suelo facilitaba el filtrado natural. Sin embargo, la captación en pozos requería cuidados para evitar la contaminación del nivel freático.

En el Proyecto se destacó la posibilidad de incluir a la Compañía Swift en el sistema de suministro de agua de Rosário do Sul. Según el autor, la empresa norteamericana tenía su propio sistema de abastecimiento de agua y consumía entre 3 y 4 veces el volumen esperado para uso doméstico en la ciudad. El municipio podría asumir el suministro de agua a la empresa, obteniendo una importante fuente de ingresos, siempre que se evitara “la intervención de la Compañía en la administración del servicio”. En este caso, la Swift debería ser “un consumidor en las condiciones de cualquier otro, sin derecho a favores y exigencias que, pronto, se volverían impertinentes [...] (Brito, XI, 1943, 215)”.

En Santana do Livramento, en la frontera entre Rio Grande do Sul y Uruguay, Saturnino de Brito observó que la composición del suelo facilitaba el contacto entre las aguas residuales y el agua de pozo- contacto no deseado y perjudicial para la salud de la población. Al evaluar la situación del suministro de agua en Livramento, agregó:

Algunas personas compran agua potable (generalmente de proveniencia no menos sospechosa o efectivamente condenable) y se limitan a usar agua de pozo para bañarse, lavar utensilios, alimentos que se consumen crudos, etc. Y piensan que sus familias están libres de peligros y a

¹⁵² Sobre este tema, es interesante registrar la crítica de Saturnino de Brito al procedimiento de la empresa norteamericana, en su proyecto de saneamiento para Rosario, afirmó: “La Companhia Swift, preparadora de alimentos, ciertamente sabe que su servicio sanitario es defectuoso en cuanto a la descarga de aguas residuales, de las cuales pueden resultar males de funestas consecuencias para la ciudad, La Compañía debe ser obligada a hacer lo que tendría que hacer si se estableciera en los Estados Unidos de Norteamérica, [...] ”. (Brito, XI, 1943, 217) [Traducción libre del autor]

¹⁵³ Brito, XI, 1943, 215.

otras causas atribuyen males probablemente provenientes del agua y de las aguas residuales¹⁵⁴.
(Traducción libre del autor)

Preocupaba la preferencia de la población por el agua de los pozos, ya que la composición del suelo en ese sitio urbano facilitaba la infiltración de aguas residuales y la contaminación de la capa freática. Y aunque la contaminación era un hecho hipotético, el ingeniero defendió la necesidad de realizar análisis de laboratorio para comprobar la calidad del agua en el subsuelo. En Santana do Livramento, organizó exámenes de muestras de agua procedentes de cinco lugares: (A) Fonte São Paulo, también conocido como Fonte Dr. Simões; (B) Fuente Registro; (C) Pozo de la Fábrica de Pastas Aragones; (D) Fuente de la Fábrica de Cerveza y Agua con Gas - Gasapina; (E) Pozo del frigorífico Armour¹⁵⁵. Las aguas procedentes de las localidades A y B fueron consideradas potables; las procedentes de las localidades C y D presentaron "anomalía de presencia de materias orgánicas en dosis elevadas", especialmente la de la fábrica de Gasapina que fue "considerada agua de mala calidad". Completando el conjunto de análisis, el agua utilizada por el Frigorífico Armour (localidad E), captada en la "capa subterránea, pero en una región fuera de la ciudad", presentó buena calidad. A pesar de las diferencias señaladas por los análisis de laboratorio, el autor del proyecto consideró viable la captura en pozos artesianos para abastecer a Santana do Livramento, siempre que se tomaran las debidas precauciones:

La ubicación de la perforación de pozos para abastecimiento de la ciudad no debería estar lejos del reservorio de distribución, ni a poca altura, de manera que onere la elevación mecánica, ni esté expuesto a la contaminación proveniente de las casas¹⁵⁶. (Traducción libre del autor)

Para abastecer el perímetro urbano de Santana do Livramento, dentro del cual había una población aproximada de 10.000 habitantes, se fijó la cuota de 150 litros diarios por habitante (totalizando 1.500 m³ de agua por día). En la opinión del ingeniero, esta cuota sería suficiente para abastecer la demanda interna y los servicios públicos, excluyendo las industrias de alimentos que incorporaban agua en sus productos.

¹⁵⁴ Brito, XII, 1944, 32.

¹⁵⁵ Se examinaron muestras de las localidades A, B, C y D en el Laboratorio de la Dirección de Higiene de Porto Alegre; la muestra de la localidad D fue examinada en el Laboratorio de la Farmacia Franco Inglesa de Buenos Aires, en mayo de 1918. (Brito, Vol. XII, 1944, 47-48).

¹⁵⁶ Brito, XII, 1944, 49.

6. 3 Los proyectos desarrollados entre 1922 y 1927

La participación de Francisco Saturnino Rodrigues de Brito en la segunda etapa¹⁵⁷ de la modernización del suministro de agua en Rio Grande do Sul no se puede disociar de dos factores interconectados: por un lado, el proceso de urbanización de las ciudades de Rio Grande do Sul presentó expresivo crecimiento en las primeras décadas de la República; por otro, la política estatal de saneamiento implementada por el PRR a partir de 1918 amplió la posibilidad de inversiones públicas en el abastecimiento de agua y en la recolección de aguas residuales. De hecho, después de la creación de la Comisión Estatal de Saneamiento, varios municipios solicitaron asistencia técnica al estado para ejecutar proyectos y obras sanitarias. En esta sección del capítulo, destaco los municipios de Rio Grande do Sul atendidos por el ingeniero Saturnino de Brito en el período comprendido entre 1922 y 1927. De las seis ciudades que recibieron proyectos de saneamiento en el período respectivo, tres pertenecen a la región de la campaña, hecho que indica la presencia de un deseo de “modernidad” en los centros urbanos del extremo sur del estado.

En la ciudad de Uruguaiana, la ejecución de las obras para la implementación de un moderno sistema de abastecimiento de agua ya estaba incluida en el proyecto de urbanización elaborado por el ingeniero João Duarte Júnior, en 1910. Tras revisar el proyecto de Duarte Júnior y analizar datos demográficos de Uruguaiana referentes a la década de 1920, Saturnino de Brito coincidió con la elección de la captación en el río Uruguay y con la necesidad de tratar las aguas de ese manantial. También propuso modificaciones al proyecto anterior, entre las cuales es importante destacar: la ampliación de la red de distribución para cubrir un área más grande de la ciudad; el aumento del volumen de agua para el suministro diario y ajustes técnicos en las “zonas de distribución”.

Según el censo de 1920, la población del municipio de Uruguaiana era de 28.000 habitantes, de los cuales 14.868 vivían en el perímetro urbano, dentro del cual existían 2.644 edificaciones. Para atender la demanda del perímetro respectivo, y con base en el cálculo de la cuota de 150 litros por habitante/día, diseñó un sistema para captar 2.250 m³ de agua en doce horas de funcionamiento diurno de las bombas. Al predecir la necesidad de ampliar el suministro de agua, Saturnino de Brito señaló como alternativa el aumento paulatino del tiempo de trabajo de las bombas (Brito, XII, 1944, 141).

¹⁵⁷ La primera etapa de la modernización de suministro del agua en Rio Grande do Sul se hizo en los decenios finales del Imperio, cuando las Compañías Hidráulicas empezaron su actuación en las ciudades de Porto Alegre, Pelotas y Rio Grande. La segunda etapa se hizo durante la Primeira República (1889-1930).

La intención de predecir el crecimiento de la demanda de agua es un aspecto relevante en el trabajo de Saturnino de Brito. En algunos casos, el pronóstico se basó en el crecimiento demográfico promedio de años anteriores; en otros, el pronóstico fue establecido por el gobierno estatal. En São Gabriel, el estado recomendó que los proyectos y obras fueran “organizados para el doble de la población” registrada en el censo de 1922. En aquel año, São Gabriel contaba con unos 8.000 habitantes. Para proporcionar una cuota de 150 litros diarios para cada habitante, sería necesario distribuir 1.200 m³ de agua al día. Sin embargo, con la duplicación proyectada de la población y la incorporación del personal militar instalado en São Gabriel, proyectó obras “para el suministro inmediato de 3.300 m³ por día”, que permitirían atender a una población de 22.000 habitantes.

En el *Proyecto de Saneamiento de San Gabriel*, encontramos un interesante estudio sobre las diferencias en el costo de las obras de captación. Saturnino de Brito presentó tres alternativas: (1) la captación en pozos a orillas del río con la elevación mecánica del agua captada en el subsuelo; (2) la captación en el Arroio Canas usando la elevación mecánica de las aguas; (3) la construcción de una represa a orillas del río Vacacai-Mirim y la distribución por gravedad. En opinión del ingeniero, la tercera opción sería la “más viable y atractiva”, y también la más económica.

Tras analizar las ventajas y desventajas de cada alternativa de captación, Saturnino de Brito expresó su preocupación por la contaminación del agua que generaban las charqueadas de São Gabriel.

Hay dos charqueadas río arriba en la ciudad, una a 6, la otra a 12 km; la sangre vertida al río por la más cercana, a veces tiñe de rojo las aguas que pasan por la ciudad a punto de que no se puedan utilizar para lavar ropa. Esto debe corregirse con el tratamiento de las aguas residuales de las charqueadas y con el uso industrial de la sangre¹⁵⁸. (Traducción libre del autor)

Como podemos ver en esta cita, el autor creía que los conocimientos técnicos de Ingeniería Sanitaria podrían solucionar el problema de la contaminación del agua generada por las charqueadas. Pensó lo mismo sobre la contaminación causada por los frigoríficos y las industrias. Como otros ingenieros de su época, Saturnino de Brito se mostró partidario de crear leyes para frenar las prácticas nocivas a la calidad del agua, tanto si estas prácticas provinieran de empresas como de la sociedad civil.

La ciudad de Alegrete, ubicada en la frontera sur del estado, solicitó asistencia a la Comisión Estatal de Saneamiento en 1919; sin embargo, el *Proyecto de Saneamiento de Alegrete* fue aprobado por el Departamento de Obras Públicas en 1922. Con base en este

¹⁵⁸ Brito, XII, 1944, 169.

documento, sabemos que en 1919 Saturnino de Brito recopiló información sobre las condiciones sanitarias de la ciudad y sobre el servicio de abastecimiento de agua creado por el municipio. El servicio existente funcionaba del siguiente modo: se recolectaba agua del río Ibirapuitan (en la parte oriental de la ciudad); se la elevaba por una bomba mecánica a un tanque de decantación natural que tenía dos filtros lentos; posteriormente, se la trasladaba a un pequeño reservorio utilizado para abastecer los barriles que se vendían en la ciudad. Cada barril contenía un promedio de 250 litros y el promedio diario de agua suministrada era de 12 a 15 m³ (Brito, XII, 1944, 245). Considerando que la ciudad contaba, en 1922, con unas 1.680 viviendas y una población aproximada de 10.000 habitantes, podemos concluir que el volumen de agua distribuido por barriles era insuficiente para la demanda de la población local.

Para dotar a Alegrete de un moderno sistema de abastecimiento de agua, capaz de ofrecer alrededor de 2.000 m³ diarios, Saturnino de Brito presentó tres opciones: “(a) aducción por gravedad al reservorio ubicado en el nivel 110; (b) elevación mecánica del agua del río; (c) captación y elevación de agua del nivel freático o aluvial” (Brito, XII, 1944, 248). La descripción técnica de las opciones indicadas fue marcada, por un lado, por la preocupación del ingeniero por el costo de las obras, y por otro, por la preocupación con el volumen de agua que se suministraría a la población de Alegrete.

Siguiendo la práctica de analizar la calidad del agua disponible en cada localidad, Saturnino de Brito presentó información sobre los análisis realizados con muestras de agua del río Ibirapuitan, el arroyo Caverá y el reservorio del municipio¹⁵⁹. En el mismo *Proyecto*, registró su opinión sobre la necesidad de frenar el consumo abusivo de agua mediante el uso del hidrómetro.

No hace falta decir que el uso del hidrómetro representa un gran ahorro en el servicio. Es necesario ahorrar agua, ya que es cara y pequeños son los recursos del municipio. Con el uso del hidrómetro, prescindible suele ser el uso de depósitos domiciliarios, pero es aconsejable mantenerlo, por la economía que significa para la red, ya que 2.000 depósitos, cada uno con 1.000 m³, representan la capacidad de un reservorio de 2.000 m³ ¹⁶⁰. (Traducción libre del autor)

¹⁵⁹En 1919, se examinaron muestras de agua del embalse municipal en Montevideo, en el laboratorio de los profesores Morelli y Guglielmetti (los resultados indicaban la potabilidad del líquido suministrado por el municipio). En 1922, el Laboratorio de la Intendencia de Porto Alegre realizó análisis de aguas recogidas en el río Ibirapuitan y en el arroyo Caverá. Cinco años más tarde, el Laboratorio de la Escuela de Agronomía y Veterinaria de Pelotas también realizó análisis de agua del Ibirapuitan y del Caverá. La comparación entre los análisis de 1922 y 1927 indicó un cambio significativo en la composición de las aguas, un hecho atribuido al fenómeno natural de las inundaciones en la estación de lluvias (Brito, XII, 1944, 245-247).

¹⁶⁰ Brito, XII, 1944, 258.

En la cita anterior, Saturnino de Brito expresó su preocupación por el costo del servicio de suministro de agua y el consumo excesivo. Otra preocupación era la calidad del agua consumida por la población, especialmente en lugares donde la contaminación del agua presentaba señales de mayor gravedad. El problema de la contaminación del agua era más grave en las ciudades con mayor concentración demográfica, como era el caso de São Leopoldo – un núcleo urbano formado a partir de la colonia alemana creada en 1824, a orillas del Rio dos Sinos.

La situación de las aguas en la ciudad de São Leopoldo a principios de la década de 1920 es un ejemplo interesante de la contaminación del agua causada en parte por la concentración demográfica y, en parte, por las actividades industriales existentes en el sitio urbano. Durante la Primera República, São Leopoldo mostró un crecimiento expresivo en su producción industrial. El procesamiento de alimentos, el curtido de pieles, y especialmente la fabricación de artefactos de cuero se convirtieron en la principal fuente de ingresos para el municipio y, al mismo tiempo, se volvieron fuentes de contaminación hídrica. Para proporcionar agua potable a la ciudad, en 1920, el alcalde Mansueto Bernardi presentó al Departamento de Obras Públicas del estado, una solicitud de estudios y presupuestos para obras de saneamiento en São Leopoldo. El gobierno del estado respondió enviando al ingeniero Antônio de Siqueira, presidente de la Comisión Estatal de Saneamiento, para comenzar a recopilar los datos necesarios. Con el auxilio del ingeniero Emilio Weber, funcionario del municipio, Siqueira estudió la posibilidad de captación en tres arroyos del municipio, pero ante el exceso de contaminación existente en estos manantiales, rechazó esta opción¹⁶¹. La captación de agua de la capa freática fue otra posibilidad estudiada a través del análisis químico de la calidad del agua de dos de los pozos que existían en São Leopoldo en 1922: el pozo del Seminario (profundidad de 102 m) y el pozo de la Fábrica de Fósforos (profundidad de 122 m). Los análisis indicaron variaciones de calidad entre los dos pozos y las aguas que abastecían al Seminario presentaban indicios de contaminación. Después de refutar la opción de captación por pozos e identificar problemas para la captación en arroyos, Saturnino de Brito defendió la viabilidad de capturar y purificar las aguas del río dos Sinos, sobre las cuales hizo la siguiente observación:

¹⁶¹Los tres manantiales estudiados en el *Proyecto del Saneamiento de São Leopoldo* fueron los siguientes: Arroio dos Corvos (considerado impropio para la captación por el bajo volumen de sus aguas); el Arroyo Thyesen (considerado inadecuado por la alta contaminación, a pesar de tener un buen volumen de agua) y el Arroyo Kruse (indicado como la mejor opción para la captación, por su ubicación elevada en la topografía de la ciudad, pero también contaminado por los residuos de curtiembres y mataderos).

El agua del río (que se reduce a un arroyo en las sequías severas) será sometida a un proceso de purificación plenamente satisfactorio. Si bien se afirma que el río dos Sinos recibe afluentes con aguas servidas río arriba (por ejemplo, Weintz, que es uno de los más impuros), no hay duda de que se pueden purificar perfectamente, y hasta esterilizar o incluso desinfectar mediante el proceso de hipoclorito¹⁶², o mejor por el proceso de cloro líquido, actualmente de uso generalizado en las ciudades de América del Norte que se abastecen de agua de ríos y lagos contaminados¹⁶³. (Traducción libre del autor)

La observación de las técnicas y de equipos hidráulicos provenientes del extranjero, sobre todo de Europa y de los Estados Unidos, es una de las características de los trabajos de Saturnino de Brito que expresaba gran interés por los debates y los eventos producidos por la comunidad científica internacional. En el *Proyecto de Saneamiento São Leopoldo*, el tema del tratamiento químico del agua cobró importancia debido al alto grado de contaminación que tenía el río dos Sinos y sus afluentes y las señales de contaminación de la capa freática local.

En el conjunto de proyectos desarrollados por Saturnino de Brito para Rio Grande do Sul, el *Proyecto de Saneamiento de Iraí* representa una excepción interesante. A principios de la década de 1920, Iraí era uno de los distritos del municipio de Palmeira das Missões, ubicado en la región noroeste del estado. El lugar no contaba con una gran población, no presentaba problemas de salud graves y tampoco contaba con una producción económica significativa que justificara la inversión pública en saneamiento. La diferencia en Iraí estaba en las fuentes termales ubicadas a orillas del Arroio do Mel.

En 1917, el gobierno estatal publicó un Edicto para el arrendamiento de las fuentes, pero el proceso de arrendamiento se interrumpió y el estado decidió elaborar un proyecto de asentamiento para el área alrededor de las fuentes, mientras esperaba la conclusión de la instalación de la línea telefónica en el extremo norte de Rio Grande do Sul. Incluso antes de cancelar el pliego de condiciones, el gobierno mostró interés en conocer la composición química de las aguas de Fontes do Mel e incumbió al Dr. Alberto Albertini, jefe de la Dirección de Higiene del Estado, de recolectar muestras y realizar análisis de laboratorio en Porto Alegre. Los exámenes realizados por el Dr. Alberto Albertini presentaron resultados positivos y destacaron el potencial terapéutico de las aguas clasificadas como "sulfurosas sódicas".

La elaboración del proyecto del centro urbano alrededor de las termas estuvo a cargo del ingeniero Carlos Torres Gonçalves, quien elaboró el plano del *Balneario Cruzeiro do Sul* -

¹⁶² El "proceso del hipoclorito" consiste en utilizar cloro para depurar el agua; se aplicó por primera vez en Middelkerke, Bélgica, en 1902. En el siglo XIX, el cloro ya se utilizaba para la desinfección y el control de olores de la materia orgánica en descomposición, pero su aplicación en el tratamiento del agua ganó impulso gracias al trabajo del Dr. Alexander Houston (1865-1933). (Matés-Barco, 1999, 443)

¹⁶³ Brito, XII, 1944,110.

documento incluido en el Informe de 1919 de la Secretaría de Obras Públicas. El mismo año, el gobierno proporcionó estudios sobre la organización y funcionamiento de balnearios termales en diferentes lugares de Brasil y, con base en la información recopilada, el Estado decidió abandonar la opción de exploración privada de Fontes do Mel. En sentido contrario, la idea de que el gobierno debería realizar las inversiones necesarias en la creación del Balneario Termal Cruzeiro do Sul cobró fuerza en los documentos gubernamentales. En el Informe de la Secretaría de Obras Públicas de 1920, esta idea ya estaba consolidada:

Así, el Estado se hará cargo de la situación y podrá asegurar que se aproveche de forma efectiva el balneario, ya sea a favor de quienes lo necesiten, dispongan o no de recursos, puesto que las aguas medicinales naturales deben ser consideradas como un bien público, ya sea a favor de mejorar el balneario, invirtiendo los ingresos que se produzcan¹⁶⁴. (Traducción libre del autor)

A partir de 1920, el poblado de Iraí comenzó a recibir una atención creciente por parte del gobierno estatal, que decidió realizar obras de alcantarillado y abastecimiento de agua antes de dividir el terreno alrededor de Fontes do Mel. Fue en este contexto que, el 21 de julio de 1922, el ingeniero Saturnino de Brito fue contratado para proyectar el saneamiento de Iraí, a condición de que el proyecto contemplara la conservación de las fuentes termales y el pronóstico de rápido crecimiento poblacional de la nueva ciudad.

El plano del *Balneário Cruzeiro do Sul*, diseñado por Gonçalves Torres fue sometido a la apreciación de Saturnino de Brito quien propuso algunos cambios en el diseño de las calles y elaboró el *Proyecto de Saneamiento de Iraí*, presentado al gobierno en 1924. En ese documento, hizo una predicción sobre el futuro de la ciudad que se estaba proyectando.

Es cierto que la futura ciudad de Iraí tendrá un rápido desarrollo, no sólo por la virtud medicinal de sus aguas, por el complejo de descanso que será, sino también porque, sin dañar este objetivo principal, el Gobierno está buscando reservar una parte del terreno para establecimientos industriales y comerciales, servidos por el ferrocarril proyectado y sirviendo a una gran e importante zona colonial de Santa Catarina y Rio Grande do Sul¹⁶⁵. (Traducción libre del autor)

El conjunto de obras proyectadas para Iraí difería de otras de su época por el hecho de que el crecimiento de la localidad estaba siendo planeado por el gobierno y, en consecuencia, la red de abastecimiento de agua y alcantarillado debería servir a una población mucho más grande que en 1924. Según Saturnino de Brito, las obras indicadas garantizaban el servicio de una ciudad de 14.000 habitantes, con posibilidad de futuras ampliaciones. El proyecto elaborado tenía como prioridad el suministro de agua en la margen izquierda del Arroio do

¹⁶⁴ Pinto, 1920, 166.

¹⁶⁵ Brito, XII, 1943, 218.

Mel, y presentaba opciones técnicas para ampliar la red tras el crecimiento del área urbana de Iraí.

En el futuro, cuando se construya la margen derecha del Arroio do Mel, el punto de captación se cambiará hacia arriba, fuera de las laderas habitadas. El tanque al lado del Embalse 1 será abandonado, o usado para lo que sea menester; se construirá un nuevo tanque en la punta del contrafuerte, cerca de la nueva tomada de las bombas y tendrá unos 1.500 m³ de capacidad¹⁶⁶. (Traducción libre del autor)

Creado para mejorar el crecimiento de una pequeña localidad que tenía vocación turística, el *Proyecto de Saneamiento de Iraí* puede considerarse una excepción en el conjunto de obras llevadas a cabo por Saturnino de Brito en Rio Grande do Sul. Otra excepción, dentro del mismo conjunto analizado aquí como fuente documental, fue el trabajo realizado para el municipio de Pelotas en 1927. En este caso, el diferencial fue el hecho de que Pelotas ya tenía un moderno sistema de abastecimiento de agua y una red colectora de aguas residuales, ambas construidas en el período entre 1911 y 1915, a partir de los planes elaborados por el ingeniero de São Paulo Alfredo Lisboa (Lisboa, 1911).

Cuando en 1927, Saturnino de Brito se dirigió a Pelotas, su reto era calificar el sistema de abastecimiento de agua (ampliar el suministro y modernizar el tratamiento del líquido), y al mismo tiempo proyectar la expansión de la red de alcantarillado. Según los datos presentados por el Dr. Ildefonso Simões Lopes, en 1926, Pelotas contaba con 8.303 casas; de este total, 4.649 canalizaban sus aguas servidas y 7.095 estaban abastecidas por la red de agua. La población del municipio era de 58.120 habitantes, entre los que 49.665 eran atendidos por la red de agua existente (*Diário Popular*. O saneamento da cidade. 26 de mayo de 1925 – BPP). Las estadísticas sanitarias indicaban importantes avances obtenidos con las obras de saneamiento, pero, por el contrario, la ciudad también presentaba varios problemas que comprometían la salubridad urbana. Los principales problemas fueron listados en el Proyecto de Saturnino de Brito.

(a) la falta de alcantarillados en gran parte de la ciudad y la falta de drenaje de las aguas pluviales y estancadas; (b) la frecuente inversión de la corriente del río São Gonçalo (debido a las mareas) que aumenta a la cantidad de residuos de los desagües y del lavado de "cubos"; (c) la situación del matadero frigorífico y de las charqueadas, golpeados por los vientos del noreste que predominan en verano; (d) las industrias de curtiduría, lengua, etc. en el centro habitado, liberando tóxicos y residuos putrefactos a las canaletas o pequeños cursos de agua; (e) enjambres de moscas; (f) el uso de agua contaminada de pozos y cacimbas para la alimentación y el lavado de la ropa; (g) incineración imperfecta de la basura, etc¹⁶⁷. (Traducción libre del autor)

Anticipando la expansión de la ciudad, tanto a nivel espacial como demográfico, el *Proyecto para el desarrollo y complemento de los servicios existentes* estudió alternativas

¹⁶⁶ Brito, XII, 1943, 225.

¹⁶⁷ Brito, XIII, 1944, 43.

para ampliar el suministro de agua. De las alternativas estudiadas, la "captación aluvial" no recibió una opinión positiva. El volumen de agua encontrado en las excavaciones de sondeo fue considerado insuficiente para un proyecto de grandes proporciones y la composición del suelo de la región era propicia para la contaminación de la capa freática. A pesar de refutar la "captación aluvial" para el suministro de la población, el *Proyecto* sugería el uso de aguas subterráneas para el consumo de industrias y para el Matadero Público que estaba siendo proyectado¹⁶⁸. Después de analizar la viabilidad de la captación subterránea, Saturnino de Brito comenzó a describir las opciones de captación en las fuentes de superficie existentes en el territorio de la ciudad. Técnicamente, la captación en arroyos, ríos o lagos enfrentaba algunos obstáculos en Pelotas: la ciudad ya tenía dos redes de tuberías y la elección de un nuevo punto de captación implicaba la construcción de una nueva red y su conexión con las existentes. Otros problemas como la contaminación excesiva de los arroyos y el bajo volumen de agua que presentaban también dificultaban la captación en los manantiales de superficie.¹⁶⁹

Teniendo en cuenta los recursos hídricos existentes, las áreas de expansión de la ciudad y la tasa de crecimiento demográfico de Pelotas, Saturnino de Brito sugirió las siguientes obras a la apreciación de la Intendencia: (1) el uso de las aguas del arroyo Micaela, a través de su conducción hacia los tanques del complejo en la represa de Moreira; 2) la construcción de una tercera tubería para abastecer la parte de la ciudad que se estaba expandiendo, en dirección al Bairro Três Velas; (3) la elevación mecánica del agua captada en la represa del arroyo Moreira – un procedimiento que aumentaba la presión en las tuberías de la red; (4) la construcción de un nuevo reservorio con capacidad para 2.500 m³ de agua. De estas opciones, se recomendó la construcción de un nuevo embalse como prioridad y el local sugerido para su ubicación era la calle 15 de Novembro.

En 1926, el agua que abastecía a la población de Pelotas era captada en dos puntos distintos: en la represa del arroyo Moreira y en la represa del arroyo Quilombo, destacando que en ninguno de los dos había filtros, apenas tanques de decantación natural. En su *Proyecto*, Saturnino de Brito registró el problema en los siguientes términos:

¹⁶⁸ En este aspecto específico del *Proyecto* de Saturnino de Brito para el saneamiento de Pelotas, podemos observar la misma idea defendida por el autor en el *Proyecto de saneamiento de Rio Grande*, es decir, la idea de que las industrias deben providenciar su propio suministro de agua.

¹⁶⁹ Estos problemas ya habían sido identificados en los estudios del ingeniero Alfredo Lisboa, es decir, ya estaban configurados en 1910 cuando Lisboa proyectó la implementación de un nuevo punto de captación de agua en el arroyo Quilombo y a partir de este punto diseñó el recorrido de la segunda red de tuberías construida en la ciudad.

Sin embargo, no hay filtros; hicieron los tanques y no pusieron en estos drenajes y el material filtrante. Por lo tanto, tenemos en realidad diez tanques con una capacidad total de 18.500 m³ para decantar, sin ningún coagulante o dispositivo que favorezca la precipitación de materias en suspensión, y sin filtración¹⁷⁰. (Traducción libre del autor)

La ausencia de los filtros pone en riesgo la calidad del agua distribuida por el municipio y el riesgo se agrava por la degradación de los manantiales del Arroio Quilombo. Consciente de la necesidad de abordar el problema, Saturnino de Brito indicó soluciones técnicas para proporcionar agua filtrada a la ciudad. Para el complejo de captación en la represa del Arroio Moreira propuso dos opciones: (a) el uso de la "filtración horizontal", empleando el sistema de persianas¹⁷¹; (b) obras de modificación en los tanques de decantación existentes. Para el complejo de captación en la represa del Arroio Quilombo, propuso la construcción de cinco tanques que serían utilizados como un sistema de prefiltro. El conjunto de obras sugeridas para el tratamiento del agua suministrada a la población también incluyó la instalación de filtros en uno de los tres tanques existentes junto al Reservorio de Sinoti¹⁷².

La instalación de filtros para el tratamiento del agua distribuida fue uno de los objetivos fijados por Saturnino de Brito. Ampliar el suministro del líquido era otro. El ingeniero creía que el consumo excesivo de agua potable era un problema que debía ser atacado por la Intendencia y recomendó el uso de hidrómetros. Su opinión sobre este tema se presentó en los siguientes términos:

Si 15.000 m³ salen de las represas y falta agua, se sabe que el defecto proviene de pérdidas y desperdicios; también se sabe que la solución resultará de la medición del agua que llega a la ciudad y que consumen los propietarios y en los servicios públicos; porque entonces los consumidores no la desperdiciarán y, si la diferencia sigue siendo excesiva, es que hay fugas o fraudes que deben ser descubiertos y corregidos. Esto se sabe, pero generalmente no se hace, prefiriendo comprometer nuevo capital en nuevos conductos, para "corregir" los hábitos de despilfarro por la "pluma libre" o por la "pluma viciada"; tampoco está en los hábitos exigirles a las Oficinas Públicas y a los Institutos de Caridad los servicios de agua y alcantarillado, aunque por medio de una tasa modesta; ni siquiera consideran, los responsables de estos servicios, al cobro de altas tasas por el uso del agua potable en la industria, para evaporar y para lavados, cuando les es fácil recurrir a otras fuentes, por iniciativa propia¹⁷³. (Traducción libre del autor)

Apoyando su convicción en números y cálculos de que el volumen de agua liberada en la red era suficiente para abastecer a la población que Pelotas tenía, Saturnino de Brito insistió

¹⁷⁰ Brito, XIII, 1944, 43.

¹⁷¹ Según Saturnino de Brito, el "sistema de persianas" era un recurso tecnológico utilizado para pozos filtrantes y sería necesario probar su adaptación a los tanques de decantación. Como aspecto positivo, el uso de la filtración horizontal evitaría reducir el flujo de agua (Brito, XIII, 1943, 62-63).

¹⁷² En 1927 la ciudad de Pelotas tenía dos embalses: el primero situado en la Plaza Piratinino de Almeida, con una capacidad de 1.500 m³ de agua; y el segundo localizado a 12 km de la ciudad, con capacidad de 8.500 m³; era llamado el Reservorio de Sinoti, junto al cual había tres tanques utilizados para la decantación natural y la elevación mecánica de las aguas.

¹⁷³ Brito, XIII, 1944, 14.

en la necesidad de hidrómetros como una forma de valorar el agua potable y frenar los abusos. Como alternativa complementaria, el ingeniero sugirió la instalación de pequeños reservorios domésticos, una opción que aliviaría el problema de los cortes y la irregularidad en el suministro.

6.4 Consideraciones finales

Como se muestra en este capítulo, el ingeniero Francisco Rodrigues Saturnino de Brito elaboró proyectos de saneamiento para trece ciudades de Rio Grande do Sul entre 1909 y 1927. Los proyectos de este reconocido profesional de la Ingeniería Sanitaria tenían una estructura textual estandarizada: inicialmente, el autor presentaba información sobre el clima, el trazado de las calles, la población residente y las principales "mejoras urbanas" existentes en la localidad; posteriormente, indicaba las obras necesarias para el suministro de agua y para la recogida y eliminación de aguas residuales.

Durante la elaboración de los proyectos, Saturnino de Brito dedicó especial atención a tres aspectos relacionados con los recursos hídricos disponibles en cada sitio urbano: (1) la ubicación de los manantiales; (2) el volumen de agua que tenían; (3) y la calidad de estas aguas. De estos tres aspectos, el que más nos interesó fue el tercero, ya que contiene información importante sobre la contaminación del agua que existe en el Rio Grande do Sul de la Primera República.

Parte del problema de la contaminación del agua se ha contemplado en este texto, que valoró intencionalmente la aplicación de la Ingeniería Sanitaria para observar y afrontar el problema. La parte no contemplada se refiere al estudio de la relación entre las aguas contaminadas y las enfermedades: durante la investigación, recogí una serie de documentos sobre el marco sanitario que Rio Grande do Sul presentaba en la Primera República, pero no fue posible desarrollar en este capítulo un análisis de las convergencias entre el suministro de agua y la salud pública.

En todos los proyectos de saneamiento que desarrolló para ciudades de Rio Grande do Sul, Saturnino de Brito buscó aplicar lo que había de más moderno en el área de captación/tratamiento y distribución de agua en su época. Dicho esto, también vale la pena reconocer que la importancia atribuida por este ingeniero al examen de laboratorio de las aguas, así como su preocupación por la conservación de los manantiales y la eliminación de aguas residuales, contribuyeron al desarrollo de una percepción científica sobre el problema de las aguas contaminadas en el Rio Grande do Sul de la Primera República y, al mismo

tiempo, fomentaron la preocupación por el costo de las obras destinadas al abastecimiento de agua.

Antes de finalizar el texto, también es necesario advertir al lector sobre el límite espacial de la "modernización del suministro de agua" proyectado en las obras de Saturnino de Brito. Como se ha demostrado en el curso de este texto, las obras sólo abarcaban el perímetro urbano de las respectivas ciudades y, en consecuencia, las zonas rurales seguirían desprovistas de las redes hidráulicas. En este contexto, la idea de universalización del suministro de agua aún no estaba en el horizonte de la expectativa del poder público de Rio Grande do Sul. Fue necesario que surgiera otra coyuntura política y económica para que la universalización del acceso al agua potable se convirtiera en un compromiso del gobierno en Rio Grande do Sul – un compromiso que, infelizmente, aún no se ha cumplido.

CONCLUSIONES

Los textos recogidos en esta Tesis presentaron elementos que potencian dos tipos de reflexión sobre la historia del abastecimiento de agua. El primero se inscribe en el ámbito de la historiografía y apunta a la existencia de temas, conceptos y procedimientos metodológicos recurrentes en las investigaciones que abordan la historicidad del uso del agua. El segundo tipo de reflexión es empírica e incluye elementos como la definición del marco cronológico y espacial; la recopilación y análisis de fuentes documentales; y la producción de narrativas sobre la modernización del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul.

En los dos primeros capítulos exploramos aspectos historiográficos y, a partir de la bibliografía consultada, identificamos simetrías y asimetrías entre las investigaciones que abordan el abastecimiento de agua en la perspectiva histórica. Entre las simetrías, destacamos (i) la existencia de una relación entre urbanización / industrialización y modernización de los sistemas de abastecimiento de agua; (ii) el uso de la legislación para regular las condiciones de comercialización de los recursos hídricos; (iii) la necesidad de mejorar los conocimientos técnicos aplicados a la captación y distribución de agua potable y (iv) el surgimiento de tensiones y conflictos entre intereses públicos y privados.

El papel pionero de Europa en la modernización del suministro de agua ha sido probado por la bibliografía y puede considerarse un hecho indiscutible. Parte de este espíritu pionero fue el resultado de un entorno económico y científico favorable para las inversiones en infraestructura urbana; otra fue consecuencia de la necesidad de afrontar los problemas de salud que azotaron a Europa en el siglo XIX. Como se muestra en el primer capítulo de la Tesis, en la historiografía europea predomina el interés por los factores económicos que permitieron la expansión del suministro de agua potable. En el caso de la historiografía latinoamericana, y más específicamente, la historiografía producida en México, Argentina y Brasil, los historiadores también se interesan por los factores económicos; sin embargo, los temas políticos y los conflictos sociales generados durante la modernización del suministro de agua son temas más recurrentes.

Los datos presentados en el segundo capítulo, aunque restringidos a Brasil y limitados a textos de los Estudios de Posgrado en Historia, indican una tendencia de crecimiento en la investigación sobre el uso del agua. Los datos también registran la preferencia de los investigadores brasileños por investigar el tema en grandes centros urbanos e, indirectamente, reflejan las disparidades interregionales existentes en el territorio brasileño. Considerando el panorama historiográfico actual del abastecimiento de agua en Brasil, reiteramos la necesidad de que las ciudades pequeñas y medianas sean incluidas en la investigación y enfatizamos la

relevancia de los estudios enfocados en la expansión de las redes hidráulicas durante el PLANASA (1971-1986).

En cuanto a las cuestiones empíricas de la profesión historiográfica, el desarrollo de los capítulos 3, 4, 5 y 6 exigió el estudio de diferentes fuentes documentales. Los documentos provenientes de la administración pública proporcionaron elementos para comprender la participación del gobierno en el surgimiento del “negocio del agua” en las principales ciudades del Rio Grande do Sul imperial. También registran el interés de los municipios en controlar el servicio de abastecimiento de agua, interés que resultó en la expropiación de las antiguas Compañías Hidráulicas. Al respecto, es importante señalar que, en Rio Grande do Sul, la transición de un servicio ofrecido por el sector privado a un servicio administrado por los municipios, no puede disociarse de los cambios políticos y económicos que se estaban produciendo en las primeras décadas del régimen republicano.

A partir de 1889, año de la Proclamación de la República en Brasil, un nuevo grupo tomó el control político de Rio Grande do Sul. Y, este nuevo grupo, representado institucionalmente por el Partido Republicano Rio-Grandense (PRR), impulsó el proceso de urbanización e industrialización y defendió el control de los servicios de interés público por parte del gobierno. Bajo el mando del PRR, los municipios de Porto Alegre, Pelotas y Rio Grande interfirieron en el “negocio del agua” y utilizaron fondos públicos para indemnizar a las Compañías. En este contexto, tres de las empresas creadas en el Imperio fueron municipalizadas durante la Primera República y solo la Compañía Hidráulica Porto-Alegrense quedó bajo el control del capital privado.

El interés por el servicio de suministro de agua no se limitó a los municipios. A nivel estatal, los líderes del PRR se pronunciaron a favor de utilizar los recursos públicos para ampliar el suministro de agua potable, un servicio considerado relevante para mantener la salud urbana y mejorar las condiciones de vida de la población. Sin embargo, fue solo después de 1917, año de la creación de la Comisión Estatal de Saneamiento de Rio Grande do Sul, que el gobierno estatal participó de manera más efectiva en la modernización del suministro de agua en las ciudades de Rio Grande do Sul.

La Comisión Estatal de Saneamiento permitió mejorar la cooperación entre los municipios y el gobierno estatal en el área de saneamiento. La cooperación estaba prevista en la Constitución del Estado de 1891 y en el Reglamento de la Dirección de Higiene de Rio Grande, pero antes de 1917 era ineficiente.

Parte del trabajo de la Comisión Estatal de Saneamiento fue analizada en el capítulo final de la Tesis. En este, prestamos especial atención a los trece *Proyectos de Saneamiento*

desarrollados para ciudades del sur de Rio Grande do Sul por el ingeniero sanitario Francisco Rodrigues Saturnino de Brito. El uso de los respectivos *Proyectos* como fuente documental desplazó la narrativa del nivel político al técnico. El desplazamiento fue necesario para permitir el estudio de la información registrada en este tipo específico de fuente documental. Sin embargo, destacamos que los *Proyectos* se insertaron en el contexto político de la época, en la medida en que la contratación de Saturnino de Brito exigió el uso de recursos públicos y fue una acción política encaminada a capacitar y fortalecer a la incipiente Comisión Estatal de Saneamiento. Dentro de esta perspectiva, se puede inferir que el trabajo realizado por Saturnino de Brito en Rio Grande do Sul mejoró la calificación del personal técnico del PRR responsable de saneamiento y urbanización.

Cuando analizamos el proceso histórico que corresponde a los capítulos 3, 4, 5 y 6 del cuerpo de la Tesis, notamos la existencia de un cambio en la postura del gobierno con respecto al servicio de abastecimiento de agua e identificamos una serie de acciones políticas que derivaron en la decadencia del "negocio del agua" creado en el período imperial. En la práctica, la toma de control de las Compañías Hidráulicas permitió la implementación de sistemas públicos de abastecimiento de agua en las ciudades de Porto Alegre, Pelotas y Rio Grande y creó un entorno favorable para el desempeño del gobierno en la prestación del servicio.

Los documentos consultados demuestran que durante la Primera República (1889-1930), el suministro de agua potable creció significativamente en Rio Grande do Sul. También registran la expansión de las inversiones públicas y la formación de personal técnico especializado en la planificación, construcción y mantenimiento de redes hidráulicas. Y, como consecuencia del proceso histórico analizado en la segunda parte de la Tesis, a fines de la Primera República, la modernización del abastecimiento de agua fue una realidad en varias ciudades del sur de Rio Grande do Sul. Sin embargo, la idea del acceso universal al agua potable a través de inversiones públicas aún distaba mucho de la realidad de Rio Grande do Sul.

CONCLUSIONS

The texts collected in this Thesis presented elements that enhance two types of reflection on the history of water supply. The first is part of the field of historiography and points to the existence of recurrent themes, concepts and methodological procedures in research that addresses the historicity of water use. The second type of reflection is empirical and includes elements such as the definition of the chronological and spatial framework; the compilation and analysis of documentary sources; and the production of narratives on the modernization of the water supply in Rio Grande do Sul.

In the first two chapters we explore historiographic aspects and, based on the bibliography consulted, we identify symmetries and asymmetries between the investigations that address the water supply from a historical perspective. Among the symmetries, we highlighted (i) the existence of a relationship between urbanization / industrialization and modernization of the water supply systems; (ii) the use of legislation to regulate the conditions for the commercialization of water resources; (iii) the need to improve technical knowledge applied to the collection and distribution of drinking water and (iv) the emergence of tensions and conflicts between public and private interests.

The pioneering role of Europe in modernizing the water supply has been proven by the literature and can be considered an unquestionable fact. Part of this pioneering spirit was the result of a favorable economic and scientific environment for investments in urban infrastructure; another was a consequence of the need to confront the health problems that spread on Europe in the 19th century. As shown in the first chapter of the Thesis, European historiography is dominated by interest in the economic factors that allowed the expansion of the supply of drinking water. In the case of Latin American historiography, and more specifically, the historiography produced in Mexico, Argentina, and Brazil, historians are also interested in economic factors; however, political issues and social conflicts generated during the modernization of the water supply are more recurrent themes.

The data presented in the second chapter, although restricted to Brazil and limited to texts from Postgraduate Studies in History, indicate a growing trend in research on water use. The data also record the preference of Brazilian researchers to investigate the subject in large urban centers and, indirectly, reflect the interregional disparities existing in the Brazilian territory. Considering the current historiographic outlook of the water supply in Brazil, we reiterate the need for small and medium-sized cities to be included in the research and we emphasize the relevance of the studies focused on the expansion of hydraulic networks during PLANASA (1971-1986).

Regarding the empirical questions of the historiographic profession, the development of chapters 3, 4, 5 and 6 required the study of different documentary sources. The documents coming from the public administration provided elements to understand the government's participation in the emergence of the “water business” in the main cities of the imperial Rio Grande do Sul. They also recorded the interest of the municipalities in controlling the water supply service, an interest that resulted in the expropriation of the old Hydraulic Companies. In this regard, it is important to point out that, in Rio Grande do Sul, the transition from a service offered by the private sector to a service administered by the municipalities cannot be dissociated from the political and economic changes that were taking place in the first decades of the republican regime.

Starting in 1889, the year of the Proclamation of the Republic in Brazil, a new group took political control of Rio Grande do Sul. And this new group, institutionally represented by the Rio-Grandense Republican Party (PRR), promoted the process of urbanization and industrialization and defended the control of services of public interest by the government. Under the command of the PRR, the municipalities of Porto Alegre, Pelotas and Rio Grande interfered in the “water business” and used public funds to compensate the Hydraulic Companies. In this context, three of the companies created in the Empire were municipalized during the First Republic and only the Porto-Alegrense Hydraulic Company remained under the control of private capital.

Interest in the water supply service was not limited to municipalities. At the state level, PRR leaders spoke out in favor of using public resources to expand the supply of drinking water, a service considered relevant to maintain urban health and improve the living conditions of the population. However, it was only after 1917, the year the Rio Grande do Sul State Sanitation Commission was created, that the state government participated more effectively in modernizing the water supply in the cities of Rio Grande do Sul.

The State Sanitation Commission made it possible to improve cooperation between municipalities and the state government in the area of sanitation. Cooperation was provided for in the State Constitution of 1891 and in the Regulations of the Rio Grande Hygiene Directorate, but before 1917 it was inefficient.

Part of the work of the State Sanitation Commission was analyzed in the final chapter of the Thesis. In this, we dedicate special attention to the thirteen Sanitation Projects developed for cities in the south of Rio Grande do Sul by the sanitary engineer Francisco Rodrigues Saturnino de Brito. The use of the respective *Projects* as a documentary source shifted the narrative from the political to the technical level. The displacement was necessary

to allow the study of the information recorded in this specific type of documentary source. However, we highlight that the *Projects* were inserted into the political context of the time, to the extent that the hiring of Saturnino de Brito required the use of public resources and it was a political action aimed at training and strengthening the incipient State Commission for Sanitation. Within this perspective, it can be inferred that the work carried out by Saturnino de Brito in Rio Grande do Sul improved the qualification of the technical personnel of the PRR responsible for sanitation and urbanization.

When we analyze the historical process that corresponds to chapters 3, 4, 5 and 6 of the body of the Thesis, we note the occurrence of a change in the government's position with respect to the water supply service and we identify a series of political actions that they led to the decline of the "water business" created in the imperial period. In practice, the takeover of the Hydraulic Companies allowed the implementation of public water supply systems in the cities of Porto Alegre, Pelotas and Rio Grande and created a favorable environment for the performance of the government in the provision of the service.

The documents consulted show that during the First Republic (1889-1930), the supply of drinking water grew significantly in Rio Grande do Sul. They also registered the expansion of public investments and the training of technical personnel specialized in planning, construction and maintenance of hydraulic networks. And, as a consequence of the historical process analyzed in the second part of the Thesis, at the end of the First Republic, the modernization of the water supply was a reality in several cities in the south of Rio Grande do Sul. However, the idea of universal access to drinking water through public investments was still far from the reality of Rio Grande do Sul.

BIBLIOGRAFIA

- Aboites-Aguilar, L. (1998). *El agua de la nación. Una historia política del México. 1846-1946*. México: CIESAS.
- Aboites-Aguilar, L. (1999). Relación sociedad-naturaleza desde la historia de los usos del agua en México (1900-1940). En *Estudios sobre historia y ambiente en América* (pp. 172-190). México: Colegio de México/Instituto Pan-americano de Geografía e Historia, 172-190.
- Advíncula, C. C. B. (2009). *Entre miasmas e micróbios: a instalação de redes de água e esgoto na cidade de Parahyba do Norte (PB) e outras medidas de salubridade – 1910/1926*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fín de Master], Universidade Federal de Pernambuco, Recife (Brasil).
- Albuquerque Júnior, D. M. (1988), *Falas de astúcia e angústia: a seca no imaginário nordestino – de problema a solução (1877-1922)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Estadual de Campinas, Campinas (Brasil).
- Alfaro-Rodríguez, E. (2017). La red social del abasto urbano: aguadores y fiadores en Zacatecas, México (siglo XIX). *Agua y Territorio*, N. 9, 11-21. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v0i9.3473>
- Almeida, G. M. de (2010). *A domesticação da água: os acessos e os usos das águas no Rio de Janeiro entre 1850 e 1889*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (Brasil).
- Alves, F. das N., Torres, L. H. (1995). *Visões do Rio Grande. A cidade sob o prisma europeu do século XIX*. [Visiones de Rio Grande. La ciudad desde la perspectiva europea del siglo XIX]. Rio Grande: FURG.
- Alves, F. das N., Torres, L. H. (1997). *A cidade do Rio Grande: uma abordagem histórico-historiográfica* [La ciudad de Rio Grande: una aproximación histórico-historiográfica]. Rio Grande: FURG.
- Andrade, C. R. M. de (1992). *A peste e o plano: o urbanismo sanitarista do Engenheiro Francisco Saturnino de Brito*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade de São Paulo, São Paulo (Brasil).
- Andrade, C. R. M. de (1991). O plano de Saturnino de Brito para Santos e a construção da cidade moderna no Brasil. *Espaço & Debate*, n. 34, 55-63.

- Araújo, R. A. D. de (1996). *Saturnino de Brito e o saneamento físico e moral do Recife*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Pernambuco, Recife (Brasil).
- Assumpção, J. E. (2013). *Pelotas: Escravidão e Charqueadas. 1780-1888* [Pelotas: Esclavitud y Charqueadas. 1780-1888]. Porto Alegre: FMC Editora.
- Azevedo, C. M. M. de (2004). *Onda negra medo branco: o negro no imaginário das elites século XIX* [Ola negra miedo blanco: el negro en la imaginación de las élites del siglo XIX]. São Paulo: Annablume.
- Azuela, L. F. (1996). *Tres sociedades científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*. México: UNAM- SMHCyT- Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.
- Bakos, M. M. (1996). *Porto Alegre e seus eternos intendentes* [Porto Alegre y sus eternos alcaldes]. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Bakos, M. M. (2007). Política na sala de visitas (1897-19387). En Golin, T., Boeira, N. (Orgs.). *República Velha (1889-1930). Volume 3, Tomo 1* (pp. 171-203). Passo Fundo: Méritos.
- Barreto, N. M. S. (2005). *Água: gota da vida. Abastecimento e uso no Espaço Urbano de Cuiabá (1790-1886)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (Brasil).
- Benchimol, J. L. (1992). *Pereira Passos: um Haussmann Tropical* [Pereira Passos: un Haussmann tropical]. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes.
- Berute, G. S. (2011): *Atividades mercantis no Rio Grande de São Pedro: negócios, mercadorias e agentes mercantis (1808-1850)*. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral en Historia], Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. Recuperado de <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/39411>
- Birrichaga-Gardida, D. (2003). La empresa de cañerías de Puebla, 1855-1882. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, n. 24, 13-21.
- Birrichaga-Gardida, D. (Coord.). (2007). *La modernización del sistema de agua potable en México, 1810-1950*. México: El Colegio Mexiquense.

- Birrichaga-Gardida, D. (2014). La regulación de las empresas de abasto de agua en México, 1855-1930. *TsT. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 26, 198-222. Recuperado de http://www.tsrevista.com/sumarios/sum26/sumario_26_008_es.asp
- Bocquet, D., Chatzis, K., Sander, A. (2008). From free good to commodity: Universalizing the provision of water in Paris (1830–1930). *Geoforum*, n. 39, 1821–1832. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016718508001620>
- Bocquet, D., Chatzis, K., Sander, A. (2014). Paris au-delà du paradigme haussmennien: les détours de la modernisation du réseau d’adduction d’eau (1830-1940). *TsT. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*. 26, 90-108. Recuperado de http://www.tsrevista.com/sumarios/sum26/sumario_26_004_es.asp
- Bordi De Ragucci, O. N. (1997). *El agua privada en Buenos Aires (1856-1892). Negocio y fracaso*. Buenos Aires: Editorial Vinciguerra.
- Brito, F. R. S. de (1943a): *Saneamento do Rio Grande* [Saneamiento de Rio Grande]. Obras Completas de Saturnino de Brito. Projetos e Relatórios. Volume X. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional – Instituto Nacional do Livro.
- Brito, F. R. S. de. (1943b): *Saneamento de Santa Maria, Cachoeira, Passo Fundo e Cruz Alta* [Saneamiento de Santa Maria, Cachoeira, Passo Fundo y Cruz Alta]. Obras Completas de Saturnino de Brito. Projetos e Relatórios. Volume XI. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional – Instituto Nacional do Livro.
- Brito, F. R. S. de. (1944a) *Saneamento de Sant’Ana do Livramento, S. Leopoldo, Uruguaiana, S. Gabriel, Iraí e Alegrete* [Saneamiento de Sant’Ana do Livramento, S. Leopoldo, Uruguaiana, S. Gabriel, Iraí y Alegrete]. Obras Completas de Saturnino de Brito. Projetos e Relatórios. Volume XII. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional – Instituto Nacional do Livro.
- Brito, F. R. S. de. (1944b). *Saneamento de Pelotas, Teófilo Otoni e Poço de Caldas*. [Saneamiento de Pelotas, Teófilo Otoni y Poço de Caldas]. Obras completas de Saturnino de Brito. Volume XIII. Projetos e Relatórios. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.
- Cáceres, V. L. (2017). La política de agua y saneamiento de la provincia de Buenos Aires, Argentina 1973-2012. *Agua Y Territorio* (10), 112-129. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.10.3613>

- Caminha, A. [1893] (2005). *A Normalista* [El normalista]. Fortaleza: ABC Editora.
- Campos, H. L. (2008). O Rio Beberibe e sua importância para o abastecimento de água na Região Metropolitana do Recife: uma perspectiva histórica. *Clio*, 26-1, 238-256. Recuperado de <http://www.revista.ufpe.br/revistaclio/index.php/revista/article/view/66/61>
- Campos, H. L., Pacheco, S. M. (2018). Uma análise histórico-geográfica da importância do rio Beberibe para o abastecimento de água da Região Metropolitana do Recife. *Agua y Territorio*, N. 11, 34-43. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.11.2945>
- Capelato, M. H. (2007). “O Estado Novo: o que trouxe de novo?” En Delgado, L. de A. N., Ferreira, J. (Orgs). *O Brasil Republicano V. II. O tempo do nacional-estatismo, do início da década de 1930 ao apogeu do Estado Novo. 2ª ed.* [Brasil republicano V. II. La época del nacionalismo, desde principios de la década de 1930 hasta el apogeo del Estado Novo. 2ª ed.] (pp. 107-145) Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Carranza, A. B. (1929). *La cuestión capital de la República Argentina. 1826-1887 (Antecedentes, debates parlamentarios, iniciativas, proyectos y leyes)*. 4 Tomos. Buenos Aires: Talleres graficos argentinos de L. J. Rosso.
- Carvalho, J. M. de (2004). *A formação das almas: o imaginário da República no Brasil* [La formación de las almas: el imaginario de la República en Brasil]. São Paulo: Companhia das Letras.
- Carvalho, J. M. de (1987). *Os bestializados. O Rio de Janeiro e a República que não foi*. [Los bestializados. Río de Janeiro y la República que no fue. 3ª ed.] São Paulo: Companhia das Letras.
- Castro-Valdivia, M., Fernández-Paradas, M., Matés-Barco, J. M. (2019). Las empresas extranjeras de agua y gas en España (circa 1900-1923). En Matés-Barco, J. M., Torres-Rodríguez, A. (coords.). *Los servicios públicos en España y México* (pp. 51-74). Madrid: Silex.
- Castro-Valdivia, M., Matés-Barco, J. M. (2020). Los servicios públicos y la inversión extranjera en España (1850-1936): Las empresas de agua y gas. *História Unisinos*, 24 (2), 221-239. DOI: 10.413/hist.2020.242.05

- Castro-Valdivia, M., Matés-Barco, J. M., Vázquez-Fariñas, M. (2020). Capital extranjero y desarrollo urbano en España: la inversión en los servicios públicos durante el primer tercio del siglo XX. En Otero-Carvajal, Luis Enrique (ed.). *Las infraestructuras de la construcción de la ciudad moderna*. España y México, 1850-1936 (pp. 177-193). Madrid: La Catarata.
- Certeau, M. de (1985). *La escritura de la historia*. Trad. Jorge López Moctezuma. México: Universidad Iberoamericana.
- Chaves, J. O. S. (1995). *Fortaleza e os retirantes da seca de 1877-1879: o real de um imaginário dominante*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fín de Master], Recife, Brasil.
- Cirani, C. B. S., Campanario, M. de A., Silva, H. H. M. da. (2015). A evolução do ensino da pós-graduação senso estrito no Brasil: análise exploratória e proposições para pesquisa. *Avaliação*, v. 20, n. 1, p. 163-187. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/aval/v20n1/1414-4077-aval-20-01-00163.pdf>
- Comissoli, A. (2006). *A Câmara de Porto Alegre e os “homens bons” (1767-1808)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal Fluminense, Niterói (Brasil). Recuperado de https://www.historia.uff.br/stricto/teses/Dissert-2006_COMISSOLI_Adriano-S.pdf
- Contreras-Utrera, J. (2010). Agua y salud pública en el Estado de Chiapas (1880-1912). En Navarro-García, J. R., Santillán, J. R., Tortolero-Villaseñor, A. (Coords.). *Agua, territorio y medio ambiente. Políticas públicas y participación ciudadana*. (pp. 51-77). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Contreras-Utrera, J. (2011). *Entre la insalubridad y la higiene. El abasto de agua en los principales centros urbanos de Chiapas, 1880-1942*. Tuxtla Gutiérrez: Universidad Autónoma de Puebla.
- Contreras-Utrera, J. (2013). Entre endemia y epidemia. El paludismo en el Estado de Chiapas (1873-1940). En Navarro-García, J. R., Teixeira, S., Tortorelo-Villaseñor, A. (Coords.) *Gestión hidráulica en América Latina y España*. (pp 163-185). Sevilla/Campo de Goytacazes: Seminário Permanente ATMA/Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.
- Contreras-Utrera, J. (2019). *El abastecimiento de agua y el saneamiento urbano: El largo sueño de los cordobeses, 1760-1913*. Xalapa: Universidad Veracruzana.

- Cordeiro, L. de P. (2008). *Uma História Ambiental dos mananciais da Serra do Mar: o abastecimento de água para Curitiba (1870-1929)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Cooper, D. R., Schindler, P. S. (2003). *Métodos de pesquisa em administração*. 7ª ed. [Métodos de investigación en el campo de la administración]. Porto Alegre: Bookman.
- Colgrove, J. (2002). The McKeown thesis: a historical controversy and its enduring influence. *Am J Public Health*, 92 (5), 725-729. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1447153/>
- Crespo-Pinto, V. (Director). (2010). *Los Viajes de agua de Madrid durante el Antiguo Régimen*. Madrid: Fundación Canal Isabel II/Universidad de Madrid.
- Corbin, A. (1987). *Conocimientos y olores. Olfato e imaginario social en los siglos XVIII y XIX*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Diniz, J. N. B. (2014). *Paisagens marginais: um estudo em perspectiva histórica de localidades portuárias no sertão brasileiro (1808-1851) e no deserto do sudoeste africano (1884-1914)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Evans, Harry B. (1997). *Water Distribution in Ancient Rome: The Evidence of Frontinus*. [Distribución del agua en la antigua Roma: la evidencia de Frontinus]. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Fernandez, A., Perez-Castroviejo, P. (2003). El agua y la ciudad: Burdeos y Bilbao (1850-1920). Normas técnicas, normas sociales. *Zainak. Cuadernos de Antropología-Etnografía*, 23, 335-350. Recuperado de <https://www.ondarebideak.eus/kanpora/hedatuz.euskomedia.org/2774/1/03350350.pdf>
- Fernandez, A. (2014). La distribution de l'eau à Bordeaux de 1852 à 2011: singularité et exemplarité d'une économie politique des services techniques urbains. *TsT. Transporte, Servicios y Telecomunicaciones*, 26, 68-90. Recuperado de http://www.tstrevista.com/tstpdf/tst_26/articulo26_03.pdf
- Ferreira, A. B. de H. (1999). *Novo Aurélio – Século XXI*. 3ª ed. [Novo Aurélio - Siglo XXI]. 3ª edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

- Foucault, M. (2007). *Nascimento de la biopolítica*. (1ª ed. en español). Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (2012). *Microfísica do poder* [Microfísica del poder]. 25ª ed. São Paulo: Graal.
- Frontinus, S. J. (1983). *Das águas da cidade de Roma (97 d.C. – 104 d.C.)* [De las aguas de la ciudad de Roma (97 d.C. - 104 d.C.)]. São Paulo: CETESB.
- Herschmann, M., Pereira, C. A. M. (Orgs.). (1994). *A invenção do Brasil Moderno. Medicina, educação e engenharia no Brasil dos anos 20-30* [La invención del Brasil moderno. Medicina, educación e ingeniería en Brasil en los años 20-30]. Rio de Janeiro: Rocco
- Gil, A. C. (1989). *Como elaborar projetos de pesquisa* [Cómo elaborar proyectos de investigación]. 2ª ed. São Paulo: Atlas.
- Gill, L. (2007). *O mal do século: tuberculose, tuberculosos e políticas de saúde pública em Pelotas (RS) 1890-1930* [El mal del siglo: tuberculosis, tuberculosos y políticas de salud pública en Pelotas (RS) 1890-1930]. Pelotas: EDUCAT.
- Goldenberg, M. (2004). *A arte de pesquisar. Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais* [El arte de investigar. Cómo hacer investigación cualitativa en Ciencias Sociales]. 8ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record.
- González-Reglero, J. (2014). El sistema de agua elevada del Canal Isabel II: 1907-1911. *TsT. Transporte, Servicios y Telecomunicaciones*. 26, 12-36. Recuperado de http://www.tstrevista.com/sumarios/sum26/sumario_26_001_es.asp
- Gómez-Serrano, J. (2017). “¡Agua zarca y azul!”: el abasto de agua potable en la ciudad de Aguascalientes (México), 1856-1896. *Agua y Territorio*, N. 9, pp. 59-73. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v0i9.3477>
- Goubert, J. P. (1986). *La conquête de l'eau. L'avènement de la santé à l'âge industriel*. Paris: R. Lanffont.
- Guillerme, A. (1983). *Le Temps de l'eau. La cité, l'eau et les techniques*. Seyssel: Champ Vallon.
- Gutierrez, E. J. B. (1999). Barro e sangue: mão-de-obra, arquitetura e urbanismo em Pelotas. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral de Historia], Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

- Herce, M. (2015). *O negócio da cidade. Evolução e Perspectiva da cidade contemporânea* [El negocio de la ciudad. Evolución y perspectiva de la ciudad contemporânea]. Rio de Janeiro: Mauad.
- Heredia-Flores, V. M. (2013). Municipalización y modernización del servicio de abastecimiento de agua en España: el caso de Málaga (1860-1930). *Agua y Territorio*. N. 1, 103-118. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v1i1.1038>
- Herschmann, M. y Pereira, C. A. M. (Coords.) (1994). *A invenção do Brasil Moderno. Medicina, educação e engenharia no Brasil dos anos 20-30* [La invención del Brasil moderno. Medicina, educación e ingeniería en Brasil en los años 20-30]. Rio de Janeiro: Rocco.
- Isabelle, A. (1983). *Viagem ao Rio Grande do Sul (1833-1834)* [Viaje a Rio Grande do Sul (1833-1834)]. Trad. de Dante de Laytano. Porto Alegre: M. Livreiro.
- Jacquot, A. (2002). La Compagnie Générale des Eaux, 1852-1952: un siècle des debuts à la renaissance. *Entreprises et Historia*, nº 30, 32-44. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/250299386_La_Compagnie_generale_des_eaux_1852-1952_un_siecle_des_debuts_a_la_renaissance
- Jorge, J. (2006). *Tietê, o rio que a cidade perdeu. O Tietê em São Paulo, 1890-1940* [Tietê, el río que perdió la ciudad. El Tietê en San Pablo, 1890-1940]. São Paulo: Alameda/Fapesp.
- Klauck, A. G. (2018). *Água, fontes e aguadeiros: o abastecimento hídrico em Nossa Senhora do Desterro (século XIX)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Korndörfer, A. P. (2013). *“An international problem of serious proportions.” A cooperação entre e a Fundação Rockefeller e o governo do Estado do Rio Grande do Sul no combate à Ancilostomíase e seus desdobramentos (1919-1929)*. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral en Historia], Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Recuperado de <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/2463>
- Korndörfer, A. P. (2007). *“Melhor prevenir do que curar”: a higiene e a saúde nas escolas públicas gaúchas (1893-1928)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo. Recuperado de <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/1852>
- Kropf, S. (1996). “Sonhos da razão, alegoria da ordem: o discurso dos engenheiros sobre a cidade do Rio de Janeiro no final do século XIX e início do XX”, In Herschmann, M.,

- Kropf, S. y Nunes, C. (Coords.). *Missionários do Progresso: Médicos, Engenheiros e Educadores no Rio de Janeiro (1870-1937)* [Misioneros del Progreso: médicos, ingenieros y educadores en Río de Janeiro (1870-1937)], (pp 69-155). Rio de Janeiro: Diadorim.
- Kühn, F., Comissoli, A. (2013): Administração na América Portuguesa: a expansão das fronteiras meridionais do Império (1680-1808). *Revista de História*, N° 169, 53-81. Recuperado de <http://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/70448>
- Lanciotti, N. S., Regalsky, A. (2014). Los sistemas de agua potable en la Argentina: gestión pública y gestión privada en dos grandes ciudades, Buenos Aires y Rosário. *TsT. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*. 26, 162-198. Recuperado de http://www.tstrevista.com/sumarios/sum26/sumario_26_007_es.asp
- Lahoz, R. A. L. (2016). *Serviços Públicos de Saneamento Básico e Saúde Pública no Brasil* [Servicios públicos de saneamiento básico y salud pública en Brasil]. São Paulo: Almedina.
- León-Fuentes, N. J. (2009). *Los Debates y las batallas por el agua en Xalapa (1838-1882)*. Xalapa: Universidad Veracruzana.
- León-Fuentes, N. J. (2016): El agua y la obra pública hidráulica en México: concesiones, contratos y otras modalidades, 1880-1940. *Agua y Territorio*, N. 8, 123-135. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v0i8.3301>
- Leopoldi, M. A. P. (2007). A economia política do primeiro governo Vargas (1930-1945): a política econômica em tempos de turbulência. En Delgado, L. de A. N., Ferreira, J. (Orgs). *O Brasil Republicano V. II. O tempo do nacional-estatismo, do início da década de 1930 ao apogeu do Estado Novo*. 2ª ed. [Brasil republicano V. II. La época del nacionalismo, desde principios de la década de 1930 hasta el apogeo del Estado Novo. 2ª ed.] (pp 241-287). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Lessa, R. (1988). *A Invenção Republicana* [La invención republicana] Rio de Janeiro. Vértice.
- Lisboa, A. (1911): *Relatório sobre o projecto definitivo para os serviços de água e esgotos para a cidade de Pelotas em 1910. Apresentado ao Intendente Municipal Engenheiro, José Barboza Gonçalves pelo Engenheiro civil, Alfredo Lisboa* [Informe sobre el proyecto definitivo de servicios de agua y alcantarillado para la ciudad de Pelotas en 1910. Presentado al Ingeniero Municipal, José Barboza Gonçalves por el Ingeniero de Caminos, Alfredo Lisboa]. Pelotas (Brasil), Oficinas do Diário Popular.

- Lopes, A. L. B. (2013). *Sanear, prever e embelezar: o engenheiro Saturnio de Brito, o urbanismo sanitaria e o novo projeto urbano do PRR para o Rio Grande do Sul (1908-1929)*. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral en História], Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasil). Recuperado de <file:///D:/Usuarios/fabiano.ruckert/Downloads/450691.pdf>
- López-Mora, R. (2016). El impacto hídrico de la metropolización de la Ciudad de México: el caso de Naucalpan de Juárez, México, 1890-1990. *Agua y Territorio*, N. 7, 125-138. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v0i7.2967>
- Loreto-López, R. (2010). *Agua, piel y cuerpo en la historia cotidiana de una ciudad mexicana. Puebla, siglos XVI-XX*. México: Ediciones Educación y Cultura.
- Loreto-López, R. (2016). Escasez, guerras y desigualdad social. El proyecto modernizador del sistema de abasto hídrico de una ciudad mexicana: Puebla, siglos XVII-XX. *Agua y Territorio*, N. 7, 75-91. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v0i7.2964>
- Machado de Almeida, G. (2010). *A Domesticação da água: os acessos e os usos da água na cidade do Rio de Janeiro entre 1850 a 1889*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Magalhães, M. O. (Org.). (2011). *Atas da Câmara Municipal de Pelotas (1832-1845)* [Actas del Municipio de Pelotas (1832-1845)]. Santa Maria: Pallotti.
- Malissard, A. 1996. *La cultura del agua en la Roma antigua*. Los romanos y el agua. Barcelona: Editorial Herder.
- Martinez-López, A., Piñeiro-Sánchez, C. (2003). Nacemento e desenvolvemento dun servizo público esencial: o abastecimento de agua na cidade de A Coruña, 1903-1936. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, Tomo L, Fascículo 116, 177-211. Recuperado de <http://estudiosgallegos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgallegos/article/view/125>
- Martins, S. F. (2006). *Cidade do Rio Grande: industrialização e urbanidade (1873-1990)* [Ciudad de Rio Grande: industrialización y urbanidad (1873-1990)]. Rio Grande: Editora FURG.
- Martins, S. F., Pimenta, M. A. (2004). A constituição espacial de uma cidade portuária através dos ciclos produtivos industriais. O caso do município do Rio Grande (1874-1970). *R.*

- B. *Estudos Urbanos e Regionais*, V. 6, N.1, 85-100. Recuperado de <http://repositorio.furg.br/handle/1/810>
- Matés-Barco, J. M. (1997). *Las empresas de abastecimiento de agua en España: una aproximación histórico-económica (1840-1970)*. Jaén: Universidad de Jaén, 1997.
- Matés-Barco, J. M. (1999). *La Conquista del agua. Historia económica del abastecimiento urbano*. Jaén: Universidad de Jaén.
- Matés-Barco, J. M. (2009). El desarrollo de las redes de agua potable: modernización y cambio en el abastecimiento urbano. *Agenda Social*, v. 3, n. 1, 25-58. Recuperado de http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/Agenda_Social_6858_1284588158.pdf
- Matés-Barco, J. M. (2013). La conquista del agua en Europa: los modelos de gestión (siglos XIX y XX).” *Agua y Territorio*. N. 1, 21-29. Recuperado de <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/article/view/1030/868>
- Matés-Barco, J. M. (2014). Las empresas concesionarias de servicios de abastecimiento de aguas potables en España (1840-1940). *Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 26, 58-89. Recuperado de: http://www.tstrevista.com/sumarios/sum26/sumario_26_002_es.asp
- Matés-Barco, J. M. (2017a). A regulação do abastecimento de água potável na Europa: Grã Bretanha e Espanha em perspectiva histórica. *Historia Económica & Historia de Empresas*, 20-1, 9-50. DOI: <https://doi.org/10.29182/he&he.v20i1.487>
- Matés-Barco, J. M. (2017b). El servicio público de abastecimiento de agua en España (siglos XIX y XX): El proceso de acumulación de competencias de los ayuntamientos. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais – RBHCS*, 9 – 18, 36-57. DOI: <https://doi.org/10.14295/rbhcs.v9i18.448>
- Matés-Barco, J. M. (2019). El abastecimiento de agua a Barcelona (1850-1939): Origen y desarrollo de las compañías privadas. *Historia Contemporánea*, 59-1, 165-194. Recuperado de <https://doi.org/10.1387/hc.19434> <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/HC/article/view/19434>
- McKeown, T. (1979). *The role of medicine: dream, mirage or nemesis?* Oxford: Basil Blackwell.

- Méndez-García, E. M. del C. (2020). Más allá de las capturas en la consulta indígena: la lucha por el agua en Valles Centrales de Oaxaca. *Agua y Territorio*, N. 15, 45-56, DOI: <https://doi.org/10.17561/at.15.4710>
- Méndez, P. (2013). Tecnología extranjera en las obras de salubridad rioplatenses de los siglos XIX-XX. *Agua y Territorio*. N. 1, 41-54. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v1i1.1032>
- Menezes, J. L. da M. y Araújo, H. F. de. (Coords.) (1991). *Águas do Prata. A Companhia do Beberibe: história do saneamento de Pernambuco, 1828 a 1912*. [Águas do Prata. Companhia do Beberibe: historia del saneamiento en Pernambuco, 1828-1912]. Recife: Companhia Pernambucana de Saneamento.
- Mendonça, E. M. S., Freitas, J. F. B, Campos, M. M. et. al. (2009). *Cidade prospectiva. O projeto de Saturnino de Brito para Vitória* [Ciudad prospectiva. Proyecto de Saturnino de Brito para Vitória]. São Paulo: Annablume.
- Mesquita, Y. M. (2013). *Jardim de asfalto: água, meio ambiente, canalização e as políticas públicas de saneamento básico em Belo Horizonte, 1948-1973*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- Mill, J.S. (1965) [1848]. Principles of political economy with some of their applications to social philosophy. In *Collected works of John Stuart Mill*. Toronto: University of Toronto Press, v. II, III.
- Millward, R. (2007). La distribution de l'eau dans les villes en Grande Bretagne au XIX et XX siècles: le gouvernement municipal et le dilemme des compagnies privées. *Histoire, économie & société*, 26e, 111-128. Recuperado de <http://www.cairn.info/revue-histoire-economie-et-societe-2007-2-page-111.htm>
- Mirás-Araújo, J. (2003). La regulación del abastecimiento de agua en la ciudad de A Coruña durante el franquismo. De la gestión privada a la municipalización. *SEMATA. Ciências Sociais e Humanidades*. V. 15, 473-486. Recuperado de <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/4605>
- Mirás-Araújo, J., Rego-Veiga, G. (2004). “Red y crecimiento urbano: los efectos de la expansión de A Coruña sobre el abastecimiento de agua, 1939-2003.” *Boletín de la A.G.E.* nº 37, 279-298. Recuperado de <https://bage.geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1987>

- Monquelat, A. F., Pinto, G. (2012). *Pelotas no tempo dos chafarizes* [Pelotas en tiempo de fuentes]. Pelotas: Editora Livraria Mundial.
- Mulhall, M. G. [1873] (1974): *O Rio Grande do Sul e suas colônias alemãs* [Rio Grande do Sul y sus colonias alemanas]. Trad. Euclides Santos Moreira. Porto Alegre: Bels e Instituto Estadual do Livro.
- Navarro-García, J. R., Teixeira, S., Tortolero-Villaseñor, A. (Coords.). (2013). *Gestión hidráulica en América Latina y España*. Sevilla/Campo de Goytacazes: Seminario Permanente ATMA/Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.
- Navarro-García, J. R. (2009). “El saneamiento en la comarca sevillana del Ajarafe en la primera mitad del siglo XX.” *Anduli. Revista Andaluza de Ciencias Sociales*. N. 8, 99-120. Recuperado de <https://revistascientificas.us.es/index.php/anduli/article/view/3691>
- Neto, E. F. M. (2015). *Cartografias da água: territorialidades, políticas e usos da água doce em Fortaleza (1856 – 1926)*. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral en Historia]. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil.
- Neves, F. de C. (2000). *A Multidão e a História: saques e outras ações de massa no Ceará* [La multitud y la historia: saqueos y otras acciones masivas en Ceará]. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- Oliveira, D. T. de. (2013). *A cidade de Santa Maria e o saneamento de Saturnino de Brito*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (Brasil). http://www.ufrgs.br/propur/teses_dissertacoes/Daniel_Tochetto_2013.pdf
- Pandolfi, D. (2007). “Os anos 1930: as incertezas do regime,” en Delgado, L. de A. N., Ferreira, J. (Orgs). *O Brasil Republicano V. II. O tempo do nacional-estatismo, do início da década de 1930 ao apogeu do Estado Novo*. 2ª ed. [Brasil republicano V. II. La época del nacionalismo, desde principios de la década de 1930 hasta el apogeo del Estado Novo. 2ª ed.] (pp 13-39), Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Pedroso, T. D. y Ferreira, F. N. (2011). Os canos da cidade: Engenharia Sanitária na cidade de Rio Grande no século XX. *Oficina do Historiador*, 3, 2, 60-77. Recuperado de <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/oficinadohistoriador/article/view/9005/6451>

- Peixoto, A. T. (2015). *Do “fabuloso” à “realidade”: a comunidade de Feiticeiro no Ceará (1932-1942)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.
- Peixoto, J. B. (1994). *O barulho da água: os municípios e a gestão dos serviços de saneamento* [El ruido del agua: los municipios y la gestión de los servicios de saneamiento]. São Paulo: Água e Vida.
- Pesavento, S. J. (2007). *Álbum de Porto Alegre: 1860-1930* [Álbum de Porto Alegre: 1860-1930]. Porto Alegre: Nova Roma.
- Pinto-Crespo, V. (2010). *Los viajes de agua de Madrid durante el antiguo régimen*. Madrid: Equipo Grafico Dedaluz.
- Pinto, I. S. (1920). *Relatório apresentado ao Dr. A. A. Borges de Medeiros Presidente do Rio Grande do Sul pelo Engenheiro Ildefonso Soares Pinto – Secretário do Estado dos Negócios das Obras Públicas em 06 de Agosto de 1920* [Informe presentado al Dr. A. A. Borges de Medeiros Presidente de Rio Grande do Sul por el Ing. Ildefonso Soares Pinto - Secretario de Estado de Obras Públicas el 6 de agosto de 1920]. Porto Alegre (Brasil), Oficinas Graphicas d’La Federación. (AHRs)
- Possamai, P. (2006). *A vida quotidiana na Colônia do Sacramento* [La vida cotidiana en Colonia del Sacramento]. Lisboa: Editora Livros do Brasil.
- Quaresma, P. S. A. (2012). *Urbe em tempos de varíola: a cidade do Rio Grande (RS) durante a epidemia de 1904-1905*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (Brasil).
- Queiroz, R. de. (2011). *O Quinze* [Lo quince]. 92ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio.
- Ramos-Gorostiza, L, Rosado-Cubero, A. (2013): *Ideas económicas en torno al servicio de abastecimiento urbano en la Gran Bretaña del siglo XIX*. Madrid: Universidad Complutense. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/20996/>
- Raat, William (1975). *El positivismo durante el porfiriato, 1876-1910*. México: SEP.
- Rezende, S. C., Heller, L. (2002). *Saneamento no Brasil. Políticas e Interfaces* [Saneamiento en Brasil. Políticas e interfaces]. Belo Horizonte: Editora UFMG.

- Rios, K. S. (2001). *Campos de Concentração: Isolamento e Poder na seca de 1932* [Campos de concentración: aislamiento y poder en la sequía de 1932]. Fortaleza: Museu do Ceará.
- Rocha de Almeida, C. M. (2010). *As águas e a cidade de Belém do Pará: história, natureza e cultura material no século XIX*. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral en Historia]. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP, São Paulo, Brasil.
- Rodríguez-Bravo, R., Rivera-Sánchez, J. S. (2017). Los tipos mexicanos de aguadores y aguadoras en la fotografía del siglo XIX: representaciones y estereotipos de género. *Agua y Territorio*, N. 9, 74-82, DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v0i9.3478>
- Rojas-Ramírez, J. J. P. (2017). El aguador y la infraestructura hidráulica en la ciudad de Guadalajara, México. *Agua y Territorio*, N. 9, pp. 48-58. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v0i9.3476>
- Ruiz-Simon, I. (2009). “¡Aguas. El Ayuntamiento de México se hunde!: 1866-1910.” *Agenda Social*. v. 3, n.1, 137-153. Recuperado de http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/Agenda_Social_6859_1247163278.pdf
- Rückert, F. Q. (2013b). Experiências de saneamento na cidade de Buenos Aires: dos projetos de Pellegrini a conclusão do projeto Bateman (1829–1905). *Esboços*, v. 20, n. 29, 68-87. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/esbocos/article/view/2175-7976.2013v20n29p68>
- Rückert, F. Q. (2015a). O Poder Público e a busca pela salubridade no Rio Grande do Sul da Primeira República. *Aedos*, 7, 16, 364-381. Recuperado de <http://seer.ufrgs.br/index.php/aedos/article/view/46636/34364>
- Rückert, F. Q. (2015b). A Intendência de Porto Alegre e o controle das águas na Primeira República. *Clio*, nº 33, v. 2, 1-19. Recuperado de <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaclio/article/view/24711>
- Ruiz-Simon, I. (2013). El negocio del agua y la creación de opinión en la ciudad de México 1884-1935. En Navarro-García, J. R., Teixeira, S., Tortolero-Villaseñor, A. (Coords.) *Gestión hidráulica en América Latina y España*. Sevilla/Campo de Goytacazes: Seminario Permanente ATMA/Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 91-103.

- Sábato, H. (2008). *Buenos Aires en armas. La revolución de 1880*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Sánchez-Rodríguez, M. (2017). Del barro al tereftalato de polietileno: el oficio de aguador en México. *Agua y Territorio*, N. 9, 22-33. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v0i9.3474>
- Santos, M. E. P. dos. (1999). *A cidade do Salvador e as águas*. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral en Historia], Universidade Estadual de Campinas, Campinas (Brasil).
- Sant'Anna, D. B. de. (2007). *Cidade das águas: usos de rios, córregos, bicas e chafarizes em São Paulo (1822-1901)*. [Ciudad de aguas: usos de ríos, arroyos, caños y fuentes en São Paulo (1822-1901)]. São Paulo: Editora SENAC.
- Saint-Hilaire, A. de (1987). *Viagem ao Rio Grande do Sul* [Viaje a Rio Grande do Sul]. Porto Alegre: Martins Livreiro Editor.
- Sevcenko, N. (2001) *A Revolta da vacina: Mentes insanas em corpos rebeldes* [La revuelta de las vacunas: mentes locas en cuerpos rebeldes]. São Paulo: Scipione.
- Silva, Edson (2015). *Modernização, sanitário e cotidiano (Jacobina – BA, 1955-1959)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Brasil.
- Silva, R. P. da. (2009). *A Cidade de Papel: a epidemia de peste bubônica e as críticas em torno da saúde pública na cidade do Rio Grande (1903-1904)*. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral en Historia], Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Silveira, A. M. da. (2009). *De fontes e aguadeiros à penas d'água. Reflexões sobre o sistema de abastecimento de água e as transformações da arquitetura residencial no final do século XIX em Pelotas, RS*. Tese de Doutorado em História [Tesis Doctoral en Historia], Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Recuperado de <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-26032010-162420/pt-br.php>
- Shmidt, C. (2012). *Palacios sin reyes. Arquitectura pública para la capital permanente. Buenos Aires, 1880-1890*. Rosario: Prohistoria.

- Soares, P. R. R. (2002). *Del proyecto urbano a la producción del espacio: morfología urbana de la ciudad de Pelotas, Brasil (1812-2000)*. Tesis Doctoral, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Solveira, B. R. (2014). Agua y saneamiento en la ciudad de Córdoba (Argentina) 1880-1935. *TsT. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*. 26, 128-160. Recuperado de http://www.tstrevista.com/sumarios/sum26/sumario_26_006_es.asp
- Souza, Fabiano Badú de (2013). *Modernidade à conta gotas: por uma história do abastecimento de água em Campina Grande – PB (1950-1958)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Brasil.
- Suárez-Cortes, B. E. (Coord.). (1998). *Historia de los usos del agua en México. Oligarquías, empresas y ayuntamiento (1840-1890)*. México: CIESAS/Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Tedeschi, D. M. R. (2011). *Águas urbanas: as formas de apropriação das águas em Mariana/MG (1745-1798)*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.
- Teixeira, S. y Faria, T. de J. P. (2013). Saber científico e poder instituído como campo de disputas no processo de instalação e gestão em Campos dos Goytacazes: o legado da Companhia The Campos Syndicated Limited. *Agua y Territorio*, N. 1, 65-76. Recuperado de <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/article/view/1036/874>
- Teixeira, S. y Faria, T. de J. P. (2014). Los conflictos entorno a la gestión privada del servicio de abastecimiento de agua en Brasil: Saturnino de Brito versus la Compañía The Campos Syndicate Limited. *TsT. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*. 26, 246-268. Recuperado de http://www.tstrevista.com/tstpdf/tst_26/articulo26_10.pdf
- Topete-Pozas, O. P., Méndez-Zárate, A. (2019). Legislación estatal sobre los usos del agua en México: Una comparación entre los casos de Jalisco y Oaxaca, 1895-1905. *Agua y Territorio*, N. 14, 57-68. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.14.4388>
- Torres, L. H. (2001). *Câmara Municipal do Rio Grande: Berço do parlamento gaúcho* [Ayuntamiento de Rio Grande: Cuna del Parlamento Gaúcho]. Rio Grande: Salisgraf.

- Torres, L. H. (2008). O poente e o nascente do projeto luso-brasileiro (1763-1777). *Biblos*, 22 (2): 19-25. Recuperado de <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/958>
- Torres-Rodrigues, A. (2013). Abastecimiento de agua potable en las ciudades de México: el caso de la zona metropolitana de Guadalajara. *Agua y Territorio*. N. 1, 77-90. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.v1i1.1035>
- Tortolero-Villaseñor, A. (1996). "Historia Agraria y medio ambiente en Mexico: estado de la cuestión." *Noticiario de Historia Agraria*, n. 11, 151-178. Recuperado en http://historiaagraria.com/FILE/articulos/HA11_tortolero.pdf
- Tortolero-Villaseñor, A. (2008). *Notarios y agricultores. Crecimiento y atraso en el campo mexicano, 1780-1920*. México: Siglo XXI Ediciones.
- Tortolero-Villaseñor, A. (2014). En el país de la sed: los intereses franceses en proyectos hidráulicos en el México Porfirista. En Navarro-García, J. R., Teixeira, S., Tortolero-Villaseñor, A. (Coords.) *Gestión hidráulica en América Latina y España* (p. 141-161). Sevilla/Campo de Goytacazes: Seminario Permanente ATMA/Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.
- Toxqui-Furlong, M. G. (2009). Apropriación y distribución de agua potable en la ciudad de Puebla, Siglo XIX. En Loreto-López, R. (Coord.). *Agua, poder urbano y metabolismo social* (pp 131-167). Puebla: Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Vargas, L. F. da S. (2011). *Saneamento e urbanização no Rio Grande do Sul durante os anos de 1916 a 1931. O papel da SOP – Secretaria de Obras Públicas. A cidade de Iraí como referência*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de Máster], Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Velazquez-Becerril, A. C. (2012). Intelectuales y poder en el porfiriato: una aproximación al grupo de los científicos, 1892-1911. *Revista Fuentes Humanísticas*, V. 41, 7-22. Recuperado de <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/2229>
- Villa, M. A. (2000). *Vida e morte no sertão: História das secas no Nordeste nos séculos XIX e XX* [Vida y muerte en el sertão: historia de las sequías en el noreste de los siglos XIX y XX]. São Paulo: Ática.
- Xavier, J. S. (2010): *O saneamento em Pelotas (1871-1915): o patrimônio sob o signo de modernidade e progresso*. Dissertação de Mestrado em História [Trabajo de Fin de

Máster], Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (Brasil). Recuperado de <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/1055>

Weber, B. T. (1999). *As artes de curar. Medicina, Religião, Magia e Positivismo na República Rio-Grandense. 1889-1930* [Las artes de curar. Medicina, Religión, Magia y Positivismo en la República Rio Grandense. 1889-1930]. Santa Maria/Bauru: UFSM/EDUSC.

Weimer, G. (1992). A Política Sanitarista como Diretriz de Planejamento na República Velha Gaúcha. En Weimer, G. (Org.). *Urbanismo no Rio Grande do Sul* [Urbanismo en Rio Grande do Sul], (pp 93-109). Porto Alegre: UFRGS.

ANEXOS

CONTRIBUCIONES DE INVESTIGACIÓN

Libros

Rückert, F. Q.; Moreira, N. C. (Org.). (2020). *Pensando a cidade: Corumbá em perspectiva interdisciplinar*. Campo Grande, MS: Life.

Rückert, F. Q., Santos, F. A dos, Banzato, Guillermo (Coord.). *Aguas y políticas públicas en Argentina, Brasil y México*. Jaén: Editorial Universidad de Jaén [En prensa].

Capítulos de libro

Rückert, F. Q. (2015). Águas poluídas no Rio Grande do Sul da Primeira República. En Contreras-Utrera, J., Navarro-Garcia, J. R., Rosas-Salas, S. (Orgs.). *Agua, Estado y Sociedad en América Latina y España* (pp. 166-185). Xalapa: Universidad Veracruziana.

Rückert, F. Q.; Sena, D. M. (2020). Higiene Pública e salubridade urbana na Corumbá Imperial. En Rückert, F. Q., Moreira, N. C. (Orgs.). *Pensando a cidade. Corumbá em perspectiva interdisciplinar* (pp. 19-41). Campo Grande: Life Editora.

Artículos de revistas

Rückert, F. Q. (2020). O abastecimento de água no Brasil: uma prospecção bibliográfica no âmbito da historiografia. *SAECULUM*, v. 25, 280-295, 2020. DOI <https://doi.org/10.22478/ufpb.2317-6725.2020v25n43.53781>

Rückert, F. Q. (2018). O poder público e as Companhias de abastecimento de água na Província do Rio Grande do Sul, Brasil (1822-1889). *Agua y Territorio*, N. 11, 22-33. DOI <https://doi.org/10.17561/at.11.2438>

Rückert, F. Q. (2018). Apresentação – Dossier “Urbanización y Abastecimiento de Agua en Brasil (siglos XIX y XX)”. *Agua y Territorio*, N. 11, 8-9. DOI <https://doi.org/10.17561/at.11.4027>

Rückert, F. Q., Momce, A. P. (2018). El derroche del agua en la Argentina: el registro del problema en los Editoriales del 'Boletín de Obras Sanitarias de la Nación' (1937-

- 1955). *Revista Latino-Americana de História - RLAH*, v. 08, 185-205. Recuperado de <http://revistas.unisinos.br/rla/index.php/rla/article/view/830/386566>
- Rückert, F. Q. (2017). O abastecimento de água na perspectiva da historiografia europeia e hispano-americana. *Revista História: Debates e Tendências*, v. 17, 157-179. DOI <https://doi.org/10.5335/hdtv.17n.1.7241>
- Rückert, F. Q. (2017). Urbanização e saneamento em Caxias do Sul, RS (1875-1930). *Revista Antíteses*, v. 10, p. 425-452. Recuperado de <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/antiteses/article/view/24574/21275>
- Rückert, F. Q., Prestes, A. J. D. (2017). A cidade de Porto Alegre e as águas do Guaíba: uma história de “encontros” e “desencontros”. *Cadernos de História*, v. 18, p. 485-510. DOI <https://doi.org/10.5752/P.2237-8871.2017v18n29p485>
- Rückert, F. Q., Maropo, F. (2017). Porto Alegre e Pelotas: duas experiências de municipalização do saneamento no Rio Grande do Sul da Primeira República. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais - RBHCS*, v. 9, pp. 163-183. DOI <https://doi.org/10.14295/rbhcs.v9i18.427>
- Rückert, F. Q. (2017). Saturnino de Brito e a modernização do abastecimento de água no Rio Grande do Sul da Primeira República. *Estudios Históricos*, v. 9, 7-34. Recuperado de <http://www.estudioshistoricos.org/18/eh1830.pdf>
- Rückert, F. Q. (2016). O serviço de abastecimento de água na cidade de Porto Alegre, Brasil (1861-1930). *TST - Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, v. 30, 80-100. Recuperado de http://www.tstrevista.com/tstpdf/tst_30/articulo30_03.pdf

Ponencias y Comunicaciones a Congresos

- Rückert, F. Q. “Historia del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul, Brasil (1828-1930)”, *Congreso del Programa de Doctorado Intrauniversitario de Patrimônio*, Universidad de Jaén, 27 de octubre de 2020.
- Rückert, F. Q. “O Ensino de História e a historicidade dos Fenômenos Urbanos” [Enseñanza de la Historia y la historicidad de los Fenómenos Urbanos], *I Ciclo de Palestras do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Rio Grande (PPGH-FUR)*, 07 de agosto de 2020.

Rückert, F. Q. “Fuentes documentales para una historia del abastecimiento de agua en Rio Grande do Sul (Brasil)”, *Congreso del Programa de Doctorado Intrauniversitario de Patrimônio*, Universidad de Córdoba, 05 de abril de 2019.

Rückert, F. Q. “História Ambiental e o fenômeno urbano: perspectivas de convergência” [Historia ambiental y fenómeno urbano: perspectivas de convergência], *XIII Encontro Estadual de História, ANPUH-PE*, 17 de septiembre de 2020.

Rückert, F. Q. [Coordinación del Simposio]. “Aspectos históricos y económicos de los múltiples usos del agua. Políticas públicas, conflictos e intereses (siglos XIX-XXI)”, *VI CLADHE - Congreso Latino-Americano de Historia Económica*, San Tiago - Chile, 23 a 25 de julio de 2019.

Rückert, F. Q. [Comunicación]. “Entre lo público y lo privado: el negocio del agua en Rio Grande do Sul, Brasil (1861-1917)”, *VI CLADHE - Congreso Latino-Americano de Historia Económica*, San Tiago - Chile, 23 a 25 de julio de 2019.

Rückert, F. Q. “Saneamento e salubridade urbana na cidade de Porto Alegre (Brasil) na transição do século XIX para o XX”, *56º Congreso Internacional de Americanistas – ICA*, Universidad de Salamanca, 15 a 20 de Julio de 2018.

Seminario

Rückert, F. Q. “Historia e Historiografía del abastecimiento de agua en Brasil”, Seminario impartido para la Universidad Católica de Pernambuco (UNICAP), en octubre de 2020. [Actividad vinculada a estancia de investigación internacional hecha con ayuda económica de la Universidad de Jaén].