

## Tecnología extranjera en las obras de salubridad rioplatenses de los siglos XIX-XX

*Foreign technology on water supply in the Río de la Plata region, XIX-XX Centuries*

*Patricia Méndez*

CONICET, CEDODAL, Buenos Aires, Argentina. patrimen@gmail.com

**Resumen** – A fin de ofrecer otro panorama de la historia de la infraestructura urbana, este estudio concilia aspectos sobre aquellos profesionales y empresas constructoras extranjeras –con acento en aquellos de origen alemán–, que estuvieron ligadas al desarrollo de las obras de salubridad de la región rioplatense. El análisis se concentra en el Río de la Plata, atendiendo los cambios tecnológicos que tuvieron estas ciudades desde mediados del siglo XIX hasta la primera parte del siglo XX; la documentación surge de las investigaciones realizadas desde el CEDODAL y su vinculación con el Proyecto Patrimonio Histórico de la Empresa de Servicios de Agua Corriente en la ciudad de Buenos Aires.

**Abstract** – *To provide another overview of the history of urban infrastructure, this study reconciles aspects of those professionals and foreign construction companies, with emphasis on those of German origin, who were linked to the development of sanitation works in the River Plate region. The analysis focuses on the Rio de la Plata, following the technological changes that took these cities since the mid-nineteenth century to the early part of the twentieth century; documentation of the research comes from the CEDODAL and its link with Project Heritage of water supply in the city of Buenos Aires.*

---

**Palabras clave:** Saneamiento, obras públicas, empresas, Alemania, Río de la Plata

**Keywords:** Water supply, public works, companies, Germany, River Plate

**Información Artículo:** Recibido: 5 noviembre 2011

Revisado: 6 diciembre 2012

Aceptado: 11 marzo 2013

**Códigos JEL:** I18, L74, L95, N66



INTRODUCCIÓN\*

Este texto podría encararse con múltiples visiones, pero se ha elegido aquella que vincula y amplía el conocimiento sobre personajes y empresas extranjeras —con mayor profundización en aquellas de origen alemán— que mantuvieron una directa participación con las instalaciones de agua corriente y las construcciones hidráulicas. El ámbito de estudio, amplía los límites de la ciudad de Buenos Aires abarcando la zona de influencia del Río de la Plata ya que el complejo sistema que dio solución a los inconvenientes sanitarios se extendió —por su esquema de trazado y durante cien años desde mediados del siglo XVIII— a zonas del conurbano, reiterándose en ciudades cercanas como La Plata y Rosario, entre otras.

Si bien numerosas investigaciones han profundizado temas similares en los últimos años<sup>1</sup>, muchos de estos registros permanecieron inconexos. Esta fue la razón que nos llevó a trabajar en el acervo del Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana, permitiéndonos recorrer, desde un poco más atrás en el tiempo, el valioso aporte realizado por quienes, llegados desde otras latitudes y con formación técnica especializada, aportaron conocimiento y adaptaron sus saberes tecnológicos al contexto local, favoreciendo así los grandes cambios que permitieron a la “gran aldea” convertirse en metrópoli.

PROGRESOS SANITARIOS: DE LA CIUDAD COLONIAL A LA URBE DECIMONÓNICA

“La ciudad de Buenos Aires está situada en el margen oeste del Río de la Plata, en un sitio en donde la anchura de éste excede los 50 kilómetros. En este punto el suelo se halla a la altura de unos 18 metros sobre el nivel del agua, formando una barranca, cerca de la cual corre el río (...), edificada enteramente sobre depósitos aluviales y en la margen sud del Río de la Plata no se encuentra roca alguna en una distancia de 400 kilómetros. En la costa, al nivel del agua, y debajo de la ciudad a una profundidad variable, se halla un depósito de arcilla gris endurecida, llamada “tosca”, mientras que encima de ésta existe una arcilla dura rojiza, llamada “tierra pampeana” que llega casi hasta el nivel del suelo...”<sup>2</sup>.

Con este texto, hacia 1896, el ingeniero irlandés Richard Cleve Parsons<sup>3</sup> iniciaba su informe sobre las obras de salubridad para la ciudad de Buenos Aires. Y si bien lo hizo una vez que sus ante-

\* Según la Real Academia Española, se designa con este gentilicio todo lo perteneciente o relativo a los países de la cuenca del Río de la Plata. En el lenguaje popular, así se designa la región que une la zona centro y sur de Uruguay, Buenos Aires y el litoral argentino en virtud de compartir similares características históricas y culturales.

1 Tartarini, 2007. Gutiérrez, 1996, 1999 y 2001. Regalsky y Salerno, 2006. Díaz Fuentes, 1994. Schvarzer, 1979, entre otros.

2 Parsons, 1896.

3 Irlanda, 1851-Londres, 1923. Ingeniero graduado con honores del Trinity College en 1874; trabajó en el del Congested Districts Board entre 1893-1895.

Mapa 1. Plano de la ciudad de Buenos Aires indicando la red de distribución de agua potable en servicio en octubre de 1886



Fuente: Archivo Histórico de la Ciudad de Buenos Aires.

Después de haber sido fundado en 1580, el primer sistema sanitario de la ciudad de Buenos Aires se creó a finales del siglo XVIII, cuando se comenzó a utilizar el sistema de captación de agua de lluvia que tras un precario proceso de filtración, podía consumirse. Hasta ese entonces, el líquido era comercializado por los carros aguateros, luego de que efectuaran el proceso de “dormir” el agua de río y se decantaran sus impurezas<sup>4</sup>. Estas circunstancias se sumaban a la falta de un circuito que contemplara la evacuación de las aguas servidas y cloacales, y subrayaba al gobierno la carencia de profesionales idóneos<sup>5</sup> para acometer tales faenas.

La carencia en los servicios públicos vislumbró posibilidades concretas con la acción del ministro Bernardino Rivadavia, hacia 1822, al crear el Departamento de Ingenieros Hidráulicos que tuvo al ingeniero inglés James Bevens<sup>6</sup> a la cabeza. Bevens hizo los primeros ensayos, luego continuados con la acción de

4 Gutiérrez, 2001, 16.

5 La Universidad de Buenos Aires fue fundada por un edicto del gobernador Martín Rodríguez el 9 de agosto de 1821. Inaugurada tres días después, su creación contempló cinco departamentos: ciencias sagradas, derecho, medicina, matemáticas y estudios preparatorios, pero la formación en Ingeniería fue el resultado de otro decreto del gobernador Mariano Saavedra (el 16 de junio de 1865), quien estableció la enseñanza de matemáticas puras y aplicadas y de historia natural dentro del departamento de ciencias exactas; el primer egresado fue don Luis Huergo, quien obtuvo su título de ingeniero el 6 de junio de 1870.

6 Londres, 1777-Buenos Aires, 1832. Inicialmente trabajó en Londres desarrollando proyectos para pavimentación de calles, hospitales y cárceles. A solicitud de Rivadavia a la casa Hullet, fue contratado por ésta el 1º de junio de 1822 para realizar las obras de infraestructura que requería el gobierno argentino: la construcción de un puerto y la provisión de agua potable. Arribó a la Argentina el 8 de noviembre de 1822 proveniente de Liverpool y además de la encomienda oficial sus conocimientos le permitieron proponer diversos proyectos como el del canal de San Fernando, iluminación a gas, una cárcel e inventos mecánicos varios (De Paula, Gutiérrez y Viñuales, 1974).

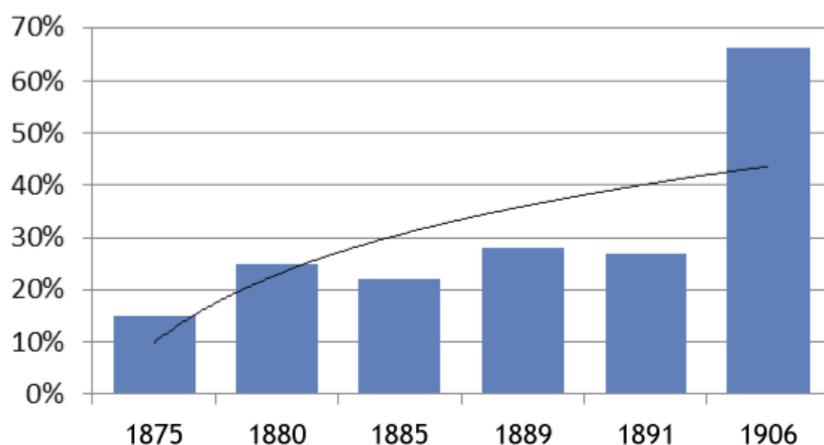


durando en su administración y en la responsabilidad hacia sus habitantes. Hacia 1852 había sido creada la Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires y sus tareas reemplazaban a las del antiguo Cabildo, ya disuelto en 1824; pero estos pasos pueden entenderse mejor a partir de 1880, momento en el que esta ciudad se estableció como capital de la Argentina<sup>14</sup>.

Inmediatamente, con la federalización de la ciudad de Buenos Aires, se creó la Comisión Nacional de Obras de Salubridad bajo la presidencia del Dr. Eduardo Wilde. La comisión aprobó el reglamento de uso obligatorio de cloacas y provisión de agua en todo inmueble dentro del radio de su injerencia, y encaró entonces la aprobación de la tercerización de las instalaciones por un período de 45 años, así como la finalización de los proyectos encargados a Bateman: el techado de los filtros de la planta en Recoleta, la edificación del Gran Depósito, la ampliación del servicio a los nuevos distritos (barrios de Belgrano y Flores) y la conclusión del desagüe del sifón por debajo del Riachuelo.

De tal manera que los avances realizados en materia de infraestructura sanitaria significaron por aquel entonces unos doscientos noventa y tres millones de pesos de moneda corriente (equivalentes a 12 millones de oro sellado, en 1880) y encontraba una ciudad con total abastecimiento de su centro. La determinación, la decisión política y la gestión en temas sanitarios puede leerse en cifras en el Gráfico 1, en la cual sobresalen el primer impulso a las obras en coincidencia con la institucionalización de la ciudad y luego, un segundo gran crecimiento, apenas entrado el siglo XX, momento en el que finalizaban las obras del plan Bateman, hacia 1905.

Gráfico 1. Relación de población servida con agua potable, según fechas



Las cuantías de población servida con abastecimiento domiciliario de agua potable que indica la Tabla también enmascaran otras referencias que amplían este análisis. Las variantes de crecimiento y disminución en los lustros comprendidos entre 1880 y 1889, deben considerarse a la luz de otros dos factores de importancia: por una parte el aluvión inmigratorio masivo que tuvo la Argentina en torno a 1880 con la consecuente turgurización del centro porteño; y, por otro, el fuerte decrecimiento de la pobla-

<sup>14</sup> El ejido urbano se mantiene hasta la fecha ocupando 19.000 ha.

ción que padeció epidemias reiteradas (de fiebre amarilla en 1858 y 1871 y de cólera en 1867) y la amenaza de réplica de la peste, hacia 1887, alertando sobre la imperiosa necesidad de mejoras en un ejido que crecía desmesuradamente y sólo mantenía un radio de agua potable circunscrito al centro fundacional.

Bateman falleció en 1889 sin ver finalizadas sus propuestas. Sin embargo, *The Times* en la sección destinada a las novedades de la Asociación de Ingenieros Civiles londinenses, en la página 15 del 16 de enero de 1896, comentaba acerca del discurso que su yerno —Richard Clere Parsons— desarrolló dos días antes y en el cual daba cuenta de los avances conseguidos en la región rioplatense y describía los beneficios del edificio de la avenida Córdoba inaugurado hacia dos años:

“En la reunión ordinaria de la Institución de Ingenieros Civiles, Richard Clere Parsons leyó un documento sobre “Los servicios públicos de agua en Buenos Aires”. El trabajo se ha llevado a cabo a partir de diseños del difunto Sr. La Trobe Bateman y el Sr. Parsons y contemplaron los sistemas de abastecimiento de agua, alcantarillado y drenaje superficial. El sistema se estableció por primera vez en 1870, después de un brote severo de fiebre amarilla que se llevó una gran parte de la población. Hasta ese momento había un suministro totalmente inadecuado de agua y las aguas residuales eran, en su mayor parte, vertidas en pozos negros, las cuales fueron rápidamente impregnando el subsuelo con la materia tóxica. Tampoco existía una prestación eficiente para hacer frente a las fuertes lluvias, cerca de 6 pulgadas de lluvia caídas durante cuatro horas consecutivas volvían las calles intransitables. (...) Desde el comienzo de la construcción en el año 1878, las obras tuvieron retrasos muy graves causados por las crisis financieras y políticas

que ha pasado la República Argentina. (...) Se había previsto un consumo de 20.000.000 galones por día o casi 40 litros por persona al día. El tanque de servicio se colocó en el punto más alto disponible, y está rodeado de las residencias de los habitantes más ricos, fue construido con ladrillo ornamental y terracota en el estilo renacentista francés, el agua se almacena en tres niveles de tanques capaces de albergar el suministro de agua de un día entero. (...) Una de las características más interesantes del sistema de drenaje fue la disposición de las cámaras de regulación, por lo que el volumen de aguas residuales y pluviales, que corren combinados, fluye por las alcantarillas y se mantiene dentro de la capacidad de las bombas de aguas residuales, haciendo pasar al río los excedentes. Hubo, también, un sistema muy ingenioso de bombas hidráulicas automáticas para elevar el nivel de

las aguas residuales en los distritos de tierras bajas, donde la naturaleza del subsuelo impide una caída adecuada para su descarga por gravedad. También fue interesante descubrir que era más económico adquirir terracota y buen granito proveniente de Inglaterra que utilizar el granito del lado opuesto del río, aunque el Gobierno se pronunció a favor del empleo de materiales y mano de obra nativa. El diseño y ejecución de estas obras sanitarias deberán estar entre los mejores que existen”<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> *The Times*, 16 de enero de 1896, 15; issue 34.788, col. C. Traducción de la autora.

Imagen 1. Gran Depósito sobre avenida Córdoba, Buenos Aires (actual sede de la empresa Agua y Saneamientos Argentinos).



Foto: Ernesto Sijerckovich, 1995

Al año siguiente de esta comunicación, se pusieron en marcha las ampliaciones de los filtros que subían a 73.000 m<sup>2</sup> la superficie filtrante total y las dos líneas de impulsión llegaban desde las bombas de Recoleta al gran depósito sobre avenida Córdoba. Este edificio fue proyectado por el estudio Bateman-Parsons-Bateman, seguido desde Buenos Aires por el arquitecto noruego Olaf Boye y dirigido en su construcción por el ingeniero sueco Carlos Nystromer. Sus obras se iniciaron en 1887, de planta casi cuadrangular, de 30 m de lado, y su perímetro cuenta con una piel material de ladrillos revestida en cerámica terracota proveniente de Londres que le da aspecto palaciego. Esta suerte de edificación de lineamientos franceses encierra en realidad 12 tanques metálicos —cuatro por piso— con una capacidad de 6.000 m<sup>3</sup> cada uno. Lamentablemente, el sistema de presión de agua por diferencias de altura tuvo poca esperanza de funcionalidad; poco después de su puesta en marcha, la apertura de la avenida de Mayo y la construcción de edificios mayores en altura a este reservorio, obligó a la supresión del primer piso de tanques, que se desmanteló totalmente en 1915 y, además, obligó al empleo de bombas de impulsión en la distribución del servicio. Estas situaciones y el crecimiento de la ciudad obligaron a que durante la segunda década del siglo XX, la casa de bombas de Recoleta se reemplazara por una de mayor envergadura en el barrio de Palermo.

A pesar de que la ciudad de Buenos Aires resultaba ser el principal escenario y concentraba —por su densidad habitacional— una dedicación superior al resto del país, el interés del Gobierno por el bienestar sanitario de su población alcanzaba el orden nacional. Para ello, convocó a diversos técnicos, como el ingeniero y arquitecto alemán Gustavo Kreutzer (1858-1948)<sup>16</sup>, quien arribó a la Argentina en 1881 para dedicarse fundamentalmente a la ingeniería sanitaria y proyectar los servicios de la ciudad de La

16 De Paula, Gutiérrez y Viñuales, 1981, 121.

Plata, además de desempeñarse como jefe de estudios y proyectos de las Obras de Salubridad en Buenos Aires. También en roles similares figura el argentino Guillermo Dominico<sup>17</sup>, graduado en la Real Academia Técnica de Aquisgrán, e ingresante hacia 1883 en el Departamento de Ingenieros de la Nación; este ingeniero sobresalió en la provincia de Santa Fe, donde se desempeñó como director de los trabajos para el puerto de Rosario y, más tarde, fue responsable de la ampliación del de Buenos Aires, ciudad que lo tuvo entre los escasos técnicos especializados en desagües<sup>18</sup>.

Por su parte, Justo José Bäuerle (1860-1944)<sup>19</sup> llegó a nuestro país en 1889 y luego que revalidara su título de ingeniero, realizó varias intervenciones en obras civiles e ingresó al plantel de la empresa Dirks, Dates y Van Hattem —de capital holandés— que tenía a su cargo las construcciones del puerto militar de Bahía Blanca (provincia de Buenos Aires), obras que fueron continuadas y modernizadas en los siguientes años por otras empresas también de origen alemán, como F. H. Schmitt SA y Dyckerhoff & Widmann SA<sup>20</sup>. También operó con la Compañía de Aguas Corrientes bahiense para la que diseñó y proyectó hacia 1910 la sede principal de distribución del líquido en la esquina de Vieytes y Gorriti.

Así, gracias a la organización en la prestación de servicios sanitarios y con el fin de optimizar las condiciones de salubridad, las propuestas de infraestructura sanitaria fueron adquiriendo formatos diferentes según avanzaba el siglo. Hacia 1900 existen dos momentos claves que amplían la escala de dedicación gubernamental, extendiéndola al país: por una parte, la organización de ministerios nacionales —sobresaliendo la creación del Ministerio de Obras Públicas, MOP— y, por otra, a propuesta del presidente de la Nación, Julio A. Roca, el 20 de octubre de 1900 el Congreso argentino aprobó la ley 3.967; en ella se autorizaba la construcción de obras destinadas a proveer de agua potable a las ciudades de Jujuy, La Rioja, Santiago del Estero, Salta, Corrientes, Mendoza y Santa Fe, a la vez que se ampliaban las existentes en San Luis, San Juan y Catamarca y se extendía, a nivel nacional, el ámbito de trabajo de la Dirección General de Obras de Salubridad. De modo indirecto, y mayormente a través de concesiones con empresas, se crearon emprendimientos privados en diversas ciudades del interior como Rosario, Bahía Blanca, La Plata y Córdoba.

Pero el crecimiento mayor de la historia sanitaria argentina se dio en 1912, cuando el 27 de julio de ese año, la Comisión de Salubridad fue transformada por ley 8.887 en la empresa estatal que rigió el saneamiento del país desde ese entonces hasta 1990 bajo la denominación “Obras Sanitarias de la Nación” (popularmente conocida como OSN, siglas que la distinguen hasta la actualidad)<sup>21</sup>. Dependiente del Poder Ejecutivo con un Directorio ejerciendo por cuatro años, con posibilidades de renovación y conformado por un presidente, un vicepresidente y cinco vocales fue la capacidad del ingeniero Agustín González —su primer pre-

17 AA.VV., 2005, 209.

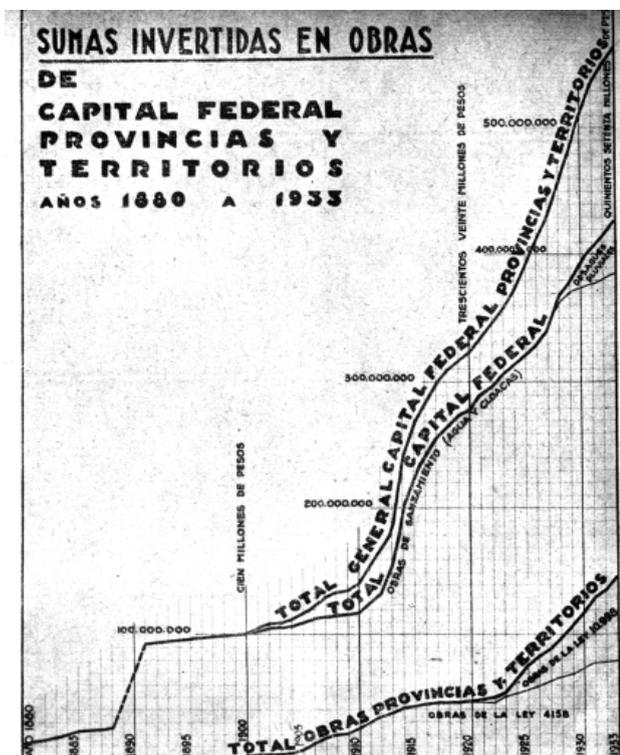
18 Schneidewind, Seurot, Dominico, Barabino, Sarhy, 1892. Dominico, 1908-1909.

19 Debutó en su carrera profesional en las fortificaciones de Estrasburgo trabajando, además, en la dirección de los ferrocarriles del Estado. AA. VV., 2005, 168.

20 Faillace, 2010, 95-110.

21 Tartarini, 2007.

Gráfico 2. Diagrama financiero de inversiones realizadas en Argentina en obras sanitarias entre 1880 y 1933. En Capital Federal, \$10 millones; en resto del país, \$5.3 millones; total general \$585.500.000



Fuente: OSN, 1935.

sidente— la que dio el impulso necesario para la modernización de las obras que se continuaron a lo largo del siglo XX. En su inicio incluyeron la nueva planta de Palermo y dos nuevos depósitos de gravitación, la ampliación de cañerías cloacales con el nuevo esquema (división de la ciudad en dos radios, el nuevo acometen lluvias y cloacas por conductos separados, tales como la propuesta de Coghlan), la segunda cloaca máxima y la casa de bombas elevadoras en Wilde. El organismo estatal en los diez años siguientes a su creación, incrementó la población servida y, en concordancia con los planes de salubridad previstos para la ciudad de Buenos Aires, el sistema fue creciendo de 1,7 millones de habitantes (con una dotación de 300 litros/día) hasta 2,25 millones (con una dotación de 400 litros/día), cubriendo la casi totalidad de la población capitalina cuando corría el año 1935 y atendía los 2.228.553 habitantes de su radio.

Tabla 1. Extensión de cañerías en metros lineales para la provisión de agua, cloacas y desagües pluviales de la ciudad de Buenos Aires<sup>22</sup>

Año	Agua	Cloacas	Pluviales	Totales
1912	1.214.801	517.153	44.857	1.776.811
1928	3.896.152	2.462.248	63.510	6.421.910
1930	4.039.242	2.582.075	91.307	6.712.624
1940	4.249.250	2.893.818	380.881	7.523.949
1950	4.402.085	3.046.334	442.497	7.890.916

<sup>22</sup> Tomados de *Memorias de OSN, 1940 y 1950* y revisados en Tartarini, 2007, 16.

Si se analizan los guarismos que ofrece la Tabla 1, desde la creación de OSN y en sus primeros dieciséis años de funcionamiento, la entidad logró incrementar los servicios en un 300 %, cuadruplicando el tendido de red cloacal y duplicando el del suministro de agua potable. El crecimiento fue sostenido pese a las inconveniencias que aparejaron las guerras mundiales, circunstancias que obligaron a acordar comercialmente con diversas compañías constructoras.

#### SANIDAD NACIONAL CON TECNOLOGÍA ALEMANA: LA SIEMENS

Las diversas crisis económicas que fue atravesando el país, la atención de múltiples frentes que buscaban solución a la insuficiente infraestructura urbana y la falta de una producción tecnológica local sostenida, fueron consolidando alianzas comerciales entre las empresas estatales y aquellas compañías de capital extranjero cuyos métodos subsanaban las carencias locales. Así, las obras de salubridad urbana fueron favorecidas por algunas empresas de origen alemán entre las que destacaron *Siemens-Bauunion*, *Dyckerhoff & Widmann*, *Wayss & Freitag Ltd.*, *Griuen y Bilfinger SA*, *F. H. Schmitt SA* y, finalmente, la *GEOPÉ* (abreviatura de la “Compañía General de Obras Públicas Sociedad Anónima”), una alianza argentino-germana, que resultó la de mayor volumen productivo en el ámbito del Río de la Plata.

Los objetivos de perfeccionamiento industrial y tecnológico planteados en el seno de cualquiera de estas firmas, pueden comprobarse en diversas construcciones como el depósito de aguas corrientes de Villa Devoto, ciertas secciones de la Cloaca Máxima, los desagües pluviales de la Capital Federal argentina y los canales aliviadores de los arroyos que cruzan Buenos Aires en forma subterránea, entre muchas otras acciones en las cuales los sistemas prefabricados especializados en obras hidráulicas fueron los protagonistas.

La participación de Siemens en el mercado argentino se remonta a 1860 cuando, apenas instalada en Alemania<sup>23</sup>, la sociedad de Siemens & Halske ya exportaba material telegráfico a Chile y a Buenos Aires con el fin de sostener la red ferroviaria. Por razones que escapan a este estudio y debidas a desaciertos previos a su instalación en este mercado, desde su primera intervención, la política de Siemens fue distinta a la planteada por su par dedicada al suministro eléctrico en estas tierras, la AEG-CATE<sup>24</sup>, y esto condicionó su participación inicial en la Argentina<sup>25</sup>.

<sup>23</sup> Fundada por Georg Halske y Werner Siemens en 1847 para la fabricación de suministros en comunicación y que eran aplicados en las líneas ferroviarias.

<sup>24</sup> AA. VV., 2005, 155-165.

<sup>25</sup> Hacia 1903 en Alemania, Siemens se asoció a la AEG para constituir una tercera empresa dedicada únicamente a la distribución y el desarrollo de la radio-telegrafía bajo el nombre de “Telefunken”. No obstante, la demanda creciente de suministro eléctrico en la ciudad de Buenos Aires produjo que en 1907, en Berlín, surgiera la “Siemens-Schuckertwerke für die La-Plata-Staaten Elektrizitäts-Gesellschaft m.b.H.” —la “Compañía Platense de Electricidad Siemens Schuckert SA”—. Reconocida como Siemens-Schuckert Limited, la firma se instaló en Buenos Aires en 1908 y concentró todas las actividades de la región rioplatense abarcando también países limítrofes. El establecimiento de esta nueva representación acarreó ciertas desventajas a la casa matriz, pues mientras que ellos se especializaban en la producción de material eléctrico, la mayor generadora de electricidad de Buenos Aires —la CATE— obtenía insumos de su propia fábrica, la AEG. Ibidem.



estructuras en cemento armado, con acero postensado. Se promovió como especialista en “Obras hidráulicas y construcciones en cemento armado, edificios, fábricas, silos, puentes, puertos y ferrocarriles”<sup>31</sup>. Comenzó sus actividades en América del Sur en el año 1911, actuando en la ciudad de Bahía Blanca donde ya habían intervenido otras empresas y profesionales de idéntica procedencia —asociándose con la empresa F. H. Schmidt SA<sup>32</sup> para la construcción del dique bahiense—, lo que le valió ampliar sus actividades y desarrollar diversas obras en el campo de la ingeniería de hormigón pretensado en distintas provincias argentinas.

La compañía Dyckerhoff & Whidmann llevó a cabo construcciones de envergadura con importantes esqueletos de cemento armado. Se dedicó a la ejecución de obras hidráulicas, como la usina y casa de bombas del gran dique de carena de Puerto Belgrano —en Bahía Blanca— para el Ministerio de Marina argentino y el puente Pueyrredón sobre el Riachuelo (1939-1942) en Buenos Aires, entre un sinnúmero mayor de obras civiles. En tanto, entre 1920 y 1925 ganó las licitaciones y ejecutó por encargo de la antigua División de Hidrografía, Faros y Balizas, del Ministerio de Obras Públicas de la Nación, la construcción de los faros bonaerenses en Querandí, Quequén, Claromecó y El Rincón y, hacia 1927, realizó el puente que une las ciudades de Carmen de Patagones con Viedma.

Vinculados a esta firma existen varios nombres deudores de estudios que escapan a la extensión del presente, son ellos los de Adolf Hartschuh, Franz Dischinger, Ulrico Finsterwalder, Wilhelm Flugge y Willi Gehler, legendarios ingenieros y académicos de la construcción preensamblada que formaron parte de sus oficinas porteñas y desde las cuales manejaban, además, sucursales en Montevideo y Santiago de Chile. El volumen de obras realizadas<sup>33</sup> fue sólo superado por la GEOPÉ.

Desde 1909, y dedicada a construcciones en general, pero especializada en construcciones de hormigón armado, otra de las empresas de capital y origen alemán que descollaron en la aplicación del cemento en grandes estructuras sanitarias en Argentina, fue la “Sociedad Anónima Wayss & Freytag Ltd.”<sup>34</sup>. La compañía había sido fundada por Conrad Freytag en Neustadt, Haardt (hoy Weinstrasse), cuando corría junio de 1875, y se presentaba como una fábrica cementera bajo el nombre de “Freytag & Heidschuch HG, Cementröhren-Fabrik, Baumaterialien- Handlung”. El negocio de entonces fue la comercialización del cemento y, asociado en 1890 con Gustavo Adolfo Wayss, otro profesional vinculado a la construcción, la empresa se transformó en una corporación que asumió la realización de grandes obras de ingeniería y estableció sucursales en Berlín, Dresde, Munich, Düsseldorf, Hamburgo, Karlsruhe, Frankfurt, Stuttgart, Strasburgo, Luxemburgo, Viena, Génova, Milán, Nápoles, San Petesburgo y Riga.

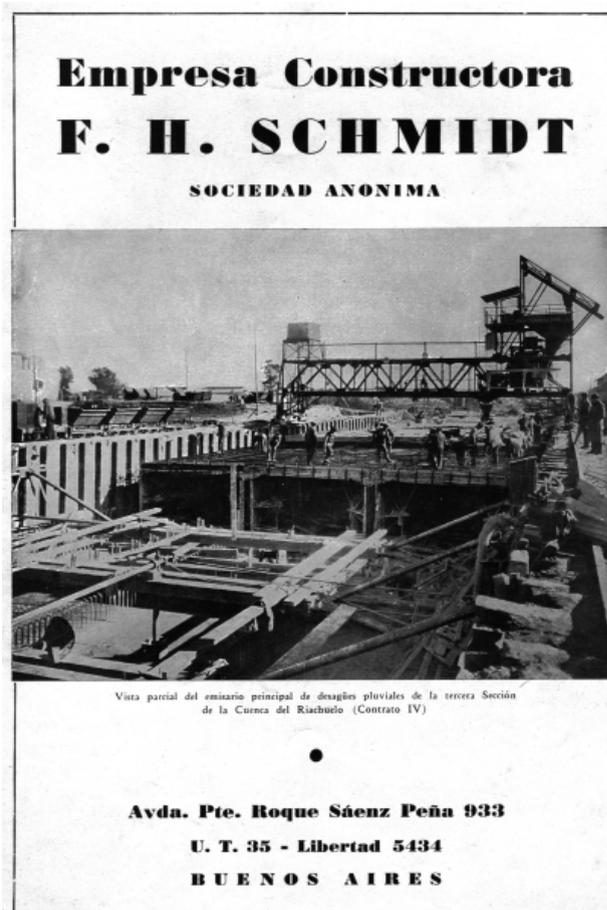
31 AA. VV., 2005, 170.

32 La empresa de F. H. Schmidt hacia 1927 atendía en sus oficinas de calle Perú 679, fue contratada para la realización de desagües pluviales a cielo abierto especializándose en el empleo de hormigón armado. Construyó en Buenos Aires un sinnúmero de edificios como el de Callao 1575 y la casa de renta diseñada por Pablo Pater en Azcuénaga 617 (1929) y la de Mendoza y Obligado (1935), entre otras (Idem).

33 Idem.

34 AA. VV., 2005, 160.

Imagen 2. Publicidad de la empresa Schmidt con la vista del emisario principal de desagües pluviales de la IIIª sección de la cuenca del Riachuelo



Fuente: CEDODAL.

En Buenos Aires se instaló durante la primera década del siglo XX, con sede en la calle Hipólito Yrigoyen 340, donde trabajaban diez ingenieros y más de quinientos obreros. Hacia 1924 sus oficinas se trasladaron a Perú 375 y, en 1936, funcionaban sobre avenida Leandro N. Alem 168. La conducción de la empresa estuvo a cargo de Gustavo Kiantinger y del ingeniero Carlos Seidl —graduado en la Technical High School de Munich en 1897—; este último tuvo en 1905 el máximo cargo de la compañía y hacia 1911 ya ejercía como director técnico en toda América del Sur.

El volumen construido por la firma cubrió programas arquitectónicos de toda índole<sup>35</sup>, destacándose el depósito de agua potable ubicado en el barrio de Villa Devoto en Buenos Aires.

Este gran tanque, que fuera emplazado en la manzana delimitada por las calles Beiró, Mercedes, San Roque y Gualaguaychú, ya figuraba en las disposiciones del Plan de abastecimiento de agua potable de 1908 y guardaba similitud con sus pares de avenida Córdoba y el del barrio de Caballito. La empresa Wayss & Freytag SA había firmado con OSN el contrato de construcción durante

35 El listado de su producción abarca desde casas particulares y de renta, fábricas hasta silos y un sinnúmero de obras hidráulicas que incluyen el Hotel de Inmigrantes y las fundaciones para el transbordador del Riachuelo en la ciudad de Buenos Aires (Idem).

Imagen 3. Publicidad de la empresa Wayss & Freytag



octubre de 1912 en el cual se establecía un plazo de concreción de veinticuatro meses y un presupuesto de \$ 146.529,09 m/n. Pero las gestiones fueron interrumpidas por la Primera Guerra Mundial y si bien hubo retrasos, a inicios de 1915 habían podido concretarse los cimientos, los muros ya alcanzaban unos doce metros de alto y las columnas metálicas<sup>36</sup> —provenientes de Inglaterra— estaban listas para ubicarse.

Estos doce tanques metálicos distribuidos idénticamente al depósito de gravitación de avenida Córdoba sólo se diferenciaban de este último por su revestimiento exterior, que reemplazaba las cerámicas londinenses del más antiguo por un revoque tipo piedra parís acorde al proyecto del Departamento Técnico de Obras Sanitarias de la Nación. Su instalación atendió la falta de presión del líquido en los barrios más alejados y para ello invirtió una suma que alcanzó los \$ 473.564,40 m/n<sup>37</sup>. La tecnología para su alimentación y correcto funcionamiento dispuso de un sistema donde

“los caños que llegaban se reunían en dos grupos de cuatro cada uno, transformándose en dos grandes caños que atravesaban subterráneamente todo el edificio y aumentaban su diámetro hasta llegar a 1,50 m en su parte central. En el sector opuesto a la entrada, estos caños se bifurcaban desprendiendo en todas las direcciones los conductos de distribución. En la parte central los edificios contaban con ramales verticales que en forma de columnas llegaban hasta lo más alto de los tanques, uniéndose a éstos por ramales cortos y dispuestos de tal manera que podían utilizarse con total independencia unos de otros”<sup>38</sup>.

El depósito de Villa Devoto fue terminado con la comprobación de sus cargas y vaciados para pintura definitiva hacia fines de 1916, mientras que todas las construcciones anexas (casilla del guardián, oficinas, cercos, etc.) se finalizaron en diciembre de 1917.

36 La parte metálica del total del edificio resultó de una licitación privada, alcanzó un costo de 264.500 libras y había sido contratada con la firma londinense “The Cleveland Bridge Co. Ltd.”; también los ramales fueron provistos por Head Wrightson Co. Ltd., y las rejas y ventanas de hierro que circundan el edificio fueron responsabilidad de la fundición escocesa Water Macfarlane & Co. (Méndez, 2008, 19-20).

37 Obras Sanitarias de la Nación, 1915, 86.

38 Gutiérrez, 2001, 76.

También, entre 1913 y 1915, le cupo a esta empresa, conjuntamente con GEOPÉ, la realización de la sección IV<sup>a</sup> de la Cloaca Máxima de la ciudad de Buenos Aires. Esta acción resultaba imprescindible para elevar los líquidos de los distritos bajos a través de cuatro estaciones de bombas principales con distintos motores y estaciones secundarias y su desagote final. El proyecto de este colector satisfizo las necesidades creando una nueva casa de elevación de líquidos, su correspondiente cruce por medio de un sifón bajo el Riachuelo y, en el Establecimiento de Wilde (provincia de Buenos Aires) instaló una nueva casa de bombas que conducía los líquidos cloacales a través de tres hileras de caños hasta otra cámara para, finalmente, desembocar en el Río de la Plata a la altura de la localidad de Berazategui. El tendido de provisión de las redes cloacales finalizó en 1922, con la puesta en marcha de las dos cloacas máximas existentes, vinculadas bajo la superficie de Buenos Aires por una cloaca intermedia de 2,50 m de sección.

Entre sus múltiples participaciones en los sistemas sanitarios argentinos, debemos mencionar además la construcción de los desagües pluviales de la Capital Federal (1938) y el canal aliviador del arroyo Vega (también con GEOPÉ entre 1942 y 1947). También resulta destacada su inversión económica en este contexto puesto que, a lo largo de casi medio siglo de producción<sup>39</sup>, cuando

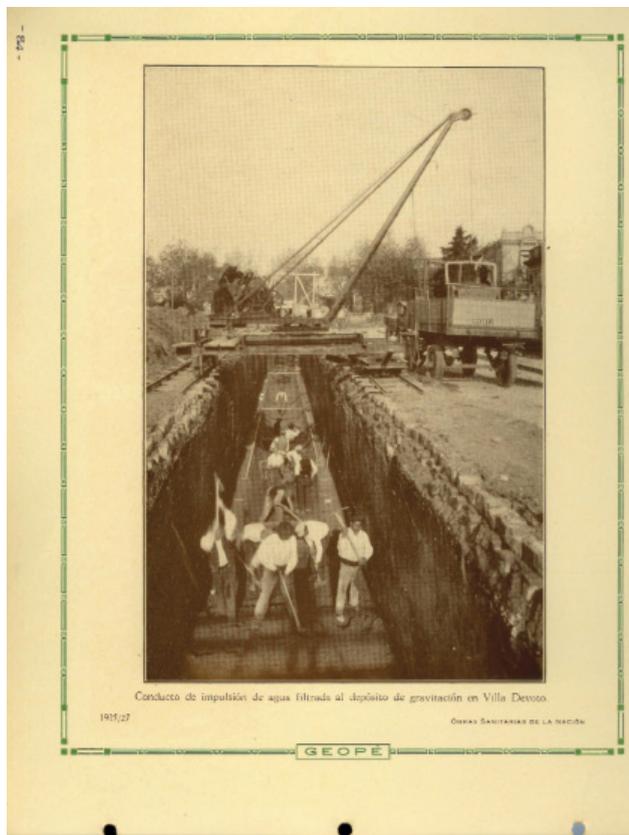
Imagen 4. Depósito de aguas en Villa Devoto, Buenos Aires



Fuente: CEDODAL

39 El listado es extenso pero interesa citar como obras civiles destacadas el edificio Barolo sobre Avenida de Mayo, la capilla del cementerio alemán proyectada por Kronfuss (1925), el Cine Real y el Broadway (1930) y las sedes de los bancos “Germánico de América del Sur”, “Alemán Transatlántico” y el “Deutsche La Plata Zeitung” (Faillace, 2010, 100).

Imagen 5. Construcción del conducto de impulsión de agua filtrada al depósito de gravitación en Villa Devoto



Fuente: GEOPE, 1925-1927 (Álbum IAA).

corría 1950, la contabilidad de Wayss & Freytag exhibió una inversión aproximada de \$ 14.200.000 m/n invertidos en obras particulares de renta y unos \$ 5.550.000 m/n en obras de ingeniería, incluyendo las levantadas fuera del país (Uruguay –muelle del puerto en Montevideo– y Brasil).

Aunque su sede central continúa en Frankfurt, una de sus últimas actuaciones en Argentina data de 1996 cuando fue convocada por su experiencia en la realización de túneles para la concreción del “Río Subterráneo Saavedra–Morón”<sup>40</sup> (Aguas Argentinas SA). La obra consistió en ejecutar los conductos que debían transportar agua potable desde la Capital Federal hasta los partidos de Tres de Febrero y de Morón (provincia de Buenos Aires) a lo largo de 15,3 km de extensión y a una profundidad de entre 25 y 40 m. El emprendimiento fue por demás exitoso si se tiene en cuenta que el empleo de altísima tecnología no provocó interferencia con las obras civiles ubicadas en la superficie urbanizada.

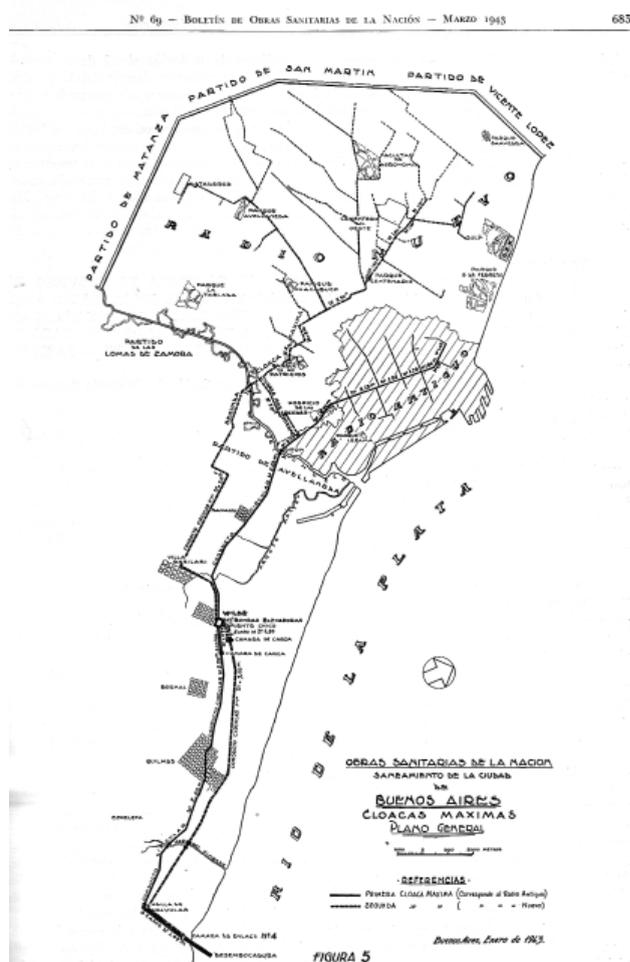
#### LA ASOCIACIÓN ARGENTINO ALEMANA GEOPE

La aparición en el mercado argentino de la “Compañía General de Obras Públicas Sociedad Anónima”, popularmente conocida como “GEOPE”, debe remitirse a otra empresa de anterior parti-

<sup>40</sup> Para la obra se gestionó una Unión Transitoria de Empresas (UTE) y mientras la participación de la empresa alemana fue del 80%, la firma Sollazzo Hnos. SA de origen argentino, lo hizo con el 20% restante.

cipación comercial y también de origen alemán<sup>41</sup>. La continuidad de la firma Holzmann, no fue otra que el emprendimiento surgido en una Asamblea General el 14 de mayo de 1913 en la cual participaron prestigiosos representantes de la industria, la banca y el comercio con un capital social de \$ 4.000.000 m/n. En la reunión fue nombrado presidente el señor Samuel Hale Pearson, en tanto la dirección recayó sobre el ingeniero y Dr. Roberto Hartman<sup>42</sup> quien fuera –junto con Juan M. Goedhart, entre otros– director gerente de la empresa entre el 14 de mayo de 1913 y el 31 de octubre de 1924, director delegado entre el 29 de diciembre de 1924 y el 19 de febrero de 1936 y presidente del Centro de Ingenieros Alemanes en Argentina cuando corrió 1915. Varios de sus miembros ya trabajaban asociados desde 1906 en la ejecución del dragado de los canales del Delta del Río de la Plata, los depósitos fiscales en el Dique 4 del Puerto de Buenos Aires y el subterráneo

Mapa 4. Construcción del conducto de impulsión de agua filtrada al depósito de gravitación en Villa Devoto

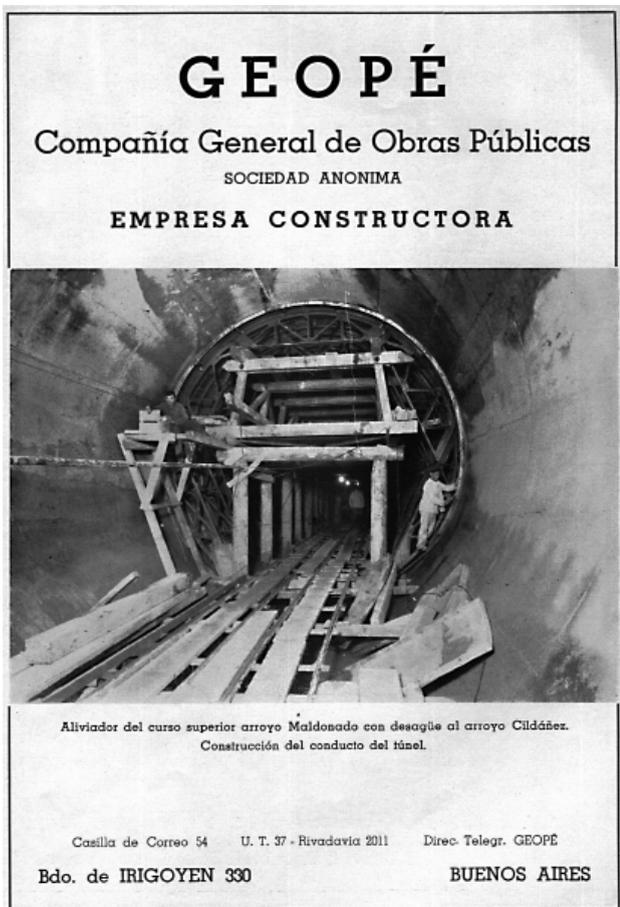


Fuente: GEOPE, 1925-1927 (Álbum IAA).

<sup>41</sup> La “Compañía Philipp Holzmann”, con operatorias constructivas relevantes en Frankfurt, se vinculó a través del Banco Alemán Transatlántico con el mercado porteño hacia 1907. Sus primeras participaciones tuvieron lugar con la construcción de la gran usina de la CATE en Dock Sud (AA.VV., 2005, 162).

<sup>42</sup> Este profesional de vida muy activa en la profesión, también participó –como muchos de sus compañeros de la empresa– del Centro Argentino de Ingenieros Alemanes, llegándolo a presidir en 1916.

Imagen 6. Construcción del conducto del túnel aliviador del curso superior del arroyo Maldonado con desagüe al arroyo Cildáñez



Fuente: CEDODAL.

de la Compañía de Tranvías Anglo-Argentina en el trayecto entre las plazas de Mayo y 11 de Septiembre (1911).

Entre las construcciones de corte ingenieril y de gran escala que realizó la GEOPE<sup>43</sup> destacan además de muelles, puentes y puertos, distintas obras de saneamiento que requirieron complejas resoluciones tecnológicas, como las desarrolladas para Obras Sanitarias de la Nación, destacándose las ya citadas cloacas máxima en Sarandí (1913) y la de Berazategui (ejecutadas en sociedad con la empresa Wayss & Freytag entre 1917 y 1918) o la provisión de agua potable a la ciudad de Puerto Madryn en la provincia de Chubut (1925-1927). En la ciudad de Tucumán realizó la provisión de agua potable, la construcción de la toma en el río Vípos y la instalación de conductos que llegaban hasta el establecimiento localizado en Muñecas (1928-1929); la distribución de agua potable a Colonia Alvear y Pueblo Luna en la provincia de Mendoza

<sup>43</sup> Por su volumen, sobresalen en su producción las dos superusinas ubicadas en el espigón V° de Puerto Nuevo, la obra de la CADE requirió en 1926 del montaje de un dique de 37 hectáreas, además del empleo de cañerías de toma de sección similar a la de los túneles del subterráneo y nada más que dos años para poner en funcionamiento su primera turbina. Para 1928, la CIAE también le encargó la edificación de su usina, que además de ser vecina a la anterior es similar en escala y fue finalizada en 1932; y a partir de la creación de la Ley Nacional de Vialidad (1932), participó en la concreción de la red nacional de rutas pavimentadas. En la ejecución de estas obras, hacia 1938, la firma contabilizaba 1.430.000 m<sup>2</sup> de caminos y pavimentos concluidos y en diferentes tipos (Méndez, 2007, 65-76).

(1928-1929) y también, en la ciudad de Buenos Aires, la construcción de desagües pluviales y el conducto de la calle Cuzco y su ramal de la calle Rivadavia (1926); la canalización del arroyo Maldonado desde el norte del puente de avenida Alvear (hoy avenida del Libertador) hasta su desembocadura en el Río de la Plata junto al murallón del Ferrocarril Central Córdoba (1930-1934); los desagües pluviales de las secciones 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup> y la zona sur de la cuenca del arroyo Maldonado (1931-1933)<sup>44</sup>...

Todas estas aptitudes para resolver complejas estructuras se articularon desde oficinas plenas de profesionales de la construcción y conformaron la clave para que, en la década del treinta, GEOPE fuese la autora material de las nuevas ideas que el movimiento moderno impuso en varias ciudades argentinas. Así, el protagonismo de la GEOPE está presente en la construcción de los primeros rascacielos porteños para los cuales recurrió a técnicas desconocidas hasta ese entonces en el medio local. Hacia 1924 la envergadura que había alcanzado la empresa le permitió expandirse, colocando sucursales en Montevideo –Uruguay– y también organizar sociedades en Chile, Perú, Colombia y Brasil.

Los datos de su productividad en obras construidas adquieren supremacía entre 1935 y 1950, y decaen hacia 1967, momento en que sus datos financieros comienzan a perderse. Sin embargo, el volumen de inversión que manejó hacia finales de la década del treinta ubica a la firma entre las primeras del continente cuando administraba un monto de inversión cercano a los trescientos cuarenta millones de pesos de moneda nacional<sup>45</sup>.

#### APORTES PARA UNA HISTORIA DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA RIOPLATENSE

Fueron, a caballo del cambio de siglo, cien años dinámicos que produjeron huellas gravitantes en el desenvolvimiento de las obras de salubridad argentinas. Y si la preocupación de los gobernantes del siglo XIX pasó por remediar la falta de agua potable en la ciudad de Buenos Aires, durante la centuria siguiente las metas se concentraron en la aplicación de tecnología para expandir el agua potable por toda la Nación.

Las sumas de dinero invertido y el volumen construido por profesionales extranjeros y por empresas de origen alemán, adquieren en este lapso cifras apabullantes si se las compara con las efectuadas por compañías de otra procedencia. Sin lugar a dudas, aquel acercamiento a las fuentes de la materia prima daba por cumplido su objetivo inicial, razón de más que despertó el interés y abrió las puertas del desarrollo y del progreso tecnológico al país asegurando así el bienestar sanitario de toda su población.

#### BIBLIOGRAFÍA

“1913-1938. 25 años de labor en Argentina. GEOPE Compañía General de Obras Públicas, Sociedad Anónima”, en *Caras & Caretas*. Buenos Aires, 1938.

<sup>44</sup> Ministerio de Obras Públicas, 1941, 230.

<sup>45</sup> “1913-1938. 25 años de labor en Argentina...”, 1938.

Imagen 7. Conducto de hierro fundido de 3 m de diámetro entre Sarandí y Wilde para la VIª sección de la cloaca máxima



Fuente: GEOPÉ (1913-15).

“Compañía Alemana de Electricidad, CATE”, en *La Nación*, número extraordinario con motivo del primer centenario de la emancipación argentina 1810. Buenos Aires, Beltrán, 25 de mayo de 1910.

“Philipp Holzmann & Cia Ltda.”, en *La Nación*, número extraordinario con motivo del primer centenario de la emancipación argentina 1810. Buenos Aires, Beltrán, 25 de mayo de 1910, 318-319.

“The Institution of Civil Engineers”, en *The Times*, 16 de enero de 1896, 15.

AA.VV. 1928: *Anuario de la Construcción Moderna II*. Buenos Aires.

AA.VV. 1930: *Anuario de la Construcción Moderna III*. Buenos Aires.

AA.VV. 2005: *Alemanes en la arquitectura rioplatense*. Buenos Aires, CEDODAL.

Álbum *La Nación*, número extraordinario con motivo del primer centenario de la emancipación argentina, 1810 –25 de mayo–1910: Buenos Aires, Beltrán Chapital.

Armada Argentina, Servicio de Hidrografía Naval, 1995: “Los faros de las costas argentinas”, 1ª Parte, en *Boletín del Centro Naval*, 778, Vol. 113, 263-268. Buenos Aires.

*Boletín de la Cámara de la Construcción*, julio de 1943, 7. Buenos Aires, Cámara de la Construcción.

De Paula, A., Gutiérrez, R., 1974: *La encrucijada de la arquitectura argentina. 1822-1875*, Santiago Bevans-Carlos E. Pellegrini. Resistencia, UNNE.

De Paula, A., Gutiérrez, R. y Viñuales, G. 1981: *Influencia alemana en la arquitectura argentina*. Resistencia, UNNE.

Díaz Fuentes, D. 1994: *Crisis y cambios estructurales en América Latina. La Argentina, el Brasil y México durante el periodo de entreguerras*. México, FCE.

Dominico, G. “El cable carril de Chilcito a la Mejicana”, en *Congreso Científico Panamericano*. Santiago de Chile, 25 de diciembre de 1908 al 5 de enero de 1909, v. 2, 302-325.

Dyckerhoff y Widmann S. A. (s. f.): *Obras de Arquitectura*. München, F. Bruckmann A. G.

Faillace, M. (coord.) 2010: *Alemanes en la arquitectura argentina; Deutsch Architektur in Argentinien*. Buenos

Aires, Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto.

Forrest, J. (edit.) 1896: *Minutes of Proceedings of The Institution of Civil Engineers with other selected and abstracted papers*, vol. CXXIV. Londres, Institution of Civil Engineers.

GEOPÉ. *Compañía General de Obras Públicas S.A. Empresa Constructora*. Jorman, s/f. Álbum fotográfico existente en IAA, FADU, UBA.

Gutiérrez, R. (dir.) 1994: *Sociedad Central de Arquitectos. 100 años de compromiso con el país*. Buenos Aires, SCA.

Gutiérrez, R. (dir.) 1996: *El Palacio de las Aguas. Monumento Histórico Nacional*. Buenos Aires, Aguas Argentinas.

Gutiérrez, R. (dir.) 1999: *Agua y Saneamiento en Buenos Aires. 1580-1930. Riqueza y singularidad de un patrimonio*. Buenos Aires, Aguas Argentinas.

Gutiérrez, R. (dir.) 2001: *Buenos Aires y el agua. Memoria, higiene urbana y vida cotidiana*. Buenos Aires, Aguas Argentinas.

Lanciotti, N. *Conflictos y prácticas institucionales en la configuración de la Política municipal de servicios públicos*. Rosario (Argentina), 1890-1930, mimeo.

Liernur, J. F., Silvestri, G. 1993: “El torbellino de la electrificación”, en *El umbral de la metrópolis, transformaciones técnicas y cultura en la modernización de Buenos Aires (1870-1930)*. Buenos Aires, Sudamericana.

Méndez, P. 2005: “La Compañía Alemana de Electricidad, técnica y poder en la representación de la imagen del Centenario”, en *Jornadas HumHA*, Bahía Blanca.

Méndez, P. 2007: “El patrimonio industrial de la electricidad: las usinas y su equipamiento en Buenos Aires”, en AA.VV. *Miradas sobre el patrimonio industrial*. Buenos Aires, CEDODAL, 65-76.

Méndez, P. 2008: “Bateman, John Frederick”, en “Arquitectos e ingenieros británicos en el Río de la Plata (1800-1920), Aportes biográficos”, en AA.VV., *Estudio de Arquitectura Follet. 1891-2008*. Conder, Follet, Farmer. Buenos Aires, CEDODAL.

Imagen 8. XIª Sección de la cloaca máxima, conducto desde la desembocadura en el río de la Plata para OSN



Fuente: GEOPÉ, 1917-18 (Álbum IAA).

- Meyer-Heinrich, H. 1949: *Philipp Holzmann Aktiengesellschaft im Wandel von hundert Jahren 1849-1949*. Frankfurt in Main, Umschau.
- Ministerio de Obras Públicas, febrero de 1941: *Boletín de Obras Sanitarias de la Nación*, 44. Buenos Aires, OSN.
- Ministerio de Obras Públicas, marzo de 1943, *Boletín de Obras Sanitarias de la Nación*, 69, Buenos Aires.
- Nahm, G. marzo de 1997: "Las inversiones extranjeras y la transferencia de tecnología entre Europa y América Latina, el ejemplo de las grandes compañías eléctricas alemanas en la Argentina", en *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 1. Barcelona, Universidad de Barcelona.
- Niebuhr, A. octubre-noviembre de 1921: "Los desagües de la provincia de Buenos Aires", en *Revista Centro de Estudiantes de Ingeniería*, 232. Buenos Aires, 78-86 y 181-202.
- Obras Sanitarias de la Nación, 1915: *Memoria del Directorio correspondiente al año 1914*. Buenos Aires, Establecimiento Gráfico de Martino.
- Ortiz, F. 1985: "Los arquitectos alemanes, influencia decisiva", en AA.VV. *Presencia alemana y austríaca en la Argentina*. Buenos Aires, Manrique Zago.
- OSN, julio-septiembre de 1960: *Revista de Obras Sanitarias de la Nación*, 184.
- Parsons, R. C. 1896: "Las Obras de Salubridad de la ciudad de Buenos Aires, Cloacas, Desagües y Provisión de Agua", en *Saneamiento. Revista de Obras Sanitarias de la Nación*, julio-agosto-septiembre, 1970, 219, 317-319.
- Radovanovic, E., Méndez, P. 1998: "El Museo del Patrimonio y los históricos planos domiciliarios de Aguas Argentinas", Fundación para el Estudio del Pensamiento Argentino e Iberoamericano, *Novenas Jornadas de Historia del Pensamiento Científico Argentino. Actas. Historia de la Sanidad Militar Argentina*, 151-156.
- Rapoport, M.; Musacchio, A. y Converse, C. 2006: "Las inversiones alemanas en Argentina entre 1933 y 1945, ¿base material de la expansión de los nazis?", en Barnecker W. L., Birle, P., Bodemer, K. et al (edits.), *Iberoamericana. América Latina, España, Portugal. Ensayos sobre letras, historia y sociedad*, Nueva Época, 21, Frankfurt, Vervuert Verlag, 45-70.
- Regalsky, A.; Salerno, A. 2006: "En los comienzos de la empresa pública argentina. Una aproximación a dos casos: la administración de los Ferrocarriles del Estado y las Obras Sanitarias de la Nación antes de 1930", en *XIV International Economic History Association*, Helsinki.
- República Argentina. Obras Sanitarias de la Nación, 1915: *Reglamento de la construcción y funcionamiento de las obras domiciliarias de desagüe. Provisión de agua de la ciudad de Buenos Aires. Vigente desde el 1º de diciembre de 1915*. Buenos Aires, Imp. A. de Martino.
- República Argentina. Obras Sanitarias de la Nación, 1930: *Reglamentación complementaria sobre Desagües pluviales de las fincas urbanas de la ciudad de Buenos Aires, aprobada por resolución del Directorio de 13 de junio de 1930 y a regir desde el 1º de septiembre de 1930*. Buenos Aires, Imprenta OSN.
- Revista de Arquitectura*, abril 1936: 184, Buenos Aires, 155-156.
- Schmidt, E. (dir.) junio de 1934: *Boletín de Obras Públicas de la República Argentina*.
- Schneidewind, A., Seurot, A., Dominico, G., Barabino, S. E., Sarhy, J. 1892: "Estudios sobre la cal y el cemento de Cosquín, provincia de Córdoba", en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 33, Buenos Aires, 123-141.
- Schvarzer, J. 1979: "Empresas públicas y desarrollo industrial en la Argentina", en *Economía de América Latina*, 3, 45-68.
- Tartarini, Jorge (dir.) 2007: *Obras Sanitarias de la Nación, 1912-1950. Origen y apogeo de la primera empresa estatal de saneamiento*. Buenos Aires, AYSA.
- Vela Huergo, J. mayo de 1935: *República Argentina. Obras Sanitarias de la Nación. Reseña General. Histórica, descriptiva y estadística*. Buenos Aires, Guillermo Kraft.
- Wilde, E. 1914: *Obras Completas*, vol. III. Buenos Aires, UBA.