

# Mecanización y Construcción en altura

Innovación técnica, modos de producción y  
construcción en Chile 1912-1935

## Mechanization and High-rise Building

Technical innovation, modes of production and construction in Chile  
1912 - 1935

Renato D'Alençon Castrillón, Camila Salinas Moraga

rita\_21  
mayo 2024  
ISSN: 2340-9711  
e - ISSN 2386 - 7027  
págs 128-147

**Resumen.** En este trabajo, abordamos los inicios de la construcción en altura en Chile, desde el punto de vista del proceso de innovación técnica y cambio social en Santiago y Valparaíso durante las primeras décadas del siglo XX. Nos enfocamos en la consolidación en la práctica constructiva de las nuevas técnicas de construcción en hormigón armado, así como también en la implementación de los primeros sistemas de instalaciones en los edificios.

Para abordar estas cuestiones, estudiamos las problemáticas suscitadas en este período en casos representativos que definimos por períodos relevantes, en una síntesis técnica-arquitectónica para discutir de qué forma los sistemas constructivos y estructurales, así como de sistemas de instalaciones dieron forma a esta transición.

Esto nos permite entender el proceso de innovación técnico-arquitectónico, que se dio de forma paulatina y articulado a través de redes profesionales, técnicas, comerciales y financieras con alcance local e internacional. Estas redes promovieron el cambio con objetivos diversos, consolidando nuevos estándares técnicos y un nuevo imaginario cultural que se transformó hacia nuevos patrones de construcción en altura en Chile durante este período.

### Palabras Clave

Edificios en altura  
Construcción  
Innovación  
Hormigón armado  
Instalaciones  
Infraestructura  
Producción  
Chile

**ABSTRACT.** In this work, we address the beginnings of high-rise construction in Chile, from the point of view of the process of technical innovation and social change in Santiago and Valparaíso during the first decades of the 20<sup>th</sup> century. We focus on the consolidation in construction practice of new reinforced concrete construction techniques, as well as the implementation of the first buildings systems.

To address these issues, we study the problems raised in this period in representative cases that we define by relevant periods, in a technical-architectural synthesis to discuss how construction and structural systems, as well as service systems, shaped this transition.

This allows us to understand the technical-architectural innovation process, which occurred gradually and articulated through professional, technical, commercial, and financial networks with local and international reach. These networks promoted change with diverse objectives, consolidating new technical standards and a new cultural imaginary that transformed into new patterns of high-rise construction in Chile during this period.

**KEY WORDS.** High-rise buildings, construction, innovation, reinforced concrete, building systems, infrastructure, production, Chile.



**figura 1**  
 Construcción del Edificio de Seguros La Sudamérica, Bandera con Agustinas, Santiago. Fuente: Arquitectura y arte decorativo: año 1, número 11, julio 1930. Disponible en Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-318086.html>. Accedido en 28/3/2024.

### Arquitectura, Innovación y 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 constructiva (Banham, 1969). Esta separación se basó en el desarrollo explosivo de nuevas tecnologías propio de la Revolución Industrial, las cuales alcanzaron una complejidad que exigió competencias específicas y, por tanto, la compartimentación disciplinar de la arquitectura por la necesidad de especializar partidas constructivas o de incorporar otras nuevas.

La tecnificación del medio construido y el proceso de innovación que condujo al actual nivel de desarrollo técnico-constructivo suelen darse por sentados. Nuestras casas y edificios cuentan con instalaciones sanitarias, de electricidad, gas y calefacción, de ascensores, redes de telefonía, televisión e internet. Raramente como usuarios nos cuestionamos estos sistemas, quizás sólo cuando -por alguna razón extraordinaria- dejan de funcionar. Asimismo, los especialistas rara vez nos preguntamos con frecuencia de qué manera estas cuestiones habilitan o condicionan las formas arquitectónicas que diseñamos y construimos.

Unos pocos clásicos como “Technics and Civilization” (Mumford, 1934) y “Mechanization takes command” (Giedion, 1948) plantearon un alcance más amplio que abarca la relación bidireccional entre lo técnico y lo cultural, y lograron fundar una línea de discusión con este foco. A pesar de estos esfuerzos, los procesos de innovación tecnológica, tanto en los principios estructurales, los procesos constructivos, o el comportamiento ambiental

apenas han sido incluidas en la agenda crítica de la arquitectura y aún están por desarrollar. Para las nuevas tecnologías, propias del acero y el hormigón armado, un pequeño grupo de trabajos notables relacionan las dimensiones técnicas con las tipologías arquitectónicas de la construcción en altura (Condit, 1964; Mujica, 1977; Abalos & Herreros, 1992). Para innovaciones tecnológicas que desde un inicio fueron concebidas como autónomas del propio edificio, como la calefacción central o la ventilación mecánica son aún más escasos los trabajos que desarrollan esta perspectiva. Uno de ellos es “El fuego y la memoria: sobre arquitectura y energía”, que aborda de manera integradora y bien informada la relación entre energía y arquitectura con énfasis en la introducción de sistemas de calefacción en el siglo XIX como un punto de inflexión que desencadenó la introducción de los sistemas de instalaciones en general (Fernández-Galiano, 1991).

### Construcción en Altura en Chile: Hormigón Armado, Mecanización e Infraestructura

El proceso de mecanización de la arquitectura que, tal como lo describe Giedion, se remonta internacionalmente a la 2ª mitad del siglo XIX (Giedion, 1948), tuvo lugar en Chile a comienzos del siglo XX. Durante este periodo, varios edificios comenzaron a ser construidos con métodos constructivos innovadores que incorporaron tecnologías emergentes, como el hormigón armado y las instalaciones para habilitar la construcción en altura, en un proceso escasamente estudiado. Ortega y Hermosilla establecen un primer panorama de casos y problemas (Ortega & Hermosilla, 1996), mientras que Duarte y Fuentes se enfocan en las primeras innovaciones constructivas como un preámbulo de la modernidad arquitectónica (Duarte, 2009; Fuentes, 2009). Publicaciones recientes, como la realizada por Booth, Pérez y Vásquez, que abordan los inicios del hormigón armado en Chile, representa un avance sustantivo en esta perspectiva (Booth et al., 2023). Sin embargo, el alcance del hormigón armado fue considerablemente mayor al actualmente documentando, y tuvo un impacto relevante en la construcción de numerosos edificios en altura.

Más allá de los beneficios reconocidos al hormigón armado como habilitante para este proceso, es también necesario reconocer la importancia que tuvieron las tecnologías de provisión de servicios en la capacidad de alcanzar la altura que proponía las nuevas estructuras: electricidad, agua potable, desagües, ascensores, calefacción, sistemas mecánicos que demandaban consumo energía; al mismo tiempo que una infraestructura urbana capaz de proveer estos servicios, que hasta ese momento no consideraba tales demandas; y finalmente un modo productivo-financiero capaz de gestionar la creciente complejidad del nuevo proceso constructivo, administrativo y de costos asociados.

Este ámbito, aún por desarrollar, constituye la motivación de este trabajo, en el que intentamos comprender el proceso de innovación técnica, constructiva,

y estructural que transformó los patrones arquitectónicos y permitió la construcción en altura en el Chile de la primera mitad del siglo XX.

### Valparaíso y Santiago como enclaves de innovación

La introducción y desarrollo de estas innovaciones se dio en Santiago (figura 1), y al mismo tiempo especialmente en la ciudad puerto de Valparaíso. El creciente desarrollo de esta ciudad dio como resultado la introducción y consolidación de una serie de cambios tecnológicos, constructivos y sociales en el país, convirtiendo a la ciudad-puerto en un enclave pionero dentro del contexto nacional.

La implementación de infraestructuras urbanas comenzó en Valparaíso ya a mediados del siglo XIX a partir de iniciativas privadas como el gas o el ferrocarril urbano, o mixtas público-privadas como los bomberos, (Martland, 2017), que lograron recién asentarse hacia fines de siglo. La provisión de agua potable y alcantarillado a través de redes de canalizaciones estructuradas, sin embargo, llegaría más tarde. Aunque ya hacia 1883 la red implementada por The Valparaíso Drainage Company Ltd. entró en funcionamiento, recién comenzado el nuevo siglo fue posible la implementación de un sistema propiamente tal para la conducción de agua potable hacia la ciudad (figura 2).

Por otro lado, la transformación de la estructura urbana de la ciudad de Santiago a partir de la implementación de un nuevo sistema de alcantarillado ha sido estudiada por varios autores desde el punto de vista de su importancia histórica en la consolidación de la ciudad (Bannen, 2013; Fernández, 2014; Pérez et al., 2005), y del mejoramiento de las condiciones de salubridad frente a la cuestión del “saneamiento” (Ibarra, 2016). Ya en un primer momento se alcanzaba a entender el saneamiento como un continuo de la



**figura 2**  
Proyecto de Agua Potable para Valparaíso, Escala 1:80.000 Litografía e Imprenta Sud-Americana, 1901 Fuente: Colección Biblioteca Nacional de Chile. Cód. BN: MC0060221 Disponible en Memoria Chilena <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-86789.html> Accedido en 28/3/2024.

dimensión urbana dada por las calles y su infraestructura, y una dimensión doméstica (figura 3), en la que los edificios integran una red en sí mismos, en la que dispositivos específicos recogen las aguas residuales y las conducen a la red pública<sup>1</sup>.

Hacia el 1900, la disponibilidad de estas redes permitió un cambio sustantivo en la densidad de los edificios que se podían construir, ya no limitados a una cierta distancia del suelo o las acequias en las que terminarían a verter las aguas de uso doméstico. A las redes de agua potable y aguas servidas se sumaron más tarde las redes eléctricas, de gas y alumbrado público, de teléfonos, de equipos de carga y calefacción-refrigeración.

### Los modos de producción-financiamiento y la industria de la construcción

Los medios de producción propios de la industrialización europea fueron introducidos en Chile no a través de un desarrollo basado en la mecanización de estructuras productivas locales existentes, sino a través de la instalación del conglomerado industrial y financiero que las potencias europeas ya eran capaces de desplegar (Salazar, 2003). A partir de la creación del sistema bancario en Chile hacia 1860, los capitales locales fueron capaces de sistematizar sus inversiones y sus estructuras de financiamiento, junto con acceder a tasas de interés más bajas, con lo que efectivamente tuvieron un primer momento de genuina industrialización. Sin embargo, las condiciones del sistema monetario local obligaron a los inversionistas a transar en libras esterlinas, y rápidamente sucumbieron al dominio financiero de los bancos internacionales instalados en Chile. Las inversiones de capital fueron gestionadas directamente por estos bancos en libras, que era la moneda en



**figura 3**  
“Un nuevo imaginario urbano: Alcantarillado de Santiago”. Empresa Société de Construction des Batignolles et M.M. Fould & Cie. Fuente: Arquitectura y arte decorativo: año 1, número 11, julio 1930. Disponible en Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-318086.html>. Accedido en 28/3/2024.

que se debían pagar las máquinas y en la que se vendía el salitre, con lo que rápidamente los propios bancos extranjeros y los intereses que representaban dominaron la incipiente tendencia a la industrialización local (Salazar, 2003).

Si bien otras alternativas tomaron posición en ámbitos como el de la industria eléctrica y los bancos alemanes (Steiner, 2019), la Primera Guerra Mundial decantó la disputa rápidamente en favor de intereses ingleses, con lo que las empresas inglesas adquirieron un rol importante lo que sería el desarrollo constructivo en altura, tanto en la dimensión técnica como en la base empresarial y financiera.

### Desarrollo de un modelo de producción y construcción

El estudio se centra en los sistemas de instalaciones sanitarias, electricidad, gas y calefacción, ascensores, redes de telefonía, ventilación y aire acondicionado; los sistemas estructurales, materiales y componentes; y los sistemas de infraestructura sanitaria, eléctrica, y redes de transporte, en base a la documentación de casos señeros de entre 1912 y 1935 para entender de qué manera se dio esta transformación hacia la construcción en altura en ese primer momento.

Dentro de este marco de tiempo, es posible distinguir tres períodos principales en este desarrollo: a) uno temprano, con los primeros ejemplares de construcción en altura en Chile mediante la incorporación de nuevas tecnologías, b) uno intermedio, de consolidación de esta tipología constructiva con soluciones comunes, y c) uno tardío, de transformación de la tipología hacia nuevas exploraciones constructivas. Estas tres etapas las desarrollamos a continuación.

Por medio del levantamiento de los edificios mismos, y del estudio de patentes, de la literatura técnica y de los archivos disponibles de la época intentaremos una síntesis técnica-arquitectónica para explicar de manera recíproca ambas cuestiones.

### Los inicios de la construcción en altura: casos pioneros (1912-1922)

Durante las primeras décadas del siglo XX, la llegada, comercialización, y/o adaptación de mecanismos permitió aspirar a mejores condiciones de habitabilidad y servicios en la altura, en dimensiones y escalas mayores. Elementos como el ascensor, ya existente en Chile para el cambio de siglo, jugó un rol importante en la densificación en altura, y fue determinante a su vez en la reconfiguración formal de los edificios. Sin embargo, este factor no fue el único, y es posible reconocer otros aspectos habilitantes, gracias al estudio de aquellas edificaciones que, bajo el alero del concepto de construcción en altura, pueden considerarse pioneros.

Un caso relativamente temprano fue el del Laboratorio Daube que, si bien no alcanzó la misma escala que algunos de los posteriores, fue un

**figura 4**  
Frontis del edificio del Laboratorio Daube y Cía. En calle San Agustín N° 43, Valparaíso. Fuente: Badilla, C. (2018) "Nace el primer laboratorio en Chile, Una larga historia de inmigrantes, farmacia y salud", pág. 46.



importante pionero y representa el nacimiento y crecimiento de una industria farmacéutica en Chile hacia la década de 1830 (Badilla, 2018). La oportunidad de crecimiento del puerto de Valparaíso llevó al laboratorio a trasladar sus instalaciones en 1912 a un nuevo edificio en la entonces Calle San Agustín, con proyecto de los arquitectos Siegel y Geiger (figura 4). Los diversos usos que esta obra ha albergado a lo largo de los años dan cuenta de sus cualidades arquitectónicas: una distribución general de planta abierta, flexible; instalación de ascensor tanto de personas como carga,

y la incorporación de sistemas de agua potable y alcantarillado para el funcionamiento de laboratorios.

El Laboratorio Daube puede destacarse como una excepción en su época con la incorporación de estos sistemas, dada la dificultad de tener que implementarlos en un terreno en pendiente en la quebrada San Agustín. La planimetría del proyecto da cuenta de cómo un sistema de contenciones y el uso de patios interiores fue clave para resolución del proyecto con estas condiciones, con una serie de muros de contención asociados cada uno a cada nivel del edificio, haciendo crecer al edificio en largo en relación con el alto, pero manteniendo una estructura de soporte vertical gracias a la modulación empleada.



**figura 5**  
Edificio Ariztía, Calles La Bolsa y Nueva York, Santiago (1921). Fuente: MERTON en Santiago de ayer, Santiago de hoy, (1930) "Arquitectura y arte decorativo", año 1, número 11, pág. 475.

En paralelo, el fenómeno de rápido desarrollo en Santiago y la construcción de uno de los edificios más significativos en su época dio paso a un cambio en el panorama urbano de esta ciudad (figura 5). En la céntrica bifurcación santiaguina de calles Nueva York y La Bolsa, comenzó en 1919 la construcción del Edificio Ariztía, reconocido en general como uno de los primeros edificios "rascacielos" o edificio en altura<sup>2</sup> en Chile. Diseñado por los arquitectos Alberto Cruz Montt y Ricardo Larraín Bravo, y construido por Franke, Jullian y Cía., el edificio cuenta con 10 pisos de altura más dos en torre y dos subterráneos, con una altura total de 52 m.

La construcción del Ariztía fue señera por la implementación de innovaciones tanto materiales como tecnológicas, así como por la disposición de programas y circulaciones, incorporando ascensores y una organización perimetral de oficinas en torno a un núcleo de circulación. La innovación de mayor interés se relaciona con el uso del hormigón armado, ya en una segunda etapa del



**figura 6**  
Banco Anglo-Sudamericano, Prat 882, Valparaíso, en construcción (1919-1923). Fuente: S/A. Libro de obras Banco Anglo Sud Americano, 1923.

desarrollo del uso de este material en Chile (Duarte, 2009), con la incorporación armaduras de acero que sirvió para difundir sus propiedades estructurales y sísmicas. En virtud de estas cualidades y de su céntrica ubicación, el Ariztía se constituyó en un ícono en la ciudad y de su crecimiento en la altura.

Por su parte, el desarrollo en Valparaíso también proponía innovaciones. Entre 1919 y 1923, el Banco Anglo-Sudamericano, institución financiera de capitales ingleses, construyó en el puerto la que sería su principal sucursal en Chile (figura 6), con seis pisos (uno en subterráneo). Los arquitectos fueron los londinenses Marcus E. Collins y su hijo Owen H. Collins, y el constructor fue la British Reinforced Concrete Engineering Co. (B.R.C.), especializados en refuerzos metálicos para estructuras de hormigón armado, con planta en Manchester.

La construcción del edificio se desarrolló con materiales y componentes de construcción que eran casi en su totalidad importados a Valparaíso desde la fábrica de B.R.C. en Manchester. En terreno, el trabajo de construcción era realizado por capataces ingleses y obreros porteños, con seguimiento continuo desde Inglaterra, gracias al contacto permanente con los arquitectos en Londres y con la casa matriz de B.R.C., a través de un intenso flujo de cablegramas y correos con fotografías, planos, inventarios, etc., en que daban cuenta de los avances de la obra, informaban los problemas y solicitaban soluciones técnicas y logísticas para su avance (S/A, 1923). Estas interacciones y comunicaciones dan cuenta de la incorporación del hormigón armado como un proceso de adaptación durante la obra de construcción, de forma de poder llevar a cabo lo que esta empresa inglesa disponía desde sus inventarios y manuales, sobre suelo chileno y con mano de obra chilena.

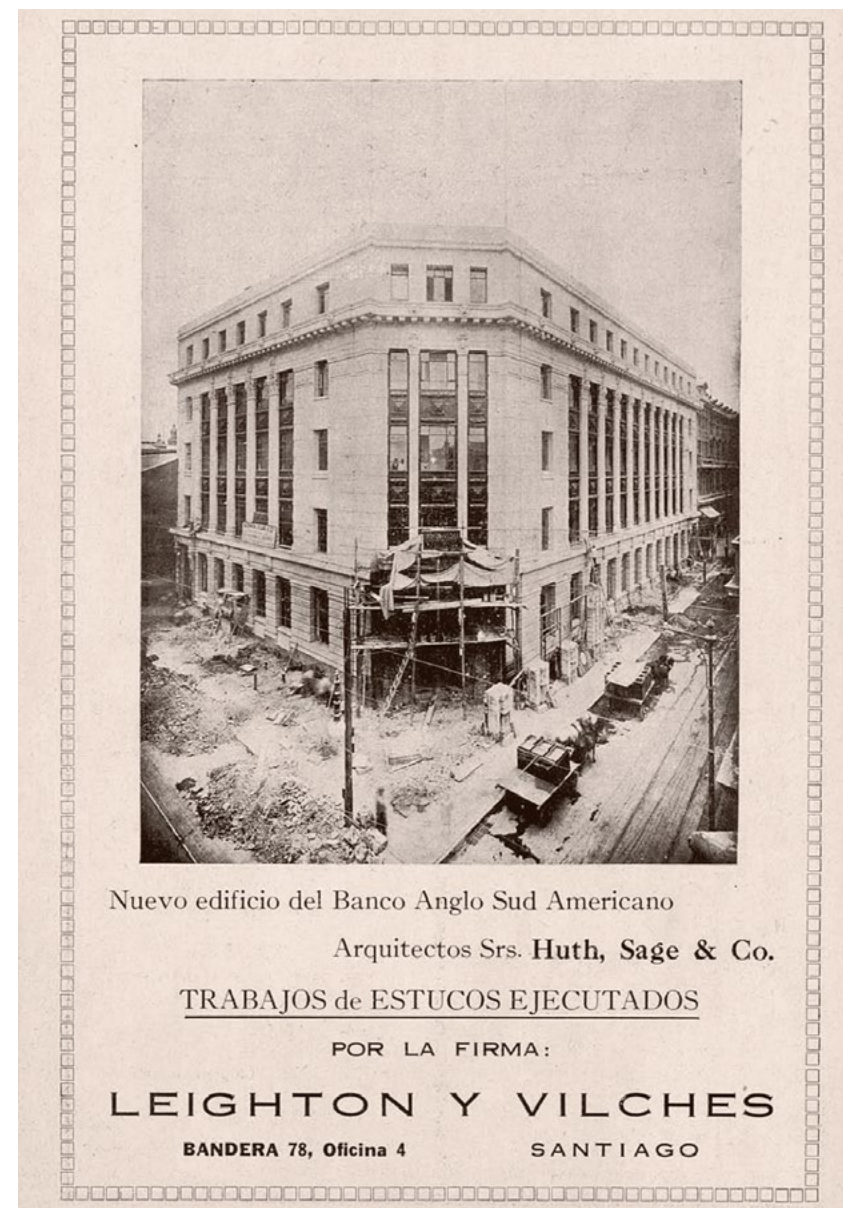
### Más allá del experimento: consolidación de tipologías constructivas (1923 - 1930)

Los casos revisados en Valparaíso y Santiago dan cuenta que a partir del 1920 la actividad constructiva estaba en auge, y la elección del edificio en altura como tipología se replicaba. Dicho fenómeno contribuyó a la construcción de modelos para distintas situaciones y emplazamientos, los que se lograron ir consolidando en la medida que la década de 1920 fue avanzando, demostrando que la construcción en altura era una realidad en crecimiento.

En la convergencia de calles Cochrane y Prat, en Valparaíso, se construyó entre 1923 y 1924 el edificio Agustín Edwards, conocido también como edificio Reloj Turri, destacando desde entonces como un hito dentro de la ciudad. El edificio alojó importantes negocios como la Casa Turri, casa de cambio y de lotería extranjera o el estudio fotográfico de la Cruz de Reyes, que recibía fotografías extranjeros que traían técnicas novedosas a Chile.

El edificio fue diseñado por el arquitecto e ingeniero suizo Augusto Geiger; se construyó en hormigón armado, con siete pisos de altura además de un subterráneo, lo cual lo hizo destacar en su momento dentro del horizonte de alturas de la ciudad de Valparaíso, especialmente gracias a la torre que alberga el

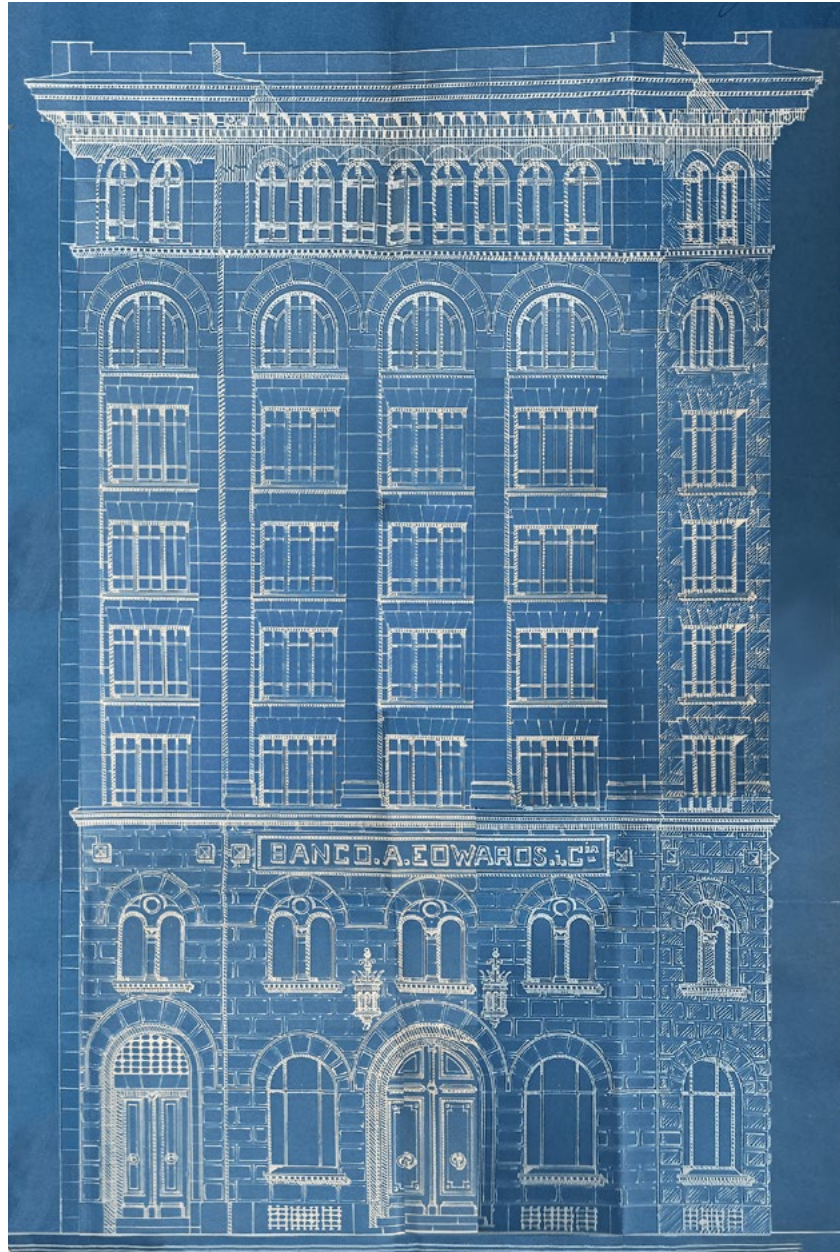
figura 7  
Nuevo Edificio del Banco Anglo-Sudamericano. Fuente: Revista de Arquitectura, Año I. N°3, p.8. (1922).



reloj (importado desde Inglaterra) que le da el nombre. La disposición del lote alargado obligó a Geiger a innovar en el diseño interior del edificio, donde se puede identificar una estructura de muros exteriores, pilares interiores, y vigas transversales de hormigón armado. Esto libera el interior en su mayoría de elementos estructurantes, con excepción de los dos ejes verticales de ascensores. Lo anterior permitió la liberación de las plantas, otorgando así una gran variabilidad en la distribución de sus espacios interiores.

Al pocos años de construido el Banco Anglo-Sudamericano de Valparaíso, se construyó la sucursal capitalina en Bandera esq. Agustinas, diseñado por

los arquitectos ingleses Huth, Sage & Co. Construido en 1925 (figura 7). Con fachada hacia ambas calles, el edificio cuenta tres accesos, uno por cada calle y otro por la esquina ochavada. Su altura es de cinco pisos más un subterráneo, en un área de 1680 m<sup>2</sup>. Su estructura portante está hecha de hormigón armado y su fachada incorpora terminaciones de acero fabricadas en Londres por la marca Haskins. En el interior cuenta con un hall de doble altura, dos grandes lucarnas que iluminan los pisos superiores y dos ascensores, todo organizado dentro de una grilla de pilares que articulan el acceso principal en la esquina.



**figura 8**  
Edificio Banco Edwards, Prat esq. Urriola Valparaíso (1925) Fachada Calle Prat. Fuente: Reconstrucción de material planimétrico en: Carpeta Rol 69-49, Antecedente N° 572 (permiso), fecha 27/03/1923, Libro 1er Trimestre 1923, Archivo Histórico Municipal de Valparaíso.

El edificio da cuenta de la transición de una arquitectura de elementos neoclásicos (tímpano y friso en la entrada principal, pilares corintios en la fachada y dóricos en el hall, etc.), pero que está incorporando innovaciones tales como hormigón armado, losas nervadas, ascensores, ornamentación seriada de acero, plantas libres para mayor versatilidad en el uso, altura, entre otros. Este diálogo entre componentes heterogéneos es el desafío arquitectónico del edificio.

El edificio para el Banco Edwards, que alberga hoy dependencias del Poder Judicial en Valparaíso, se enmarca en el grupo de edificaciones que dio el nombre al barrio financiero de dicha ciudad (figura 8). Fue construido en hormigón armado por la empresa Franke y Jullian y Cía., y según consta en la documentación de archivo existente, la obra se hizo utilizando materiales nacionales e internacionales, dando cuenta de las facilidades que el emplazamiento y significancia de Valparaíso tenían a principios del siglo pasado. Además, el edificio contaba desde un inicio con la implementación de dos ascensores Otis que permitieron, junto a otras tecnologías de la época, la posibilidad de construir sus 8 pisos de altura.

Lo anterior significó un hecho importante en la conformación de este barrio, al emplazarse en el extremo sureste de la manzana delimitada por calles Prat, Urriola, y Cochrane. Ante esta ubicación, y como constan las representaciones actuales y de la época, la visibilidad del edificio juega un rol importante en la identificación del barrio. El diseño y resolución de las fachadas y de los primeros niveles pueden entenderse como elementos influyentes en rol público del edificio, en donde hasta el segundo nivel se diferencia el tratamiento de la textura de fachada respecto a los pisos superiores, dándole mayor impronta a las áreas de mayor accesibilidad y uso público del edificio.

#### **Transformaciones y más innovaciones: (1930-1935)**

El desarrollo de la construcción en altura en Chile ya era una realidad para la década de 1930, y comenzó entonces a indagar en nuevas técnicas. Se construyen este período edificios de mayor escala, que incorporan nuevas tecnologías, técnicas constructivas más complejas, y una evolución formal de los rasgos clásicos hacia otros modernos, todas las cuales dan paso hacia una arquitectura moderna en altura en el país.

Hacia 1929, se construye el edificio de la Compañía de Seguros Sudamérica (figura 1) en la esquina de Bandera con Agustinas opuesta al edificio del Banco Anglo Sudamericano, convirtiéndose en un llamativo icono dentro de la ciudad. Sus 11 pisos, 820 m<sup>2</sup> de terreno y 9.084 m<sup>2</sup> de superficie, le confieren un carácter monumental, a lo cual se suma la presencia de una cúpula en su cima y dos estatuas que la acompañan. La obra fue de las primeras en trabajar con la Dirección de Agua Potable, por lo que su inspección en instalaciones se vuelve más rigurosa y central en las perspectivas ingenieriles y arquitectónicas de la época.

La distribución general de la planta, de gran escala, permitió que el edificio experimentara sin problemas el traspaso de las cañerías originales de greda, plomo o hierro, a los sistemas actuales de cobre. Las especificaciones técnicas que incorporó el edificio perduran hasta hoy, configurándose correspondientemente a los nuevos artículos, decretos y leyes postuladas.

El Teatro Real de Santiago se concibió y construyó como la sala insignia de los estudios Paramount en Chile. Los arquitectos fueron Fernando Valdivieso y Fernando de la Cruz, mientras que el empresario Benito del Villar, representante de Paramount en el país, promovió la construcción de la sala de acuerdo con los estándares técnicos más actuales, en particular la proyección de películas sonoras, en la planta baja de un edificio de departamentos con 9 pisos de altura en total (figura 9).

La nota más característica del teatro es la aplicación de motivos barrocos-coloniales, que remiten a la influencia de la arquitectura Californiana y en particular al gusto -o imagen corporativa- de Paramount Studios. Sin embargo, la principal innovación de la sala es la implementación del sistema de Aire Acondicionado, el primero en Chile, del que se hizo cargo la empresa de Alfredo Délano y Cía. Ltda. (Arquitectura y Arte Decorativo, 1931, p. 69). El Teatro Real recogió de manera integral y cuidadosamente planificada el modelo de los *Pictures Palaces*, que integraban como una experiencia única para los espectadores la lujosa arquitectura de rasgos hispano-californianos, la novedad del cine sonoro a partir de 1929 y el aire acondicionado ya implementado en los cines norteamericanos desde 1925, siguiendo los desarrollos técnicos internacionales a través de los lineamientos corporativos de Paramount.

En 1931, finalizaba la obra de construcción de lo que para entonces era uno de los edificios de mayor altura en Santiago: el edificio de la Caja de Crédito Hipotecario, ubicado en Morandé esquina Moneda, según el diseño del arquitecto Ricardo González Cortes. Destaca dentro él la implementación de una cúpula translúcida sobre el hall principal, el cual se puede identificar como una derivación del hormigón armado ya que implementa hormigón de cemento con una armadura entre bloques de vidrio conocidos como "vidrio pavé", importados por la empresa Vidriería Italiana Dell'Orto y Cía (figura 10).

Este elemento trajo consigo importantes cualidades en el edificio, obligando a la estructura a configurarse en torno a la distribución de este hall central de gran altura y soportante de esta cúpula. Este último punto habla de una de las principales problemáticas que debió enfrentar la construcción en altura: la iluminación interior. Dadas las dimensiones de este edificio, tanto en planta como en altura, la cúpula se convirtió no sólo en un elemento decorativo configurador del hall central, sino que en la estructura que permitió el paso de la luz por medio de un vacío central exterior.

figura 9  
EDIFICIO Teatro Real,  
Compañía 1035 Santiago  
(1930) Corte Longitudinal.  
Fuente: Reconstrucción a partir  
de Valdivieso y De la Cruz,  
Arquitectos. En: Arquitectura y  
Arte Decorativo Año 2 N° 2, 1931:  
66-74.

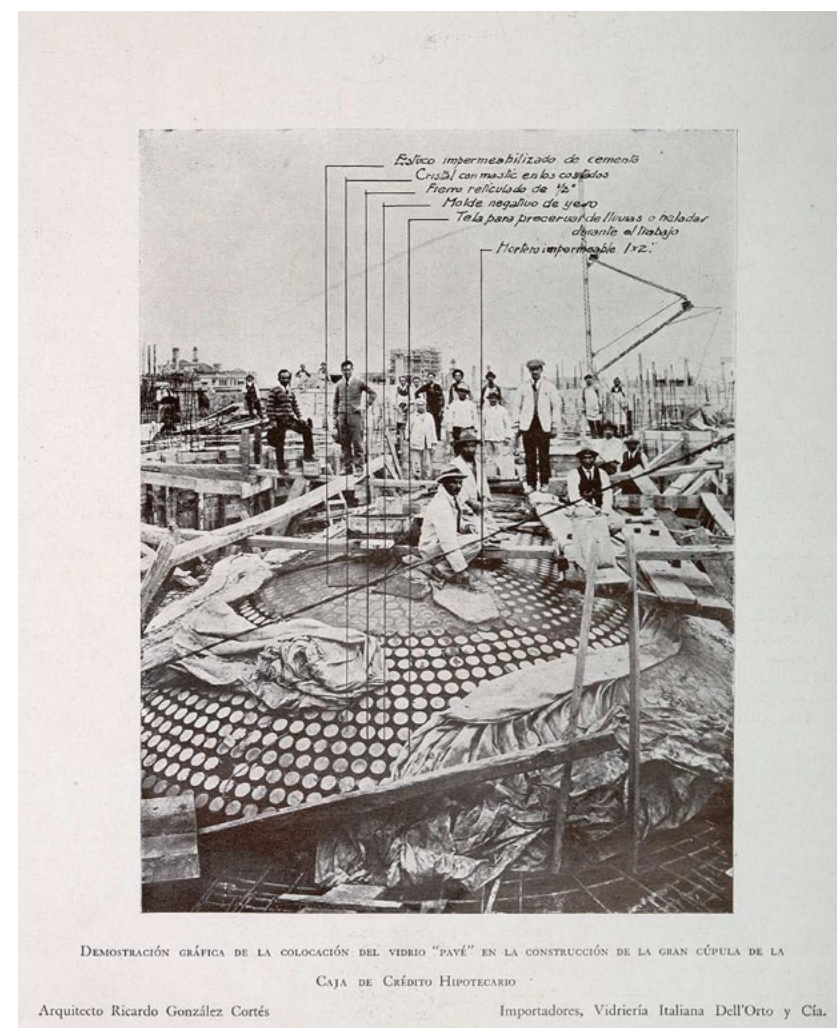


figura 10  
«Por primera vez en Chile se aplica  
el vidrio "Pavé" en la construcción  
de cúpulas». Fuente: Arquitectura  
y Arte Decorativo 2, N° 1  
(noviembre de 1930): 43-45.



## Conclusiones

En el proceso de transformación de las ciudades chilenas de las primeras décadas del siglo XX se vivieron muchos cambios en paralelo que permitieron construir un panorama físico y cultural que determinó parte importante de nuestras ciudades. Los muchos edificios levantados (figura 11), gracias a valiosas innovaciones técnicas en los centros urbanos de ciudades como Santiago y Valparaíso, esconden en gran parte estos cambios y son -lamentablemente- olvidados y/o desconocidos actualmente.

La presente investigación intenta mostrar cómo estos innovadores edificios integran procesos culturales, sociales y técnicos que ocurrieron durante dichos años, que resultaron significativos para la materialización de la edificación en altura como tal.

Por un lado, podemos reconocer cómo la construcción de los sistemas de red sanitaria a gran escala hacia inicios del siglo XX fue un factor determinante para este proceso, en donde a mayor altura edificatoria, aumentó también la cantidad de habitantes por metros cuadrados de ciudad, creando entonces esta y otras necesidades infraestructurales. La disponibilidad de otras innovaciones tecnológicas como los ascensores, los sistemas de instalaciones (gas, electricidad, telefonía), los nuevos estándares en la infraestructura sanitaria, y el desarrollo de técnicas en hormigón armado completaron una base técnica que gatilló su desarrollo en Chile.

Sumado a esto, podemos reconocer como el panorama social y cultural durante este período vivía un boom económico, en donde Valparaíso y Santiago recibieron un gran número de profesionales y emprendedores extranjeros, que impulsaron una variedad de industrias dentro del país. En particular, las instituciones de carácter financiero, como bancos y aseguradoras, llevaron la construcción de múltiples edificaciones que consolidaron sus figuras e imágenes públicas por medio de la materialización física de sus sucursales locales.

Dentro de esta creciente construcción en altura, podemos identificar complejos procesos prácticos y sociales que permitieron construir cada obra. Lo anterior revela como la construcción en altura en Chile fue más allá de la disciplina arquitectónica, siendo procesos interdisciplinarios entre la industria de la construcción, el mercado de capitales, y medios de comunicación y conexión que resultaron claves para modificar el panorama urbano chileno durante la primera mitad del siglo XX.

figura 11  
Aviso con diversas obras, muchas de ellas en altura, de Guillermo Franke F. Empresa Constructora Chilena 1917- 1930 Fuente: Arquitectura y arte decorativo / Asociación de Arquitectos de Chile. Santiago: La Asociación, 1929-1931. 2 volúmenes, año 2, número 2, (septiembre 1931).



## 1.

Tagle Rodríguez (1908) precisa este recorrido de la siguiente forma: “*La red domiciliaria consta de una cañería matriz, en la cual llegan todas las depuraciones de los artefactos sanitarios como baños, wáter- closets, lavatorios, trampas colectoras de aguas lluvias, etc. (...). La cañería matriz va desde el fondo de la casa a una pequeña profundidad subterránea bajo su nivel colectando todas las depuraciones de las cañerías secundarias y va en línea recta con una pendiente descendente hacia la alcantarilla pública. Donde se une la cañería matriz con el alcantarillado público se le llama unión domiciliaria*”.

## 2.

La definición de rascacielos comúnmente difundida es elaboradora por Duarte (2009) tomando en consideración el modelo norteamericano del rascacielos, que consideraba a edificios de más de cuatro pisos, con ascensores para personas, teléfonos, electricidad, gas y sistemas sanitarios. Por su parte Ortega y Hermosilla (1996) definían como edificios en altura a aquellas “*obras que poseen más de cinco niveles útiles sobre el terreno, que requieran de servicios especiales y servicios e instalaciones adecuadas para funcionar correctamente (...)*”

## Archivos

S/A (1923). Libro de Comunicaciones de las Obras Banco Anglo Sudamericano de Valparaíso. Librería e Imprenta Inglesa de J.W. Hardy, Valparaíso. Sin Publicar

Archivo Histórico Municipal de Valparaíso, Carpeta Rol 69-49.

## Bibliografía

Abalos, I., & Herreros, J. (1992). *Técnica y Arquitectura en la Ciudad Contemporánea, 1950-1990*. Nerea.

Arquitectura y Arte Decorativo. (1931). El Teatro Real: Sala de estrenos de la compañía Paramouth en Chile. *Arquitectura y Arte Decorativo*, 2 (2), 62-74.

Badilla, C. (2018). *Nace el primer laboratorio en Chile: Una larga historia de inmigrantes, farmacia y salud. Desde 1837*. Producciones del Canelo. http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvscl/3778

Banham, R. (1969). *The Architecture of the Well-Tempered Environment by Reyner Banham (1-Jan-1969) Paperback* (New edition edition). Architectural Press.

Bannen, P. (2013). El Proyecto Definitivo del Alcatarrillado de Santiago\_ entre la Urgencia Sanitaria Ciudadana y los cimientos de la modernidad urbana. En *Proyecto definitivo del alcantarillado de Santiago y de la red de agua de lavado y de incendios*. (pp. ix-xxxii). Centro de Investigaciones Barros Arana DIBAM.

Booth, R., Pérez, F., & Vásquez, C. (2023). La legitimación del hormigón armado en Chile: Entre la divulgación teórica de la técnica y el terremoto de Valparaíso (1891-1906). *Asclepio*, 75(2), e29-e29.

Condit, C. W. (1964). *The Chicago School of Architecture: A History of Commercial and Public Building in the Chicago Area, 1875-1925*. University of Chicago Press.

ortegaDuarte, P. (2009). Innovación constructiva a principios del siglo XX: Preámbulo a la modernidad arquitectónica y arquitectura subestimada. *Revista de Arquitectura*, 15(20), ág. 20-26.

Fernández, S. C. (2014). *El río Mapocho y sus riberas: Espacio público e intervención urbana en Santiago de Chile (1885-1918)*. Ediciones Universidad Alberto Hurtado.

Fernandez-Galiano, L. (1991). *El fuego y la memoria: Sobre arquitectura y energía* (1. ed). Alianza Editorial.

Fuentes, P. (2009). *Antecedentes de la arquitectura moderna en Chile, 1894-1929*. Ediciones Universidad del Bío-Bío.

Giedion, S. (1948). *Mechanization takes command: A contribution to anonymous history*. Oxford Univ. Press.

Ibarra, M. (2016). Higiene y salud urbana en la mirada de médicos, arquitectos y urbanistas durante la primera mitad del Siglo XX en Chile. *Revista médica de Chile*, 144(1), 116-123. https://doi.org/10.4067/S0034-98872016000100015

Martland, S. J. (2017). *Construir Valparaíso: Tecnología, municipalidad y estado, 1820-1920*. DIBAM.

Mujica, F. (1977). *History Of The Skyscraper* (New Edition). Da Capo Press.

Mumford, L. (1934). *Technics and civilization*. Harcourt.

Ortega, O., & Hermosilla, P. (1996). Introducción de la edificación en altura en Chile. *Revista de Arquitectura*, 7(7), Article 7. https://doi.org/10.5354/0719-5427.1996.30421

Salazar, G. (2003). *Historia de la acumulación capitalista en Chile*. LOM Ediciones.

Steiner, M. (2019). Entre proyectos locales y redes globales de poder: Los inicios de la electrificación en Valparaíso, Chile. *V Simposio Internacional de la Historia de la Electrificación. La electricidad y la transformación de la vida urbana y social*, 193-220.

Tagle, E. (1908). *El alcantarillado de las casas: Instalaciones sanitarias de desagüe i agua potable en los edificios privados y colectivos: trabajo precedido de algunos datos históricos sobre los desagües de Santiago* (Ed. oficial). Soc. «Imprenta y Litografía Universo».

## Renato D’Alençon

Pontificia Universidad Católica de Chile

Arquitecto titulado por la Universidad Católica de Chile, Master en Arquitectura por la Universidad de Cornell, E.E.UU, y Doctor (Dr. Ing.) por la Technische Universität Berlin, Alemania. Fue investigador y docente en la TU- Berlin, y docente Invitado en el Politecnico di Milano. Actualmente es Profesor de la Escuela de Arquitectura 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 docente en el Magister en Arquitectura Sustentable y Energía (MASE) y encargado de asuntos internacionales de la Escuela de Arquitectura. dalencon@uc.cl

## Camila Salinas Moraga

Pontificia Universidad Católica de Chile

Arquitecta titulada por la Universidad Católica de Chile y Magister en Arquitectura del Paisaje PUC, se desempeña como colaboradora en investigaciones UC dentro del área de la Economía Circular en la construcción, el Confort Urbano, y la Historiografía de la Arquitectura, con un enfoque en la formulación y coordinación de proyectos de investigación internos, así como la gestión de publicaciones y exposiciones asociadas. Es también docente instructora en programas de magister en la UC, y asistente de coordinación en la Subdirección Académica de la Escuela de Arquitectura UC. cssalinas@uc.cl

**Fuente de financiamiento.** Fondo CONCURSO CREACIÓN Y CULTURA ARTÍSTICA 2022 (CCA), de la Dirección de Artes y Cultura, Vicerrectoría de Investigación, Pontificia Universidad Católica de Chile