



Teatro Real, Santiago: palacio cinematográfico, patentes y aire acondicionado, 1929-1931

Teatro Real, Santiago: Movie Palace, Patents and Air Conditioning, 1929-1931

Renato D'Alençon Castrillón

Pontificia Universidad Católica de Chile
dalencon@uc.cl
ORCID 0000-0002-9069-8021

Camila Salinas Moraga

Pontificia Universidad Católica de Chile
cssalinas@uc.cl
ORCID 0009-0002-4788-9428

Claudio Vásquez Zaldívar

Pontificia Universidad Católica de Chile
cvz@uc.cl
ORCID 0000-0001-5962-2291

Valentina Belmar Reyes

Pontificia Universidad Católica de Chile
valentina.belmar@uc.cl

RESUMEN El uso del aire acondicionado en edificios en Chile se ha convertido en un estándar predominante y se encuentra en muchos edificios, en especial de oficinas. Sin embargo, el traspaso de los edificios convencionales al estándar de aire acondicionado es desconocido. En este artículo, exploramos la implementación del primer sistema de aire acondicionado en Chile en el Teatro Real de Santiago y la innovación que implicó para el edificio. En base a levantamientos, material de archivo, patentes y otros documentos disponibles en Chile y en el extranjero, el presente trabajo busca comprender este caso como un escenario para una innovación técnica y organizativa en el ámbito de la construcción. El Teatro Real fue el primer 'palacio cinematográfico' de Santiago, concebido y construido para ser el teatro insignia de los estudios Paramount en Chile, de acuerdo con los estándares técnicos más recientes de la época, en particular la proyección de películas sonoras y la presencia de un sistema de aire acondicionado. Esto implicó la incorporación de conocimientos técnicos a un contexto local con prácticas constructivas específicas, y la implementación de esta innovación en los procesos de construcción, estableciendo el estándar para esta nueva tipología arquitectónica y prácticas constructivas.



ABSTRACT The use of air conditioning in buildings in Chile has become a prevailing standard and is found in many buildings, especially office buildings. However, the transition from conventional buildings to the current air-conditioned standard is mostly unknown. In this paper, we explore the implementation of the first air conditioning system in Chile in the Teatro Real, in Santiago, and the innovation it entailed for the building. Based on building surveys of the still standing building, on the availability of archive material, patents and other documents in Chile and abroad, the present work seeks to understand this case as a scenario for a process technical and organizational innovation in the field of construction. Teatro Real was Santiago's first 'Movie Palace' conceived and built to be the flagship theatre of Paramount Studios in Chile, in line with the most current technical standards at the time, particularly the projection of sound films. This meant the import of a technical expertise to a local context with specific building practices and, on the other hand, the necessary implementation of this innovation in the building processes used at that time setting the standard for this new architectural and construction typology in the making.

PALABRAS CLAVE Aire Acondicionado; Construcción; Innovación; Teatro; Chile

KEYWORDS Air Conditioning; Construction; Innovation; Theatre; Chile

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO D'Alençon Castrillón, R., Salinas Moraga, C., Vásquez Zaldívar, C., y Belmar Reyes, V. (2025). Teatro Real, Santiago: palacio cinematográfico, patentes y aire acondicionado, 1929-1931. *Revista Historia y Patrimonio*, 4(6), 1-23. <https://doi.org/10.5354/2810-6245.2025.78600>



1. Introducción: mecanización e innovación en las tecnologías de la construcción

La idea de que la tecnología y la arquitectura pertenecen a ámbitos diferenciados es relativamente nueva. Según Reyner Banham, recién a partir de la segunda mitad del siglo XVIII la arquitectura fue concebida como una disciplina separada de la técnica constructiva¹. Esta separación se aceleró con el desarrollo explosivo de nuevas tecnologías a partir de la revolución industrial y exigió competencias cada vez más específicas, generando la compartimentación del campo disciplinar de la arquitectura a través de la especialización de partidas constructivas tradicionales y de la creación de otras nuevas. Este giro disciplinar tuvo un enorme impacto en la teoría, la crítica y práctica de la arquitectura hasta alcanzar la complejidad que conocemos hoy.

Como parte de este proceso, innovaciones como el hierro colado, las carpinterías de acero y el hormigón armado fueron incluidas en una etapa más o menos temprana en la agenda de la arquitectura porque complejizan un repertorio de lógicas de construcción y estructuras existentes. Eran técnicas nuevas, pero existía una categoría general donde podían ser asimiladas, comprendidas e incorporadas en las prácticas arquitectónicas-constructivas tradicionales. No ocurrió lo mismo con la calefacción central o la ventilación mecánica y el aire acondicionado, innovaciones tecnológicas que desde un inicio fueron concebidas como autónomas del propio edificio, sobre todo por los arquitectos.

Una discusión sobre esta evolución, crítica para el desarrollo posterior de la disciplina, ha sido elaborada en unos pocos trabajos académicos. Un ejemplo es *El fuego y la memoria: sobre arquitectura y energía*², un estudio integrador y bien informado de la relación entre energía y arquitectura que sitúa la introducción de los sistemas de calefacción durante el siglo XIX como un punto de inflexión que introdujo la partida de los sistemas de instalaciones en la construcción de la arquitectura. Otros ejemplos son *Air-Conditioning America: Engineers and the Controlled Environment, 1900-1960*³ y *Cool: How Air Conditioning Changed Everything*⁴, que elaboran desde una perspectiva técnica y social el desarrollo del aire acondicionado, desde sus primeros usos en la industria del tabaco o el algodón para mejorar procesos productivos, hasta la incorporación de tales sistemas en el tratamiento del confort humano desde la concepción de los edificios.

A un nivel conceptual y con un alcance más general, trabajos precursores de esta discusión fueron: *Technics and Civilization* de Lewis Mumford⁵ y *Mechanization Takes Command* de Siegfried Giedion⁶, que discutieron el problema en un primer momento.

- 1 Reyner Banham, *The Architecture of the Well-Tempered Environment by Reyner Banham (1-Jan-1969) Paperback*, New edition (Architectural Press, 1969).
- 2 Luis Fernández-Galiano, *El fuego y la memoria: sobre arquitectura y energía* (Alianza Editorial, 1991).
- 3 Gail Cooper, *Air-Conditioning America: Engineers and the Controlled Environment, 1900-1960* (Johns Hopkins University Press, 2002).
- 4 Salvatore Basile, *Cool: How Air Conditioning Changed Everything* (Fordham University Press, 2014).
- 5 Lewis Mumford, *Technics and Civilization* (Harcourt, 1934).
- 6 Siegfried Giedion, *Mechanization takes command: a contribution to anonymous history* (Oxford University Press, 1948).



Sin embargo, pocos autores han seguido la línea de Banham en cuanto a la dimensión medioambiental de la arquitectura, destacando el ya citado trabajo de Fernández-Galiano y la elaborada aproximación de Ábalos y Herreros⁷.

A pesar de estos esfuerzos y de la ubicuidad de la tecnología en la sociedad, los procesos de innovación tecnológica, tanto en los principios estructurales como en los procesos constructivos o el comportamiento ambiental, apenas han sido incluidas en la agenda crítica de la arquitectura y siguen estando por desarrollar. En el contexto de la creciente especialización requerida por la complejidad de los sistemas de instalaciones, la disciplina de la arquitectura fracasó en mantenerlos como aspectos propios y los dejó en manos de otros especialistas, delegando la responsabilidad de la integración técnica-constructiva, para enfocarse en cuestiones de composición, funcionalidad o simplemente de forma.

Chile no estuvo exento de los procesos que dieron origen a la escisión disciplinar discutida, aun cuando los vivió desde la perspectiva propia de las sociedades que no participaron directamente en la creación de nuevas tecnologías. Los procesos de transferencia tecnológica surgieron como consecuencia de la proto globalización que las nuevas tecnologías requerían para competir entre ellas y validarse en un nivel comercial. A través del licenciamiento de patentes y de la actuación de mentores nacionales y especialistas extranjeros, se ha logrado detonar tempranos procesos de transferencia tecnológica en el campo de la construcción. Ejemplos claros surgieron en la incorporación del hormigón armado⁸, y este artículo se propone lo propio en la integración de los sistemas de aire acondicionado.

En este trabajo, se examina un caso señero en la introducción del aire acondicionado en Chile: el cine Real, de los arquitectos Valdivieso y De la Cruz, construido en 1929-30. Se estudian las redes de actores y de intereses involucrados en el proceso de incorporación de esta tecnología en el edificio; su relación con el estado de la técnica internacional y el contexto cultural que explica su temprana introducción en Chile. El trabajo se ha desarrollado en base al levantamiento del edificio; al estudio de patentes en Chile y en el extranjero; a la literatura técnica y archivos disponibles; y a las publicaciones especializadas de la época, en particular *Arquitectura y Arte Decorativo*⁹.

2. El Teatro Real: palacio cinematográfico y sala insignia de Paramount Studios en Chile

El contexto nacional e internacional en los inicios de los años 30 estuvo marcado por la gran depresión económica internacional que siguió al colapso bursátil de Nueva York de 1929; la caída de las exportaciones de la industria del salitre en Chile, que se precipitó

7 Iñaki Ábalos y Juan Herreros, *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea, 1950-2000* (Editorial Nerea, 1992).

8 Fernando Pérez Oyarzún et al., "Cimentando el Centenario: El hormigón en tres edificios de Santiago de Chile a comienzos del Siglo XX", *Atenea (Concepción)*, n.o 523 (julio de 2021): 39-61, <https://doi.org/10.29393/atat523-409fpcc40409>.

9 *Arquitectura y Arte Decorativo*, "El Teatro Real: Sala de estrenos de la compañía Paramount en Chile", *Arquitectura y Arte Decorativo* 2, n.o 2 (septiembre de 1931): 62-74.



entre 1929 y 1932, en parte por las dificultades financieras internacionales, pero en lo principal por el desarrollo de sustitutos sintéticos al salitre; y por la inestabilidad política en el país marcada por la presidencia autoritaria de Carlos Ibáñez del Campo y su salida del poder en julio de 1931¹⁰.

Por otra parte, el cine en Chile atravesaba por un momento de masificación promovido por empresas nacionales e internacionales en el rubro¹¹, con el advenimiento del cine sonoro, la construcción de varias nuevas salas y la publicación de revistas especializadas como ECRAN, que comenzó a ser publicada en 1929. El Teatro Real de Santiago fue concebido y construido para ser la sala insignia de los estudios Paramount en Chile en la calle Compañía (fig. 1). El empresario Benito del Villar, representante de Paramount en el país¹², luego de construir una sede en la calle Tenderini para la administración de las salas, promovió la construcción de una sala de acuerdo con los estándares técnicos más actuales. En particular, estos planteaban la proyección de películas sonoras, formato que se inició en los Estados Unidos en 1927, y en Chile en 1930, en otros teatros ya existentes, como el reconocido Teatro Carrera, o el Teatro Nacional.

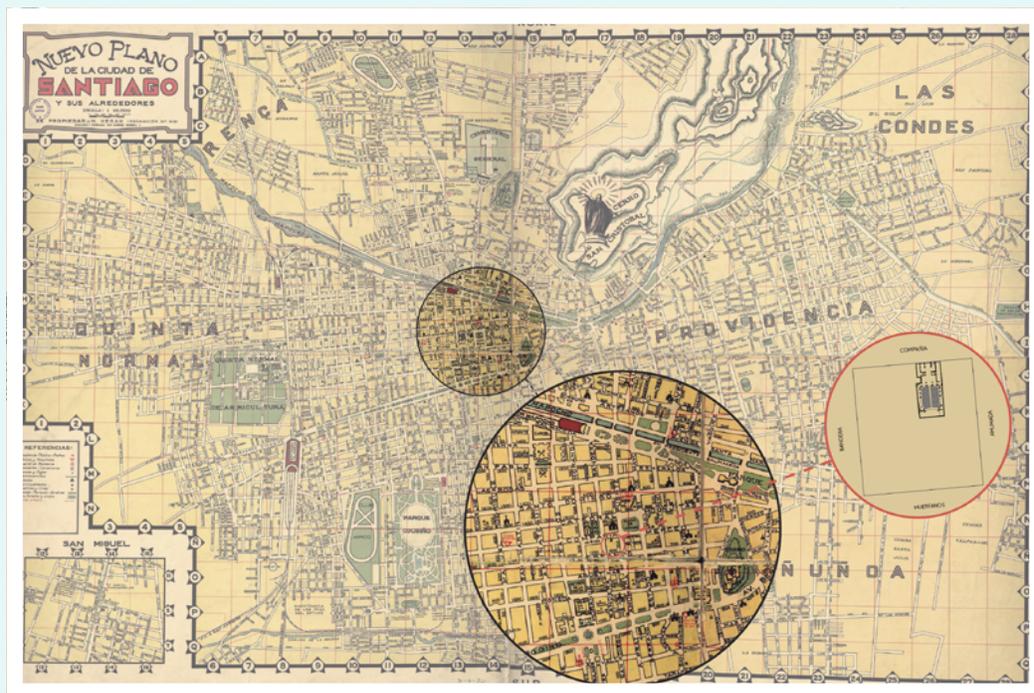


FIGURA 1 Mapa de Santiago 1943, Litografía Kegan, con referencia a Teatro. Fuente: Biblioteca Nacional de Chile, Mapoteca: <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/631/w3-article-157165.html>

Los arquitectos del Teatro Real fueron Fernando Valdivieso (fallecido en 1931 a la edad de 40 años) y Fernando de la Cruz, quienes instalaron sus oficinas en los pisos superiores del mismo edificio del teatro una vez inaugurado. La nota más característica del teatro,

¹⁰ Jacqueline Mouesca, *El cine en Chile: crónica en tres tiempos* (Universidad Nacional Andrés Bello, 1997), 18-19.

¹¹ Fernando Purcell, *¡De película! Hollywood y su impacto en Chile 1910-1950* (Taurus, 2013); Jorge Iturriaga Echeverría, "Salas de cine en Santiago de Chile: teatros, "barracones" y coliseos, 1896-1940", *Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural* 31, n.º 1 (2018): 24-37.

¹² Purcell, *¡De película! Hollywood y su impacto en Chile 1910-1950*.



desde el punto de vista arquitectónico, es la aplicación al límite de lo decorativo de motivos barrocos-coloniales (fig. 2), que remiten a la influencia de la arquitectura californiana y, en particular, al gusto —o imagen corporativa— de Paramount Studios (fig. 3, izq.).



FIGURA 2 Teatro Real Santiago fachada a la calle Compañía (izq.); e interior (der). Fuente: Foto Merton. *Arquitectura y Arte Decorativo*, vol. 2, n.º 2 (septiembre 1931): 66-8.

Esta referencia se remonta a la tipología conocida como ‘Palacio Cinematográfico’ o ‘Picture Palace’: grandes salas de cine que concentraban entre 1800 y 3000 butacas, construidas en gran número en los Estados Unidos entre 1913 y 1932. Incluían una amplia escena, foso para orquesta, además de elaboradas decoraciones exteriores e interiores¹³. Uno de los más reconocidos arquitectos detrás de estos proyectos fue John Adolph Ebersohn, arquitecto de origen austro-húngaro, educado en Dresden, emigrado en 1901 y cuya carrera se dedicó principalmente a la arquitectura de numerosos teatros (fig. 3 der).

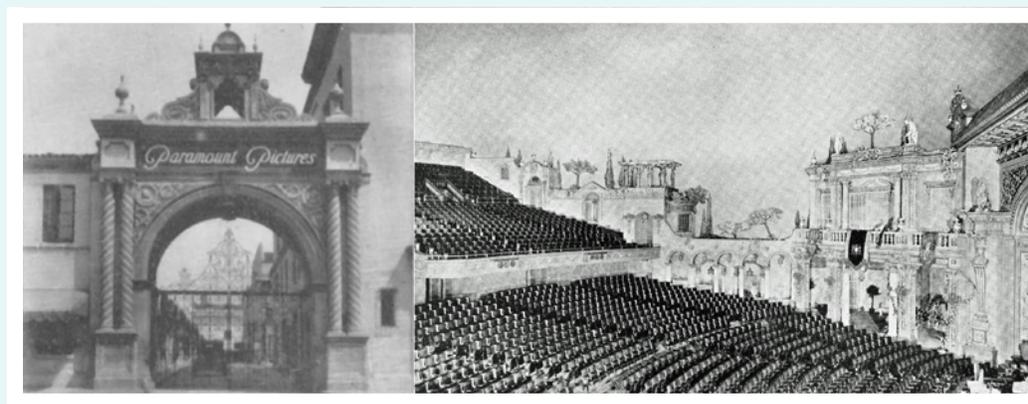


FIGURA 3 Bronson Gate, acceso principal a Paramount Studios en Hollywood (izq.) e interior del Capitol Theater, Chicago (der.). Fuentes: Revista *Ecran* n.º 4 (june 1930): 295; Carrier Engineering Corporation, 1925.

¹³ Charlotte Herzog, “The Movie Palace and the Theatrical Sources of Its Architectural Style”, *Cinema Journal* 20, n.o 2 (1981): 15-37, <https://doi.org/10.2307/1224831>.



En la década de los años veinte, la industria del cine crecía atrayendo multitudes que eran acogidas por una arquitectura caracterizada por el uso de recargados ornamentos de tono historicista. Las salas de los “*Picture Palace*” buscaban introducir a los espectadores en la fantasía del cine a través de una elaborada atmósfera que incluía retablos y murales que mostraban un cielo de fantasía, diseñados para ser parte de la experiencia. Estas salas contrastan con los modestos orígenes de la exhibición cinematográfica en espacios con pésimas condiciones ambientales, como en las improvisadas salas de *Vaudeville* y *Nickelodeons*¹⁴.

Desde 1927, el cine comenzó a ofrecer películas sonoras-musicales y, además, la fantasía de opulencia de las salas en donde estas se presentaban. Tal paquete se extendió en los Estados Unidos y se transformó en estándar que fue recogido de manera integral y cuidadosamente planificada en el Teatro Real de Santiago (figs. 4 y 5). Si bien las condiciones climáticas moderadas de Santiago no eran inhabilitantes durante el verano, como ocurría en los cines norteamericanos, la solución del aire acondicionado se incorporó también en el caso chileno, siguiendo los modelos norteamericanos y los estándares de Paramount Pictures, bajo la administración de Benito del Villar.

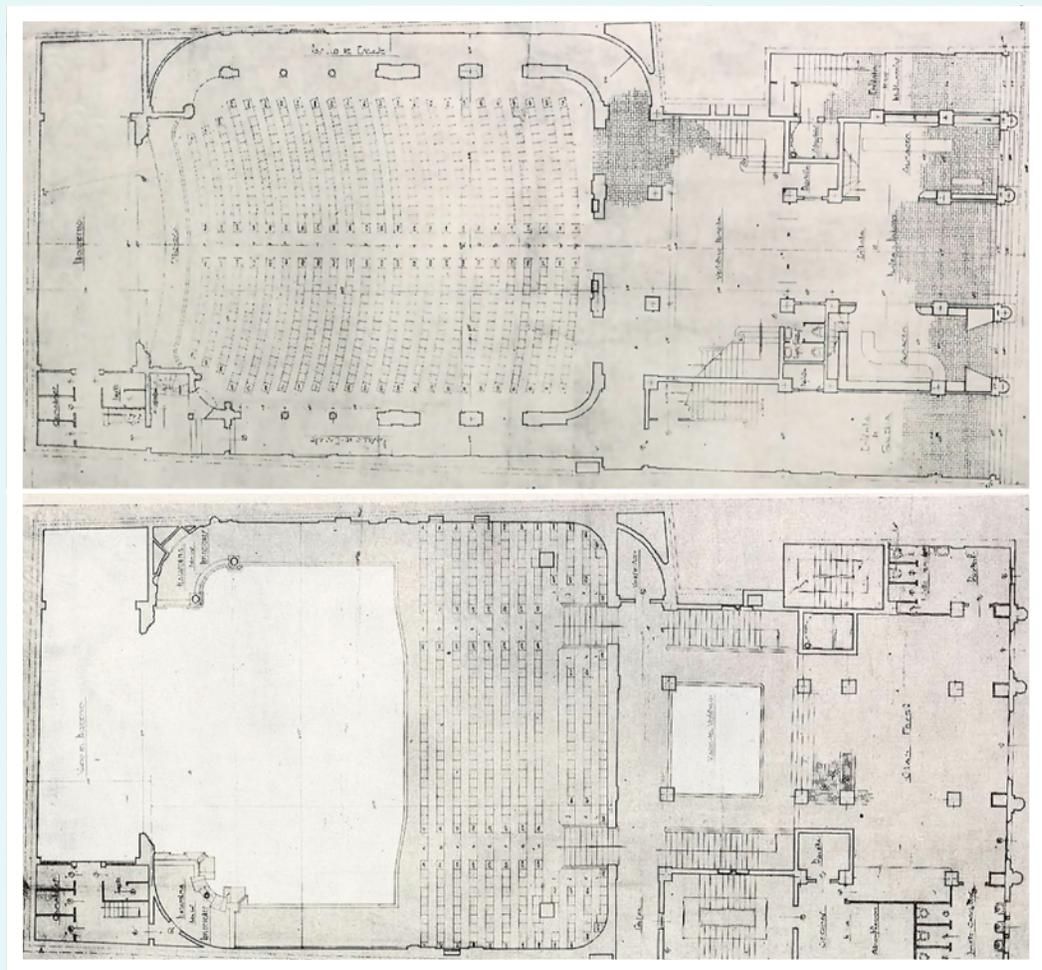


FIGURA 4 Teatro Real, Planta de Platea Baja (arriba) y Platea Alta (abajo) Fuente: Plantas de los Arquitectos Valdivieso y De la Cruz, *Arquitectura y Arte Decorativo*, n.º 2 (septiembre de 1931): 66-74.

¹⁴ Cooper, *Air-Conditioning America*, 82-84.



La decisión de construir el teatro, tomada en 1928, coincidió con un contexto económico adverso al inaugurarse en 1930. Sin embargo, aún contaba con la novedad del cine sonoro que se comenzó a proyectar también en otras salas de Santiago y Valparaíso el mismo año de apertura del Real, que contaba con la ventaja de estar equipado con un proyector de 35mm Peerless Simplex con cabezal de sonido Western Electric. Esta sala había sido diseñada para ofrecer cine sonoro con los estándares norteamericanos, que incluían el aire acondicionado como parte integral de la experiencia cinematográfica.

A continuación, se analiza la organización del proceso de construcción del Teatro Real, así como los diversos contratos y especialistas que participaron en él, para comprender el contexto de implementación de esta singular innovación. Esto se realiza por medio de la elaboración de material gráfico de la arquitectura y la construcción del edificio, como planos de planta y secciones, y su análisis en relación con otros datos encontrados, incluyendo patentes escritas y dibujadas, y publicaciones promocionales presentes en revistas de la época.



FIGURA 5 Teatro Real, Santiago Corte Longitudinal. Fuente: Reconstrucción de los autores en base a planos de los Arq̄tos. Valdivieso y De la Cruz, *Arquitectura y Arte Decorativo*, n ° 2 (septiembre de 1931): 66-74



3. La construcción del Teatro Real, contratistas y especialistas

El uso e implementación del hormigón armado en proyectos de construcción en Chile se introdujo por primera vez en la década de 1900. Evolucionó, desde ser un complemento de la mampostería de ladrillo hasta conformarse un material que prevalecería en edificios emblemáticos como la Biblioteca Nacional (1906), que no fue diseñada para ser construida en hormigón armado, pero que eventualmente se adaptó a él durante el proceso¹⁵. La tecnología se percibió como una innovación confiable, muy necesaria tras el terremoto de Valparaíso de 1906, y se difundió rápidamente en el sector de la construcción y en medios especializados, como la revista *Concreto*, publicada entre 1918 y 1920 también en Valparaíso¹⁶. Esta innovación, junto con otras como la electricidad, el agua potable y el alcantarillado, impulsó la introducción de nuevos procesos que afectaron la organización general de las obras de construcción.

Hasta la década de 1920, la gestión de obras de construcción complejas rara vez se organizaba a través de contratistas a cargo de las diversas partidas del presupuesto y las fases de la obra. Las técnicas innovadoras y los nuevos procesos de construcción introducidos con el uso del hormigón armado eran realizados, en lo primordial, por un contratista principal y gracias a un promotor sólido, a menudo el Estado. La construcción propiamente dicha solía estar a cargo de importantes constructoras con sede en el extranjero que enviaban todos los materiales, como British Reinforced Concrete Ltd., B.R.C., empresa inglesa con sede en Manchester, contratistas de importantes edificios privados en Chile, tales como el Banco Anglo Sudamericano de Valparaíso, construido entre 1922 y 1924.

En el caso del Teatro Real, la obra se organizó de otra manera: *Arquitectura y Arte Decorativo*¹⁷ identifica una variedad de contratistas y especialistas involucrados en la provisión de los elementos constructivos, que abarcaban desde estructuras hasta acabados y especificidades como estucos, electricidad, pisos, etc.:

La construcción se ejecutó mediante contratos parciales, dividiéndose estos entre las varias casas especialistas de cada rama, habiéndose importado directamente las máquinas de calefacción y ventilación desde los Estados Unidos de Norteamérica¹⁸.

Este grupo incluyó proveedores locales y extranjeros, desde pequeños especialistas que desarrollaban, en lo principal, trabajos de manufactura de detalle, hasta empresas de gran escala insertas en las industrias de la construcción de múltiples países a través del reconocimiento de su capacidad y producción.

Entre estas últimas, Dyckerhoff & Widmann AG (DYWIDAG), reconocida constructora alemana, fue la encargada de la implementación del hormigón armado en el edificio.

¹⁵ Pérez Oyarzún et al., "Cimentando el Centenario".

¹⁶ *Concreto: revista de ingeniería y arquitectura*. (Editor no identificado, 1918).

¹⁷ *Arquitectura y Arte Decorativo*, "El Teatro Real: Sala de estrenos de la compañía Paramount en Chile".

¹⁸ *Arquitectura y Arte Decorativo*, 67.



La empresa, con sede en München y activa desde 1865, introdujo numerosas innovaciones en el campo de la construcción con hormigón. Eugen Dyckerhoff desarrolló el *Stampfbeton*, un hormigón compactado que se convirtió en un estándar en el uso de hormigón en Alemania a finales del siglo XIX¹⁹. El amplio conocimiento que DYWIDAG tenía de esta técnica significó que la empresa fuera encargada con cada vez más de proyectos de construcción de mayor envergadura, centrándose inicialmente proyectos hidráulicos, de transporte, e ingeniería civil en general²⁰.

Más adelante, las operaciones de DYWIDAG se extendieron a Sudamérica. Hacia 1930, la compañía realizó diversas obras de construcción: puentes, obras hidráulicas, silos y otras infraestructuras en Argentina, Uruguay y Chile, incluyendo el Estadio Gran Parque Central (1930) en Montevideo, Uruguay, y el puerto de Puerto Montt (1931-1933) en Chile. Entre los edificios en este último país, se cuentan el Banco Germánico de Valparaíso, el ya mencionado puerto de Puerto Montt y el Cine Real de Santiago (fig. 6).

La presencia de Dyckerhoff & Widmann en Chile, y en este edificio, muestra el momento de la llegada de importantes empresas constructoras extranjeras, cuya experiencia y capacidades en la producción de arquitectura de hormigón armado fue de gran importancia para el nuevo panorama arquitectónico y urbano.

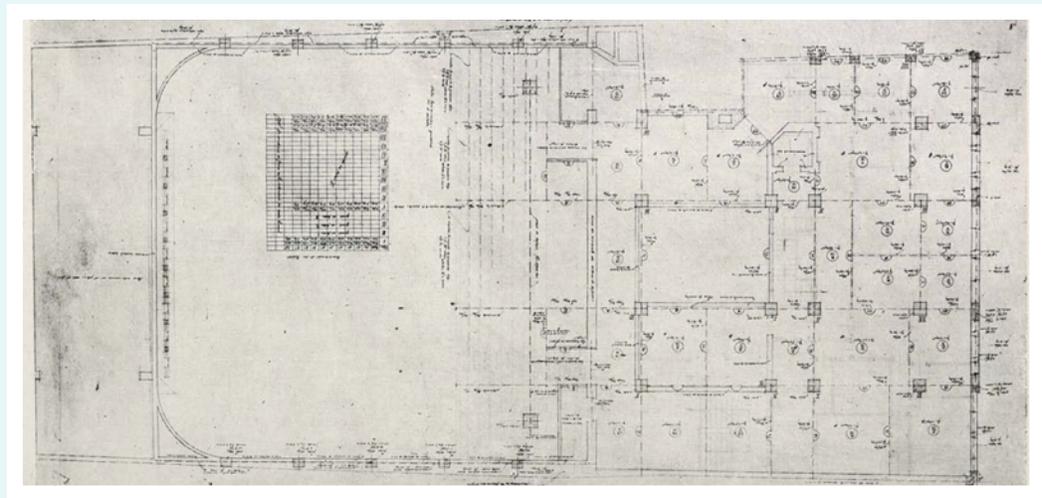


FIGURA 6 Teatro Real, Platea Alta / Paraíso. Estructuras de Hormigón y Armaduras. Fuente: *Arquitectura y Arte Decorativo*, n.º 2, (septiembre de 1931): 66-74.

La oportunidad para empresas extranjeras como DYWIDAG y B.R.C. era clara. Stegmann²¹ argumenta que la primera “(...) no estaba dirigida por arquitectos o ingenieros sino por empresarios (...)”, para enfatizar que fueron estas empresas las que lideraron la innovación en la construcción con hormigón armado, y que los arquitectos e ingenieros vinieron más tarde a desempeñar un papel secundario en dicho proceso. Así, los

¹⁹ Knut Stegmann, *Das Bauunternehmen Dyckerhoff & Widmann: Zu den Anfängen des Betonbaus in Deutschland 1865–1918*, 1st edition (Wasmuth Verlag GmbH, 2014).

²⁰ Archivo DMM, *Findbuch des Archivs des Deutschen Museums*, FA 010 Dyckerhoff & Widmann Part I.

²¹ Knut Stegmann, “Das Bauunternehmen Dyckerhoff & Widmann: zu den Anfängen des Betonbaus in Deutschland 1865-1918” (ETH Zurich, 2010).



procesos constructivos de los primeros edificios de hormigón armado en Chile pasaron a ser no solo un asunto arquitectónico, sino también de negocios, en términos de los modelos de gestión en torno a la toma de decisiones, contratación y coordinación, que sí terminaron reflejándose en los resultados finales.

La incorporación de una empresa extranjera como contratista principal para el Teatro Real puede entenderse como una necesidad, dada la relativa complejidad y especialización de la construcción con hormigón armado en ese momento. Este no fue el caso de otras tareas, como las terminaciones, que fueron realizadas principalmente por especialistas locales: las puertas y ventanas se produjeron en la fábrica de Gustavo Jullian S.C.; los estucos fueron ejecutados por el Sr. Rafael Riera; los acabados de mármol fueron provistos por la Casa Ceppi, una empresa local dedicada a la fabricación y tratamiento de mármol y ladrillo, con sucursales ubicadas también en diferentes ciudades chilenas²²; los azulejos y granitos fueron provistos por la firma de José Casali Fabrizzi, una importante industria en ese momento con una larga experiencia, que incluía la fabricación de azulejos, ónix y piezas de granito, y que luego participó en la creación del principal productor de vidrio en Chile, Cristalerías Chile²³; el hierro forjado, empleado en varios de los motivos artísticos del edificio, como rejas, barandas y lámparas, fue contratado a Mina Hermanos, también empresa local; y los pisos de parquet fueron provistos por Parquets Kúpfer Limitada, hoy AB Kúpfer, empresa familiar fundada en 1905, en Santiago, por Wilhelm Kúpfer junto a sus dos hijos, siendo la primera fábrica de pisos de madera del país.

Un interesante caso entre estos contratistas fue el proveedor de pinturas DuPont, importado a Chile por Pérez Valdés y Cía. Ltda., que jugó un importante papel en la distribución de las pinturas de alta calidad de DuPont en el mercado chileno a mediados del siglo XX. DuPont era líder en la industria química mundial con nitrato chileno como suministro para producir explosivos ya en el cambio de siglo. Más tarde, la empresa estableció una oficina en Chile y estableció un trato directo con los proveedores, y luego, en 1909, compró minas de nitrato y dirigió su propia empresa proveedora. Esta conexión facilitó la disponibilidad de pinturas y revestimientos de alta calidad en el país²⁴.

La construcción del Teatro Real tuvo que resolver la participación de otras especialidades que, a diferencia de las proporcionadas por empresas locales, requerían un alto nivel tecnológico, propio de empresas extranjeras. De este modo, las instalaciones eléctricas fueron realizadas por la sucursal de Siemens-Schuckert en Chile. Siemens tuvo un papel crucial en la electrificación temprana del país, junto a la participación de empresas alemanas como Deutsche Bank y Siemens & Halske en

²² Baldomero Estrada, "Presencia extranjera en la industria chilena: Inmigración y empresariado italiano 1930-1950", *Cuadernos de Historia*, n.o 16 (1996): 211.

²³ Estrada, "Presencia extranjera en la industria chilena", 211.

²⁴ Alfred Dupont Chandler y Stephen Salsbury, *Pierre S. Du Pont and the Making of the Modern Corporation* (New York, Harper & Row, 1971), <http://archive.org/details/pierresdupontthe00chan>.



la electrificación de Valparaíso²⁵, y en Santiago proveyeron las turbinas para la central de La Florida, primera planta en proveer electricidad a la capital en 1909, y que aún se encuentra operativa. Similar fue el caso de los ascensores, suministrados por OTIS Elevator Company, representada en Chile por Raab, Bellet & Company, Santiago²⁶. La empresa, fundada por Jerónimo y Ángel Raab como Fundición Las Rosas en 1884, pasó a llamarse Raab Hermanos en 1899. En 1910 se denominó Raab y Bellet y, en 1918, Raab, Rochette, Roca y Cía. Obtuvo la representación de marcas internacionales para diversas actividades industriales: química, aluminio, máquinas para madera, prensas continuas, armas, acero, básculas y, en especial, elevadores OTIS, empleando a más de 300 personas y prestando servicio técnico en todo el país.

La constelación de contratistas y especialistas específicos, con una sólida reputación en la industria local, muestra cómo el sector de la construcción había evolucionado en aquel entonces como una industria relativamente sofisticada, con especialistas prestos a ofrecer lo mejor de sus capacidades para las necesidades del momento. Esto fue impulsado, en conjunto, por la relativa prosperidad del país derivada de la industria de extracción del salitre. En la vanguardia de la innovación, y con el apoyo de la consolidada presencia de otras industrias como la eléctrica, representada por Siemens-Schuckert, el promotor del Teatro Real y los especialistas del sector lograron introducir con éxito una auténtica novedad para la arquitectura y la construcción en Chile: un sistema de aire acondicionado que pudiera contribuir al confort interior y a la habitabilidad de una sala de cine.

Esta especialización, no era un estándar establecido en Chile en aquel entonces. Si bien sistemas cercanos como los de calefacción en edificios ya se encontraban en las primeras obras en altura en Santiago, tales como el edificio Ariztía del arquitecto Alberto Cruz Montt, o el edificio La Gárgola del arquitecto Luciano Kulczewski, no se han encontrado registros de ningún otro edificio construido que incluyera la innovación del aire acondicionado y, por consiguiente, de ninguna empresa que hubiera ofrecido dicha innovación para obras de construcción, lo cual se revisará en las siguientes secciones. La identificación de este equipamiento en el Teatro Real revela que los contratistas, ingenieros y arquitectos se enfrentaron a un nuevo desafío, ya que el aire acondicionado no estaba disponible en el comercio nacional. El escenario descrito plantea interrogantes sobre el panorama más amplio de esta tecnología, incluyendo los aspectos técnicos de su funcionalidad y las oportunidades comerciales que abrió a nivel internacional.

²⁵ Marion Steiner, "Entre proyectos locales y redes globales de poder: Los inicios de la electrificación en Valparaíso, Chile", en *V Simposio Internacional de la Historia de la Electrificación. La electricidad y la transformación de la vida urbana y social* (V Simposio Internacional de la Historia de la Electrificación, Évora, 2019), 193-220. Chile \\ uc0\\u187}, en *{i}V Simposio Internacional de la Historia de la Electrificaci\\uc0\\u243}{n. La electricidad y la transformaci\\uc0\\u243}{n de la vida urbana y social* (V Simposio Internacional de la Historia de la Electrificaci\\uc0\\u243}{n, \\uc0\\u201}{vora, 2019

²⁶ Otis Elevator Company, *Otis Elevator Company : The World's Word for Elevator Safety*. (Otis Elevator Company, 1922), <http://archive.org/details/OtisElevatorCompanyTheWorldsWordForElevatorSafety>.



4. “Air-Conditioning” en el cine y su implementación en el Teatro Real

Con origen en aplicaciones utilitarias en entornos industriales destinadas a mejorar las condiciones de producción en industrias como la del algodón y el tabaco, el aire acondicionado avanzó hacia el acondicionamiento de espacios habitables. Inicialmente percibido como un lujo accesible solo para unos pocos privilegiados, su adopción generalizada fue impulsada por una confluencia de avances técnicos, astutas estrategias de gestión comercial y la prestación de servicios de ingeniería por parte de diversas consultoras: Carrier, Fleisher y American Blower, entre otras²⁷. A pesar de esta diversidad, el mérito de la invención del aire acondicionado se atribuye a Willis H. Carrier (1876-1950), quien tuvo la capacidad de perseverar y llevar el tema desde una base científica a su desarrollo industrial y comercial, trasladando así el aire acondicionado desde entorno de fabricación hacia su uso en los edificios para el confort humano²⁸.

En 1925, Carrier convenció a Paramount Pictures para que instalara un sistema de aire acondicionado en el nuevo Teatro Rivoli de Times Square, Nueva York²⁹. La propuesta se basaba en mejorar el rendimiento comercial de la industria cinematográfica, permitiéndole operar también durante los meses de verano, cuando las altas temperaturas impedían el funcionamiento regular de las salas. Esta propuesta se basaba en mejorar la viabilidad comercial de la industria cinematográfica al facilitar las operaciones durante todo el año, superando así el impedimento canicular, catapultando la proliferación de la tecnología de aire acondicionado a un público más amplio, y anunciando su integración generalizada en las salas a gran escala. Más allá de remediar las contingencias climáticas, la adopción de equipos de aire acondicionado generó un cambio transformador en la propuesta de valor de las salas de cine, trascendiendo su papel básico como meras proveedoras de entretenimiento para ofrecer un respiro del calor estival, consolidando así el aire acondicionado como un aspecto indispensable de la experiencia cinematográfica. Este paquete se convirtió en el estándar de facto de la industria a lo largo de la década de 1920³⁰.

Esto se refleja en el detallado folleto de Carrier Engineering Corp., publicado en 1925, sobre la aplicación del aire acondicionado en teatros: “Refrigeración de teatros mediante refrigeración centrífuga Carrier y distribución de aire: un refugio tranquilo en verano e invierno”³¹. Sin embargo, para conocer los detalles específicos de estos primeros sistemas, la mejor referencia es la patente “Método y aparato para refrigeración y ventilación”, otorgada a Leo L. Lewis, en 1924, en nombre de Carrier Engineering³², ambas acompañadas de un diagrama que explica la integración del sistema en la arquitectura de los espacios del teatro (fig. 7).

²⁷ Cooper, *Air-Conditioning America*, 36.

²⁸ Willis Haviland Carrier, *Engineers Hand-Book of Tables, Charts ...* (Buffalo Forge Company, 1914).

²⁹ Yale University, “Welcome | Energy History”, accedido 15 de noviembre de 2022, <https://energyhistory.yale.edu/>.

³⁰ Cooper, *Air-Conditioning America*.

³¹ Carrier Engineering Corporation, *Theatre Cooling by Carrier Centrifugal Refrigeration and Air Distribution a Restful Refuge Summer & Winter*, 1925

³² Leo L. Lewis, *Method of and apparatus for cooling and ventilating*, US1583060A, filed 22 de diciembre de 1924, y issued 4 de mayo de 1926, <https://patents.google.com/patent/US1583060A/en?q=US+Patent+1%2c583%2c060>.



Tanto el folleto como la patente elaboran, mediante explicaciones técnicas y diagramas detallados, los principios que sustentan el acondicionamiento ambiental de los espacios de forma 'científica'. Por otro lado, los adaptan para un uso específico en teatros, de modo que el edificio constituye una parte sustancial de la invención patentada. En el folleto, de forma muy subjetiva, se destacan los beneficios del sistema para los usuarios finales y la rentabilidad comercial de su aplicación para los gestores de teatros. En la patente, se desarrolla la aplicación del aire acondicionado a los teatros con detalle de los elementos, componentes y redes necesarios para abordar las condiciones específicas de una sala. Esto muestra la comprensión que Carrier tenía de la complejidad del problema, desde lo técnico hasta lo comercial.

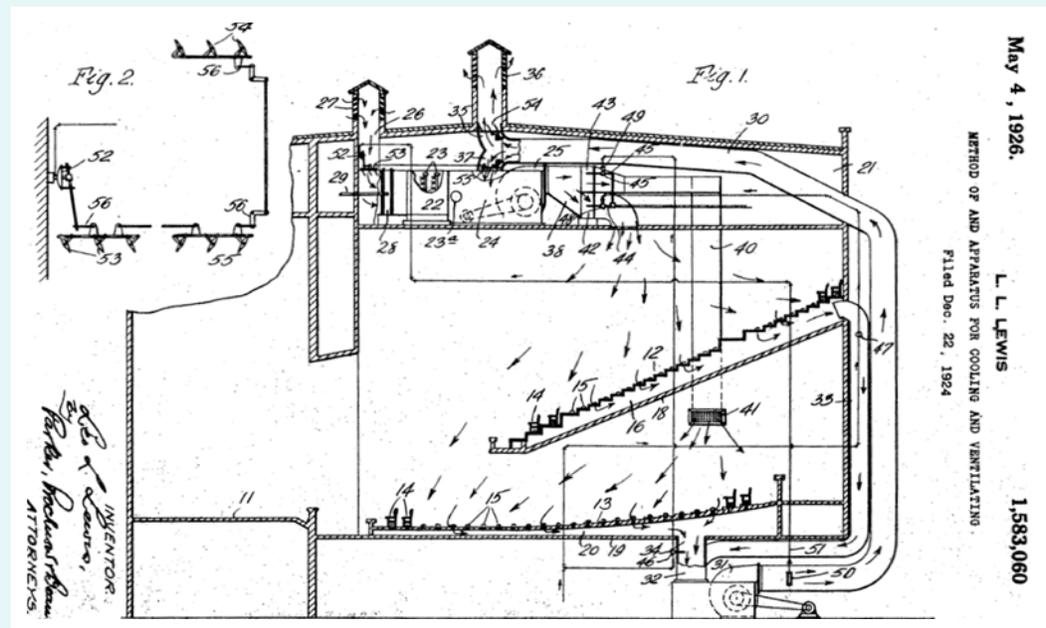


FIGURA 7 Diagrama de un sistema Carrier para la refrigeración de un teatro. Fuente: Leo L. Lewis, *Method...*
 Leyenda: 10 Theatre Building; 11 Stage; 12 Balcony; 13 Auditorium; 14 Seats; 15 Ventilators of the Mushroom Type; 16 Ventilating chamber or passage; 16 Exhaust chamber; 20 Ventilating passage or chamber; 20 Exhaust chamber; 21 Chamber or space; 22 Dehumidifier; 24 Mixing chamber; 25 Main blower or fan; 25 Blower; 26 Duct; 26 Fresh air duct; 27 Fresh air admission tower; 27 Duct; 28 Heater or tempering coil; 29 Pipe; 30 Duct; 31 Blower; 32 Duct; 33 Branch; 33 Exhaust duct; 34 Branch; 35 Branch; 36 Relief tower; 37 Second branch; 38 Discharge duct; 39 Branch pipe; 39 Supply duct; 40 Second branch; 40 Duct; 41 Register or outlet; 42 Heater; 43 Heater; 44 Pipe; 44 Steam pipe; 45 Pipe; 45 Steam pipe; 46 Thermostat

Pero Carrier no era el único actor en la escena de esta emergente tecnología y sus aplicaciones. En 1928, el ingeniero norteamericano Walter Fleisher obtuvo la patente estadounidense 1.670.656 por su "Método y medios para reducir la temperatura por deshidratación"³³, reeditada posteriormente en 1930 como la 1.749.763 (fig. 8). Esta patente, que incorpora la ventilación por derivación (un principio también patentado por Carrier), facilitó la implementación económicamente viable de sistemas de aire acondicionado. Las contribuciones de Fleisher, aunque menos conocidas, lo posicionan como uno de los pioneros en estas materias. Participó en una dura competencia con

³³ Walter L. Fleisher, *Method and means for reducing temperature by dehydration*, US1749763A, filed 8 de agosto de 1928, y issued 11 de marzo de 1930, <https://patents.google.com/patent/US1749763A/en?q=US1749763>.

otras empresas como Willis Carrier y American Blower, desarrollando desde aplicaciones manufactureras hasta aparatos para el confort humano y la posterior masificación industrial³⁴.

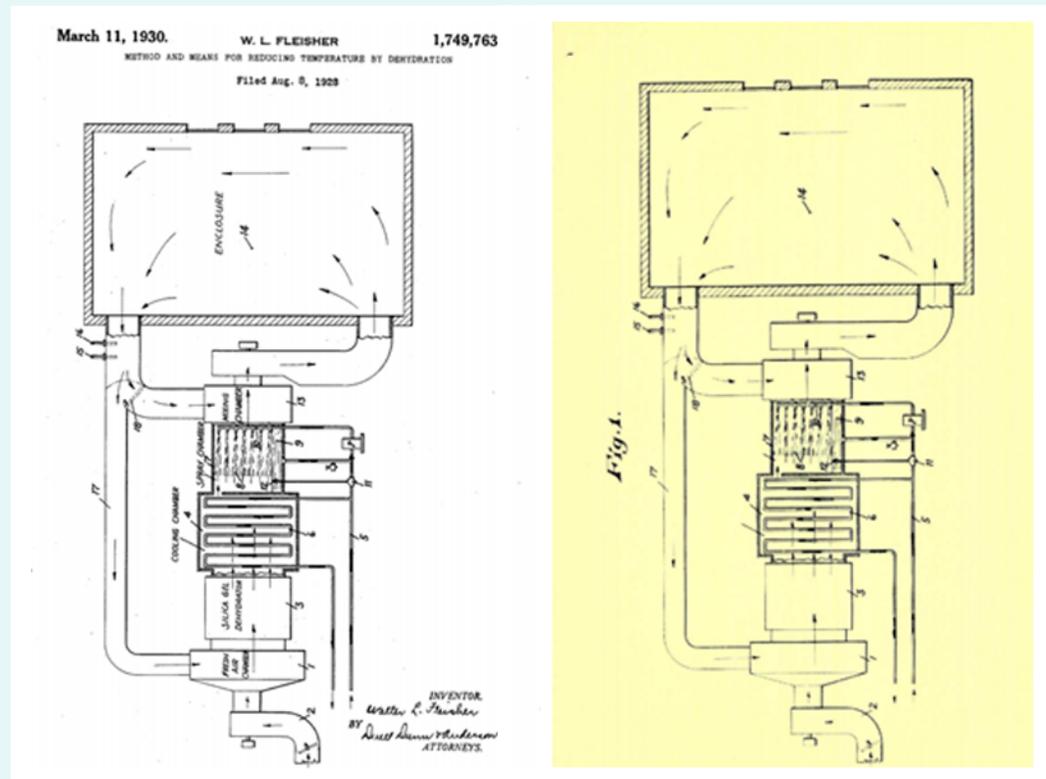


FIGURA 8 W. Fleisher, *US Patent 1,670,656, Method...*, (izq.); y la patente obtenida por Fleisher en Chile 7517-1930, 1931 (der.).

El mismo invento de Fleisher fue patentado en 1930 con la patente chilena 7517-1930. Este se describió como “un método para acondicionar el aire mediante su deshidratación y refrigeración para lo cual se emplea la gelatina de sílice y pulverización de agua”³⁵. Esta inscripción fue realizada por la Cooling and Air Conditioning Corporation, una iniciativa conjunta entre el fabricante de aparatos de ventilación B. F. Sturtevant y Walter Fleisher. La patente fue gestionada en Chile por el ingeniero Luis Harnecker, abogado de patentes. Una comparación entre la patente estadounidense de Fleisher (fig. 8, izq.) y la chilena (fig. 8, der.) muestra su absoluta similitud, incluyendo los números de las leyendas. En la patente chilena solo se omiten los textos en inglés.

El perito designado por el director general del Departamento de Industrias Manufactureras, para evaluar la solicitud de Fleisher, fue el ingeniero Medardo Goytía. Cabe destacar que, en la página donde se formaliza la transferencia de la patente, Orrego firma una nota interna en la que recomienda al Jefe de Propiedad Industrial contactar al ingeniero Alfredo Délano. Se trataba de la empresa Alfredo Délano y Cía. Ltda. que se había hecho cargo del proyecto de climatización del Teatro Real. Para

³⁴ Cooper, *Air-Conditioning America*.

³⁵ Fleisher, Walter L. and The Cooling and Air Conditioning Corporation, 1930.



estudiar e implementar el sistema, el propio ingeniero Délano viajó a Estados Unidos con los planos del teatro y “fue asesorado allí por los hombres más eminentes del ramo”³⁶ para implementar en el proyecto un teatro que contara con los más altos estándares de la industria cinematográfica del momento. El sistema de *Air-Conditioning* estuvo integrado en el concepto, diseño y estructura del Real desde un inicio, siendo pieza fundamental de la novedad del Teatro Real, a su vez parte del ‘paquete’ de Paramount que englobaba fantasía arquitectónica, cine sonoro y aire acondicionado.

La impresión que la nueva tecnología causó en el público general se reflejó también en la prensa general. En su número del 23 de septiembre de 1930, la revista *Ecran* elogió al recién inaugurado Teatro Real como un edificio “digno de nuestra ciudad”³⁷. A través de sus imágenes, el artículo presenta las principales características que hicieron del Real el primer ‘Palacio Cinematográfico’ construido en Sudamérica: la ambientación de la sala con frescos que evocan un ambiente exterior en el interior, y elaboradas referencias estilísticas en los retablos que completan dicha ambientación. Y sobre todo describe la impresión de los usuarios que accedieron al nuevo edificio (fig. 9):

La temperatura ha atraído mucha atención, lo cual siempre es agradable. ¿Por qué?, pregunta el público. Es muy sencillo. El teatro cuenta con sistemas especiales de calefacción y ventilación. Por primera vez en Sudamérica, se ha aplicado ventilación completa en la construcción de un edificio, cuya maquinaria se ubica debajo de la sala (sistema norteamericano)³⁸.



FIGURA 9 “Nuestra ciudad cuenta ya con un teatro digno de ella, el Real”, *Revista Ecran*. Fuente: *ECRAN* n°. 13 (septiembre de 1930): 33-34.

³⁶ Arquitectura y Arte Decorativo, “El Teatro Real: Sala de estrenos de la compañía Paramount en Chile”, 69.

³⁷ *Ecran*, “Nuestra ciudad cuenta ya con un teatro digno de ella, el Real”, 23 de septiembre de 1930, 33.

³⁸ *Ecran*, 23 de septiembre de 1930, 33-34.



5. Reconstrucción del Sistema de Aire Acondicionado en el Teatro Real

En base a un estudio de edificación realizado por los autores, teniendo como base: el levantamiento arquitectónico de los arquitectos Alberto Sartori y Asoc.; la citada patente estadounidense *US Patent US1583060* de Lewis, 1924; la patente chilena 7517-1930, en “Un método para acondicionar el aire mediante deshidratación y refrigeración”³⁹; las descripciones publicadas en los ya referenciados trabajos de *Arquitectura y Arte Decorativo* y en *Ecran*, y según la información disponible en el sitio, se ha reformulado una reconstrucción de la disposición espacial de los componentes principales del sistema. Esta reconstrucción se elucida mediante las siguientes representaciones en planta y sección que delinean la configuración del sistema de aire acondicionado del teatro (figs. 10, 11 y 12).

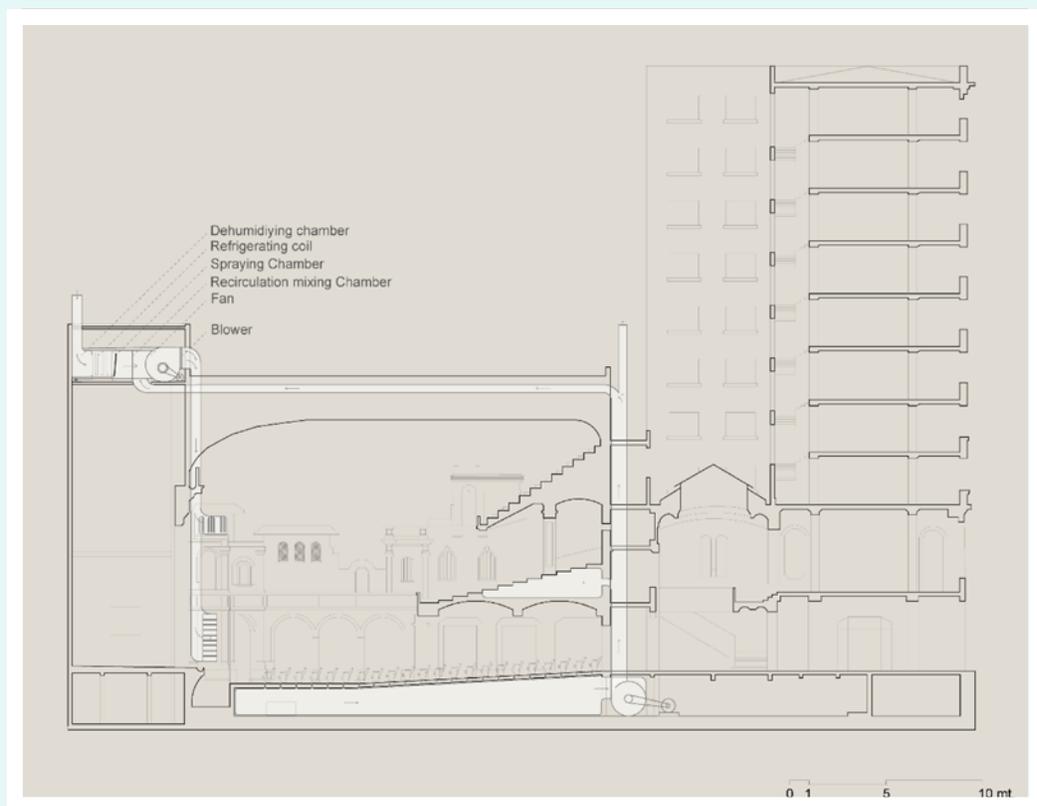


FIGURA 10 Reconstrucción del sistema de aire acondicionado del Teatro Real. Corte Longitudinal Section. Elaboración propia en base al levantamiento arquitectónico y a las patentes US1583060A y Pat.Ch. 7517-1930.

La configuración general de los componentes del sistema de aire acondicionado se puede resumir de la siguiente manera: la entrada de aire se ubica sobre el espacio escénico en una torre de ventilación dedicada, donde se ubica el equipo principal. El aire fresco pasa por una cámara de deshidratación, un serpentín de refrigeración de la bomba de calor, un purificador de aire y una cámara de recirculación, para luego ser bombeado por un potente ventilador al auditorio mediante dos conductos verticales.

³⁹ Fleisher y The Cooling and Air Conditioning Corp., 1931.



Los conductos conducen a amplias aberturas a ambos lados del arco escénico, y el flujo de aire se dirige mediante lamas disimuladas en las ventanas escenográficas y tras las vallas de las fachadas interiores (fig. 11). Estas lamas se accionan mediante válvulas de aire comprimido, controladas eléctricamente mediante termostatos ubicados en el auditorio.

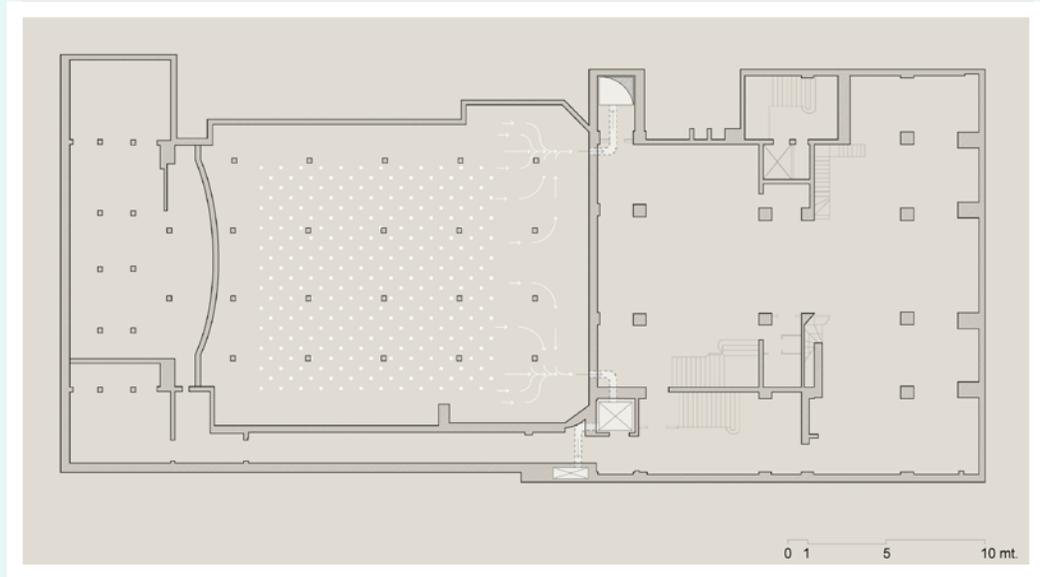


FIGURA 11 Reconstrucción del sistema de aire acondicionado del Teatro Real. Planta del subterráneo. Elaboración propia en base a la identificación en terreno de admisiones de aire, al levantamiento arquitectónico y a las patentes US1583060A Pat.Ch. 7517-1930.

El aire fluye entonces hacia abajo a través del espacio del público y se extrae en menor proporción en los plafones de los distintos niveles y mediante varios cientos de salidas tipo hongo bajo los asientos. Un segundo circuito se bombeaba mediante extractores desde un túnel subterráneo específico hasta dos conductos ubicados en las esquinas traseras del auditorio, que conducían, en parte, a un extractor directo y, en parte, a la torre de ventilación, donde recirculaba en el sistema principal de aire acondicionado.

Los elementos fundamentales que se observan dentro de la sala chilena son el plenum de extracción, espacio enteramente dedicado a la gestión del aire, acompañado de una cámara adyacente y la extensión subterránea debajo del proscenio, que se presume albergaba la maquinaria principal y los ductos del sistema (figs. 10 y 11).

El equipo de aire acondicionado está compartimentado en dos unidades distintas (fig. 10), que pueden separarse en los espacios subterráneos, aunque interconectadas por conductos dobles —a saber, las líneas de flujo y retorno—, dedicadas al transporte del refrigerante: una bomba de calor, presumiblemente con un compresor centrífugo; y una unidad de aire acondicionado que incorpora un serpentín refrigerante, integral a la configuración de la bomba de calor. Además, esta unidad está equipada con un humidificador que dispone rociadores de agua y un mecanismo deshumidificador. Estos componentes se detallan en las patentes firmadas por Fleisher, tanto en Chile como en Estados Unidos, como se ha explicado con anterioridad. Los restos existentes

del mecanismo de inyección de aire son perceptibles como elementos constitutivos de los retablos conservados que adornan las fachadas interiores, que se distinguen por la presencia de deflectores de aire fijados a ellos (fig. 12).

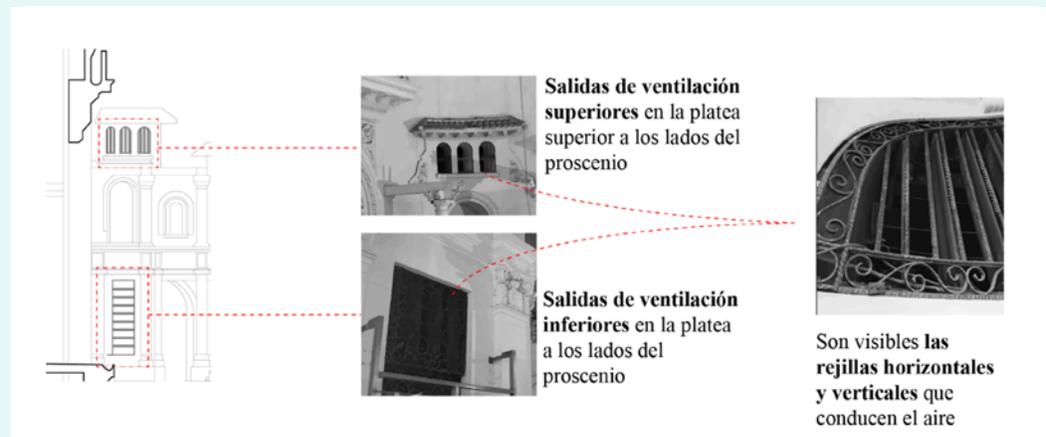


FIGURA 12 Detalles de las admisiones de ventilación del sistema de aire acondicionado en la sala principal del Teatro Real. Elaboración propia.

Conclusión

La construcción del Teatro Real entre 1929 y 1930 representa la conjunción de paradigmas comerciales impulsados por los estudios de Hollywood en un momento crucial de su desarrollo. Concebido como un 'palacio cinematográfico', fue meticulosamente diseñado para inducir la idea de un mundo de fantasía, algo propio de la industria cinematográfica de la época. A esto se suma la novedad del cine sonoro-musical, cuya innovación fue planificada desde la concepción del teatro. Y, para sorpresa de usuarios y profesionales de la época, se añadió un sistema de aire acondicionado, algo desconocido en el país en ese momento. Esto permitió complementar la experiencia integral del público, alineándose con los estándares vigentes de la industria global.

Si bien esta reconstrucción de la instalación de aire acondicionado en el Teatro Real cuenta con evidencia suficiente para sustentarla, persisten cuestiones generales cuya elucidación permitiría profundizar en este proceso de transferencia tecnológica. En lo principal, surgen preguntas sobre los protocolos de operación y mantenimiento de sistemas tan sofisticados, que probablemente exigieron competencias técnicas desconocidas para la comprensión contemporánea. En segundo lugar, cabe preguntarse por el dimensionamiento del sistema y su rendimiento en el acondicionamiento de la sala. Por último, también sería interesante conocer cómo se desarrolló este proceso, cuáles otros ejemplos tempranos se pueden identificar y cómo se articularon las capacidades técnicas y profesionales con posterioridad.

El proceso de transferencia tecnológica e innovación ya se articulaba en ese momento en Chile, basado en redes de profesionales, emprendimientos e intereses comerciales de alcance nacional e internacional, con la visión de una industria floreciente en

un contexto favorable. La introducción de patentes y la activación de conexiones profesionales con empresas extranjeras, por parte de mentores y profesionales nacionales e internacionales, conformaron un método de acción transversal que llevó a la industria de la construcción a responder a altos estándares tecnológicos. 





Sobre los autores

Renato D'Alençon Castrillón es Arquitecto egresado de la Universidad Católica de Chile, con maestría en arquitectura de la Universidad de Cornell (EE. UU.) y doctor (Dr. Ing.) de la Universidad Técnica de Berlín (Alemania). Fue investigador y profesor en la Universidad Técnica de Berlín (TU-Berlín) y profesor invitado en el Politécnico de Milán. Actualmente es profesor en la Escuela de Arquitectura de la UC, donde se desempeña como investigador en las áreas de confort y acondicionamiento térmico; economía circular en la arquitectura; e historia de la construcción. Es profesor del Máster en Arquitectura y Energía Sustentables (MASE) y está a cargo de los asuntos internacionales de la Escuela de Arquitectura.

Camila Salinas Moraga es Arquitecta de la Universidad Católica de Chile y magíster en Arquitectura del Paisaje (PUC). Colabora en la investigación de la UC en el área de Economía Circular en la Construcción, Confort Urbano e Historiografía de la Arquitectura, centrándose en la formulación y coordinación de proyectos de investigación internos, así como en la gestión de publicaciones y exposiciones asociadas. También es docente en programas de magíster de la UC y asistente de coordinación en la Subdirección Académica de la Escuela de Arquitectura de la UC.

Claudio Vásquez Zaldívar es Arquitecto y Magíster en Arquitectura UC (1995); Doctor Arquitecto por la Universidad Politécnica de Cataluña, España (2008). Es Profesor Asociado e Investigador de la Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se especializa en arquitectura sustentable y sistemas de fachadas inteligentes. Actualmente es Investigador y Fundador del Grupo de Estudio de Arquitectura y Fachadas de la Escuela de Arquitectura de la PUC.

Valentina Belmar Reyes es estudiante de Arquitectura en la Pontificia Universidad Católica de Chile desde 2020. Ha adquirido experiencia práctica en diversas pasantías, incluyendo las oficinas de Nahmias Vicuña Luco Arquitectos y Ricardo Rodríguez & Cía Ltda. También participó como asistente de investigación en el concurso de creación artística y cultura VRI UC con el proyecto «La mecanización toma el control: Innovación técnica y construcción en altura en Chile 1928-1939».

Declaración de contribución autoría Credit

Renato D'Alençon Castrillón: Conceptualización; Adquisición de fondos; Investigación; Metodología; Administración del proyecto; Supervisión; Visualización; Redacción - borrador original; Redacción – revisión y edición.

Camila Salinas Moraga: Curación de datos; Análisis formal; Investigación; Metodología; Validación; Redacción–revisión y edición.

Claudio Vásquez Zaldívar: Investigación; Metodología; Recursos; Software; Supervisión; Redacción–revisión y edición.

Valentina Belmar Reyes: Investigación; Visualización; Redacción–borrador original.

Conflicto de interés

Los autores no tienen conflictos de interés que declarar.



Bibliografía

- Ábalos, Iñaki, y Juan Herreros. *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea, 1950-2000*. Editorial Nerea, 1992.
- Arquitectura y Arte Decorativo. “El Teatro Real: Sala de estrenos de la compañía Paramount en Chile”. *Arquitectura y Arte Decorativo* 2, n.o 2 (septiembre de 1931): 62-74.
- Banham, Reyner. *The Architecture of the Well-Tempered Environment by Reyner Banham (1-Jan-1969)*. Architectural Press, 1969.
- Basile, Salvatore. *Cool: How Air Conditioning Changed Everything*. Fordham University Press, 2014.
- Carrier, Willis Haviland. “Rational Psychrometric Formulae: Their Relation to the Problems of Meteorology and of Air Conditioning”. En: *American Society of Mechanical Engineers Conference*, 1911.
- Carrier Engineering Corporation. *Theatre Cooling by Carrier Centrifugal Refrigeration and Air Distribution a Restful Refuge Summer & Winter*. 1925
- Chandler, Alfred Dupont, y Stephen Salsbury. *Pierre S. Du Pont and the Making of the Modern Corporation*. Harper & Row, 1971. <http://archive.org/details/pierresdupontthe00chan>.
- Concreto: revista de ingeniería y arquitectura*. Editor no identificado, 1918.
- Cooper, Gail. *Air-Conditioning America: Engineers and the Controlled Environment, 1900-1960*. Johns Hopkins University Press, 2002.
- Deutsches Museum München (DMM). *Findbuch des Archivs des Deutschen Museums*, FA 010 Dyckerhoff & Widmann
- Ecran. “Nuestra Ciudad cuenta ya con un teatro digno de ella, el Real”. *Ecran*, 23 de septiembre de 1930: 33-4.
- Estrada, Baldomero. “Presencia extranjera en la industria chilena: Inmigración y empresariado italiano 1930-1950.” *Cuadernos de Historia*, n.o 16 (1996): 191-239.
- Fernández-Galiano, Luis. *El fuego y la memoria: sobre arquitectura y energía*. Alianza Editorial, 1991.
- Fleisher, Walter L. *Method and means for reducing temperature by dehydration*. United States US1749763A, filed 8 de agosto de 1928, y issued 11 de marzo de 1930. <https://patents.google.com/patent/US1749763A/en?q=US1749763>.
- Fleisher, Walter L. and The Cooling and Air Conditioning Corporation. “Un método para acondicionar el aire mediante deshidratación y refrigeración”. *Ministerio de Fomento - Departamento de Industrias Fabriles No. 7517*. Santiago, filed 1930 and granted 1931. <https://barion.inapi.cl/BuscaBiblio/>.
- Giedion, Sigfried. *Mechanization takes command: a contribution to anonymous history*. Oxford University Press, 1948.



- Herzog, Charlotte. "The Movie Palace and the Theatrical Sources of Its Architectural Style". *Cinema Journal* 20, n.o 2 (1981): 15-37. <https://doi.org/10.2307/1224831>.
- Iturriaga Echeverría, Jorge. "Salas de cine en Santiago de Chile: teatros, "barracones" y coliseos, 1896-1940". *Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural* 31, n.o 1 (2018): 24-37.
- Lewis, Leo L. *Method of and apparatus for cooling and ventilating*. United States US1583060A, filed 22 de diciembre de 1924, y issued 4 de mayo de 1926. <https://patents.google.com/patent/US1583060A/en?q=US+Patent+1%2c583%2c060>.
- Mouesca, Jacqueline. *El cine en Chile: crónica en tres tiempos*. Universidad Nacional Andrés Bello, 1997.
- Mumford, Lewis. *Technics and Civilization*. Harcourt, 1934.
- Naylor, David. *American Picture Palaces: The Architecture of Fantasy*. Prentice Hall, 1981
- Otis Elevator Company. *Otis Elevator Company: The World's Word for Elevator Safety*. Otis Elevator Company, 1922. <http://archive.org/details/OtisElevatorCompanyTheWorldsWordForElevatorSafety>.
- Pérez Oyarzún, Fernando, Rodrigo Booth Pinochet, Claudio Vásquez Zaldívar, y Yolanda Muñoz Lozano. "Cimentando el Centenario: El hormigón en tres edificios de Santiago de Chile a comienzos del Siglo XX". *Atenea (Concepción)*, n.o 523 (julio de 2021): 39-61. <https://doi.org/10.29393/atat523-409fpcc40409>.
- Purcell, Fernando. *¡De película! Hollywood y su impacto en Chile 1910-1950*. Taurus, 2013.
- Stegmann, Knut. "Das Bauunternehmen Dyckerhoff & Widmann: zu den Anfängen des Betonbaus in Deutschland 1865-1918". ETH Zurich, 2010.
- . *Das Bauunternehmen Dyckerhoff & Widmann: Zu den Anfängen des Betonbaus in Deutschland 1865–1918*. Wasmuth Verlag GmbH, 2014.
- Steiner, Marion. "Entre proyectos locales y redes globales de poder: Los inicios de la electrificación en Valparaíso, Chile". En *V Simposio Internacional de la Historia de la Electrificación. La electricidad y la transformación de la vida urbana y social*, 193-220. Évora, 2019.
- Valdivieso, Fernando, y Fernando De la Cruz. "El Teatro real: Sala de Estrenos de la compañía Paramount en Chile". *Arquitectura y Arte Decorativo* 2, n.º 2 (1931): 62-74.
- Yale University. "Energy History". Visto el 15 de noviembre de 2022. <https://energyhistory.yale.edu/>.