

Maestría en Historia y Crítica de la Arquitectura

Hormigón a la vista: El Mercado San Cristóbal en Buenos Aires (1930 - 1940)

Autoría: Romero, Elías

Fecha: 2026

¿Cómo citar este trabajo?

Romero, E. (2026). *Hormigón a la vista: El Mercado San Cristóbal en Buenos Aires (1930 - 1940)*. [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella
<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/14367>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la Universidad Torcuato Di Tella bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional.

Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>

Universidad Torcuato Di Tella
Escuela de Arquitectura y Estudios Urbanos
Maestría en Historia y Crítica de la Arquitectura

Hormigón a la vista: El Mercado San Cristóbal en
Buenos Aires (1930 - 1940)

Tesista: Elias Romero

Director: Luis Müller

Febrero de 2026

Universidad Torcuato Di Tella

Rector: Juan José Cruces

Vicerrector: Martín Hevia

Director General de Estudios: Patricio Yamin

Escuela de Arquitectura y Estudios Urbanos

Decano: Marcelo Faiden

Dirección de Carrera: Ricardo Fernández Rojas

Dirección Ejecutiva: Florencia Medina

Maestría en Historia y Crítica de la Arquitectura

Director: Jorge Francisco Liernur

Programa en Arquitectura del Paisaje

Director: Ignacio Fleurquin

Programa en Preservación y Conservación del Patrimonio

Director: Fabio Grementieri

Centro de Estudios de Arquitectura Contemporánea

Director: Javier Agustín Rojas

Archivo Di Tella Arquitectura

Directora: Isabella Moretti

Editorial Di Tella Arquitectura

Director: Fernando Schapochnik

Índice

Índice	iii
Abstract	iv
Agradecimientos	v
Abreviaturas	vi
Introducción	1
Capítulo I. Hormigón Armado	10
I.a Difusión e Inserción del hormigón armado.	10
I.b La génesis identitaria: El hormigón armado en el imaginario internacional.	12
I.c El peso de las palabras: Técnica, propaganda e ideología en la terminología del hormigón.	14
I.d Inserción local: La vía técnica e industrial	17
I.e Estandarización, institucionalización y simultaneidad.	21
I.f Inserción local: La vía académica	24
I.g “La doctrina de Auguste Perret” y la cuestión de la estructura entre los siglos XIX y XX.	29
Capítulo II. Condiciones de producción del MSC: Debates disciplinares, SEPRA y la industria de la construcción.	36
II.a Estado de la cuestión: Debates sobre hormigón armado, hormigón a la vista y los “esqueletos” en las revistas de arquitectura (1930-1940)	36
II.b SEPRA: Oficina de vanguardia	47
II.c Condiciones económicas e industriales del proyecto.	54
Capítulo III. Mercado San Cristóbal: Del proyecto a la materialidad.	59
III.a La tipología de los mercados y el barrio San Cristóbal.	59
III.b El proyecto.	63
III.c Mercados: una oportunidad para demostrar.	72
III.d ¿Proyecto de arquitectura o de ingeniería?	77
III.e Losas cáscaras y encofrados: génesis teórica, difusión técnica y ejecución material.	80
Capítulo IV. Conclusión	96

Abstract

La utilización del hormigón armado a la vista en la arquitectura en Argentina requirió de un proceso. Debíó atravesar rupturas estilísticas, académicas y constructivas, así como consolidar nuevas bases técnicas e ideológicas en respuesta a las transformaciones sociales, políticas y económicas de la década de 1930. En este contexto, el Mercado San Cristóbal (Buenos Aires, 1940) constituye un caso de estudio paradigmático para analizar una utilización temprana de los esqueletos de hormigón armado expuestos. Proyectado por la oficina SEBRA, el edificio incorporó soluciones técnicas y estructurales avanzadas, como el uso de bóvedas cáscara de hormigón armado, en consonancia con desarrollos contemporáneos de la ingeniería. Fue decisiva la participación de ingenieros —entre ellos Carlos Laucher, responsable del cálculo estructural—, evidenciando la centralidad de las relaciones profesionales en la producción arquitectónica del período.

La obra expresa condiciones materiales específicas: la escasez de hierro importado asociada al inicio de la Segunda Guerra Mundial y el auge de la industria cementera nacional tras la crisis de 1929. Desde este marco, la tesis interpreta la exposición del hormigón a la vista como resultado de un entramado de condiciones productivas, debates teóricos y transformaciones en la práctica profesional.

Agradecimientos

A pesar del carácter individual de esta investigación, el soporte espiritual de quien lo lleva a cabo es ampliamente colectivo.

Agradecer, en primera instancia, a quienes desde lo académico brindaron la rigurosidad necesaria para encauzar esta investigación: a mi director Luis Müller, por incentivarme desde el primer momento y acompañarme con paciencia, y a Claudia Shmidt, quien, desde el inicio de la maestría, ha brindado innumerables demostraciones de profesionalismo, con predisposición, perspicacia e insistencia.

Sin dejar de mencionar a quienes directa o indirectamente aportaron a fundar el pensamiento crítico necesario para llevar a cabo este desafío. Con particular mención a las clases de J. F. Liernur, Guillermo Ranea, Ana María Rigotti, Graciela Esperanza y Adriana Amante.

Agradecer también a la institución Torcuato Di Tella y a su biblioteca de arquitectura, su eficiencia y estructura han facilitado enormemente la producción a distancia de este trabajo y han brindado soluciones en cada momento. Como así también a la biblioteca de la FADU-UBA, y su colección de revistas digitalizadas, esenciales aquí.

A mis compañeros de la Maestría en Historia y Crítica de la Arquitectura, mentes brillantes y personas extraordinarias. Bárbara, Catriel, Charlote, Lorenzo, Nicolás, Valentina y en especial a Gianfranco Panza y Sofía Giayetto.

También agradecer a las personas que incentivaron este camino, y quienes, como profesionales y amigos, aportaron con observaciones y experiencia. Al ingeniero Carlos Krause, al arquitecto Leandro Rosso, a la ingeniera Zunilda Sosa, a Esteban González y a Marcelo Koch.

Finalmente, agradecer profundamente a quienes acompañaron siempre de cerca todo este proceso de crecimiento. A mi padre, Jorge Romero; a mi madre Verónica Fantín, a mi hermano Kevin, a mi novia Lara Rojas. A mis amigos por soportar todo este recorrido, y a mi prima Lara Cettour por su colaboración y sobre todo, por brindar tranquilidad en instancias decisivas.

“No sólo no hubiera sido nada sin ustedes, sino con toda la gente que estuvo alrededor desde el comienzo. Algunos siguen hasta hoy. Gracias totales.” (G. Cerati, 1997)

Abreviaturas

MSC	Mercado San Cristóbal.
FCEFyN	Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
CAI	Centro Argentino de Ingenieros
ENSBA	École Nationale Supérieure des Beaux-Arts
CACYA	Centro de Arquitectos, Constructores de obras y anexos

Introducción

Al analizar los primeros trabajos del estudio SEPR, Federico Ortiz (1964) destacaba en su publicación dedicada a dicha oficina, el valor del Mercado San Cristóbal (en adelante MSC). De manera breve el autor resaltaba su "interesante planteo, tanto urbanístico, funcional como espacial", señalando que en la obra se percibe, aunque de manera precoz, una "desinhibida actitud frente al hecho estructural".¹ A su vez, Ortiz consideraba ésta como la mejor obra del estudio en una primera etapa comprendida entre 1936 y 1945 a la que el autor llama "primitiva"² donde detecta uno de los "parámetros fundamentales"³ que caracterizará el resto de la producción del estudio, el racionalismo empirista. Según Ortiz, este habría ido "evolucionando sobre el sustrato de la expresión formal y material del ladrillo y hormigón".

J. F. Liernur por su parte menciona al Mercado San Cristóbal como el resultado "más exitoso y creativo" dentro de la fórmula con "gran éxito" caracterizada por el uso del ladrillo a la vista, la eliminación de las aplicaciones decorativas y el enrasado y exposición de las estructuras de hormigón armado, acorde a las "limitadas posibilidades de la industria local".⁴ Liernur también sugiere a esta como "...la primera obra argentina en que se articulaban una elegante y plástica estructura de arcos en hormigón a la vista con mampostería de ladrillo visto".⁵ Cabe mencionar que tanto la apreciación de Ortiz como la de Liernur destaca al MSC en relación con la vasta obra de SEPR a posteriori, que le valió al estudio de extensos reconocimientos por obras como la Municipalidad de Córdoba (1954), la serie de edificios industriales como la planta industrial de Laboratorios Abbot (1957) y Siam Di Tella (1958), y la de más amplia difusión: el Banco de Londres y América del Sur (1962).

Estas apreciaciones de Liernur y Ortiz recaen sobre las cualidades volumétricas y estéticas de la obra, poniendo énfasis particular en la estructura formada por los arcos de hormigón armado y los cerramientos de ladrillo a la vista. Esta elección material, la utilización de elementos constructivos sin revocar o revestir, se consolidó luego como un rasgo identificador del estudio SEPR desde sus primeras producciones. Sin embargo, más allá de esta característica, el MSC constituyó un hito fundamental y el primer paso decisivo para estos arquitectos en la producción de obras donde la estructura deja de ser solo es funcional, para ser revelada y expuesta completamente, asumiendo un rol protagónico en la composición. Al actuar de esta manera, SEPR consigue develar las capacidades plásticas y expresivas del hormigón armado⁶,

1. Ortiz y Gutiérrez, *La arquitectura en la Argentina, 1930-1970*, 35.

2. Ortiz propone en su libro editado por el Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas (IAA) segmentar la obra del estudio SEPR en tres etapas, en cada una de ellas agrupa la producción según periodos donde las obras, además de su cercanía en el tiempo, también presentan rasgos similares. El Mercado San Cristóbal así, se incorpora dentro de la primera, siendo esta la de menor cantidad de obras pero temporalmente temprana en la producción del estudio. Ver: Ortiz, SEPR, 9:35.

3. Ortiz, SEPR, 9:35

4. Jorge Francisco Liernur, «De la celebración a la nostalgia», en *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: la construcción de la modernidad* (Fondo Nacional de las Artes, 2001), 237.

5. Jorge Francisco Liernur, *Trazas de futuro: episodios de la cultura arquitectónica de la modernidad en América Latina*, 2a edición digital (Ediciones UNL, 2020), 270.

6. Se denomina hormigón armado a la técnica que combina una mezcla o mortero de cemento, arena, gravas y agua con barras de acero en su interior como refuerzo. Una vez fraguada y endurecida, la mezcla presenta una alta resistencia a los esfuerzos de compresión, pero una baja resistencia a los de tracción. Para estos últimos, las barras de acero incorporadas actúan con una

transformándolo en un recurso dual: es un elemento expresivo desde su imagen arquitectónica y, simultáneamente, un regulador esencial en la definición y articulación del espacio interior y exterior del edificio. A lo largo de esta tesis se analizarán las motivaciones que impulsaron a la utilización de esta terminación y el modo en que la obra se inscribe en el debate contemporáneo sobre la tectónica y la expresión material de la arquitectura moderna en Argentina.



Fig. 1 Fotografía exterior. Fuente: "Mercado San Cristóbal", *Revista de Arquitectura*, año XXX, n.º 295, julio de 1945, p. 269.

eficiencia considerablemente mayor. De esta manera, se obtiene un material capaz de soportar esfuerzos significativos tanto a compresión como a tracción.

Al examinar las interpretaciones sobre el MSC, se identifica que estas resultan, en mayor medida, una lectura formal de la obra. Frente a ello, se propone un análisis de las condiciones materiales, técnicas, industriales y económicas, inscriptas en un contexto de intenso debate disciplinar que transitaba desde las prácticas estilísticas heredadas hacia nuevos paradigmas arquitectónicos de alcance internacional. Resulta asimismo necesario explicitar de qué modo las condiciones geopolíticas incidieron de manera directa en las decisiones proyectuales.

Las obras producidas por el estudio SEPRA —al igual que gran parte del resto de su producción— presentan como denominador común una serie de rasgos que dialogan con los lenguajes arquitectónicos contemporáneos entonces en circulación. Entre ellos, se destaca no solo la utilización de la estructura como principio organizador del espacio, sino también la decisión de exponer el material —hormigón armado— en su estado visible, otorgándole un rol activo en la configuración expresiva de la arquitectura. Esta condición de la estructura sin revestir fue uno de los ejes centrales de debate disciplinar durante los siglos XIX y XX, principalmente en los países eurocéntricos. Si bien tuvo sus detractores, inicialmente sobre aquellos esqueletos contruidos en hierro, en el caso del hormigón armado encuentra debate propio bajo la premisa de la volumetría y la corporeidad. Si el rechazo a las estructuras expuestas, en el caso del hierro, era argumentada bajo su incapacidad de materializar el peso de una obra como cuestión fundamental dentro de la tectónica y la monumentalidad como parámetros de las escuelas de raíces historicistas.⁷ En el caso del hormigón armado el foco de la crítica se centró en un aspecto diferente: su corporeidad. Aunque el material respondía de forma ortodoxa a estas necesidades, encontraba igualmente resistencia en quienes consideraban a este una regresión a la construcción en piedra,⁸ mientras otros ponían el foco del rechazo sobre su apariencia.

En Argentina, sin embargo, el uso de hormigón armado a la vista no se inscribía solamente como parte de una corriente internacional difundida a través de revistas de arquitectura que llegaban al país, sino también que se volvía una solución pragmática y económica que daba respuestas a complejas condiciones locales.

Hacia 1930 el hormigón armado comenzaba a consolidarse en la industria de la construcción argentina como el material más utilizado para la ejecución de estructuras, proceso que se concretará finalmente al fin de la década. En el transcurso de este periodo, el uso del popularmente denominado hormigón a la

7. Entre las voces destacadas que sostenían esta postura se encontraban Heinrich Leibnitz y Gottfried Semper. El primero —quien inicialmente coincidía con Bötticher en que el origen de un nuevo estilo estaba ligada a la materialidad— no le confería tal capacidad al hierro, en tanto sugería que este «transgrede la medida, contradice el sentimiento estático y destruye la masa». Por su parte, Semper, en el marco del debate sobre el Estilo y la premisa de que este no depende primordialmente de una «cuestión constructiva», indicaba que el hierro carecía de la capacidad para responder a los requerimientos de la arquitectura monumental al ser un «material invisible». Ambos autores son citados en Sokratis Georgiadis, introducción a Sigfried Giedion, *Building in France, Building in Iron, Building in Ferro-Concrete*, trad. J. Duncan Berry, Texts & Documents (The Getty Center for the History of Art and the Humanities, 1995), 8 La traducción de las citas de Leibnitz y Semper son de autoría propia a partir de versión en inglés de la obra referenciada.

8. En la publicación de 1910, *Ingenieur-Aesthetik*, Joseph A. Lux postula una serie de argumentos para validar una nuevo estilo de la mano de los ingenieros y la utilización del hierro. De esta manera, aseguraba que a partir de las delgadas líneas formadas por este material en estructuras que priorizaban la eficiencia, surgieron las «nuevas imágenes espaciales» basadas en el principio de la desmaterialización. Bajo esta postura, consideraba que el ferroconcrete iba en contra de esta «nueva espacialidad» y su corporeidad era parte de una regresión a las antiguas construcciones en piedra. Sokratis Georgiadis, introducción a Giedion, *Building in France, Building in Iron, Building in Ferro-Concrete*, 8 La traducción de las citas son de autoría propia a partir de la versión en inglés de la obra referenciada.

vista⁹ comenzaba a proliferar en obras de arquitectura de la época que dejaban dichas estructuras expuestas. Es en este contexto que el “nuevo” Mercado San Cristóbal, proyectado por la oficina porteña SEPRA en 1940, constituye un caso representativo que, entre otras obras, se posiciona como un exponente capaz de evidenciar los diversos factores que promovieron su génesis y de poner de manifiesto sus fundamentos proyectuales. Esta obra fue concretada dentro del periodo que duró la Segunda Guerra Mundial, lo que acarreaba consigo las múltiples contradicciones y complejidades propias de un momento de transición sociopolítica.

En este contexto, el “crac del 29” y la “Gran Depresión”¹⁰ fue motor de cambios en la política económica global que replanteaban los modelos de capitalización, anticipando las ideas que John M. Keynes (1883–1946) formalizó años más tarde, proponiendo una mayor intervención del Estado. Estas iniciativas tenían como objetivo solventar las fuertes contracciones del mercado y la desocupación masiva que se registraban tanto en Norteamérica como en Europa. En Argentina, esto supuso una aceleración de los procesos de modernización, impulsando la transición de un país agroexportador a la industrialización, a través de la sustitución de importaciones iniciada a partir de la crisis de 1930.

Este nuevo paradigma favoreció a sectores clave, donde industrias —como la del Cemento Portland que desde el principio del siglo se apoyaron en el aparato científico y técnico alemán— experimentaron su primer gran auge productivo basado en la industria nacional al final de la década, cuando para 1913 el volumen de Cemento Portland importado era 240 veces superior a la cantidad producida en Argentina. Sin embargo, hacia 1930 esta relación entre el producto importado y el local alcanzaría el equilibrio en un país donde el consumo interno de cemento crecía exponencialmente.¹¹ Para el año 1937 la producción local superó prácticamente en su totalidad a las importaciones, logrando de esta manera niveles de producción capaces de suplir la totalidad de la demanda de cemento en el país.

Fue durante el mismo periodo que la arquitectura en Argentina presentaba un cuadro que Ortiz y Gutiérrez definen como “complejo a la vez que interesante”. Era complejo porque “los programas son muchos” y “las soluciones muy diversas”; e interesante porque “sobre una cultura en transformación se levantan obras representativas de muy distintas corrientes ideológicas”.¹² Esta trama cultural, “saturada de contradicciones”, dio lugar a una arquitectura “multifacética y paradójica”.¹³

Los propios autores identifican esta paradoja en la convivencia simultánea de al menos cuatro corrientes: La “arquitectura sobreviviente del academicismo y del historicismo”. El “conformismo burgués” del

9. También llamado hormigón visto, refiere al hormigón armado cuando este no queda cubierto bajo revestimiento. De esta manera quedando expuesta su superficie, su color y la textura lograda a través de su molde o encofrado. La terminación final de su superficie puede contener mayores o menores defectos según el cuidado en su proceso encofrado, colado del hormigón y desencofrado.

10. El crac del 29 y la Gran Depresión fueron dos fenómenos sujetos a la crisis económica mundial que comenzó con el colapso de la Bolsa de valores de Nueva York el 29 de octubre de 1929. Este evento marcó el fin de los llamados «felices años veinte» y dio inicio, según Rapoport, a «la crisis más profunda que padeció el capitalismo en su historia». Mario Rapoport, «La crisis mundial, la industrialización y la intervención del Estado (1930-1945)», en *Historia económica, política y social de la Argentina, 1880-2000* (Macchi, 2000), 206.

11. Juan Pablo Pekarek, «Fabricar edificios. Arquitectura y renovación técnica en Argentina, 1914-1929» (Tesis de maestría, Escuela de Arquitectura y Estudios Urbanos, Universidad Torcuato Di Tella, 2020), 83.

12. F.F. Ortiz y R. Gutiérrez, *La arquitectura en la Argentina, 1930-1970* (Librería Concentra, 1973), 9, <https://books.google.com.ar/books?id=fWnsAAAAMAAJ>.

13. Ortiz y Gutiérrez, *La arquitectura en la Argentina, 1930-1970*, 9.

"pintoresquismo vernaculista". La "arquitectura del vanguardismo europeo" (el racionalismo), que era vista como "inérita y para muchos, heterodoxa" y el "neoclasicismo" de la arquitectura oficial, que "irrumpe victoriosamente" para calmar los ánimos y expresar la "grandeza de una Argentina ya consciente de un encumbrado destino".¹⁴

Resulta comprensible, en este marco, que la arquitectura "moderna" en la Argentina no haya respondido a un único discurso, sino que se haya configurado a partir de una multiplicidad de variadas posiciones.

J. F. Liernur expone que —retomando críticamente la noción de "pérdida de centralidad" formulada por Hans Sedlmayr—, la arquitectura moderna, como producto cultural, se inscribe en una crisis de los fundamentos simbólicos y disciplinares de la tradición académica.¹⁵ De esa "pérdida del Centro" se derivan consecuencias ambivalentes: por un lado, la experiencia de una "angustia subjetiva" ligada a la auto fundación permanente; por otro, la emergencia de la libertad como el principal valor de la modernidad, entendida como apertura a "infinitas posibilidades de elección estética, programática o técnica".¹⁶ Estas condiciones habilitaron búsquedas diversas que oscilaron entre la adopción de códigos universalizantes y la exacerbación de rasgos de identidad local, en tanto los modernismos se desarrollaron siempre en el marco de Estados y tradiciones nacionales concretas.¹⁷

Sin embargo, como advierte el propio Liernur, estas posibilidades no se desplegaron de manera abstracta ni autónoma en el contexto argentino. Lejos de presuponer una contradicción necesaria entre modernismo y autoritarismo, la historiografía reciente ha debido reconocer que no existe una relación de oposición estructural entre ambos términos.¹⁸ Por el contrario, fue en ese "crisol de autoritarismo político y modernización económica" donde se consolidó, durante la década de 1930, una línea hegemónica del modernismo local, caracterizada no por la radicalidad vanguardista ni por la transformación social, sino por valores de "eficiencia y medida".

Se propone entonces para abordar este periodo, considerar las voces del momento y con ello las distintas posturas que circularon en las principales revistas locales de difusión y debate de arquitectura. En particular, se relevan *Nuestra Arquitectura*, revista con una marcada orientación hacia la arquitectura moderna europea, y la *Revista de Arquitectura*, vinculada institucionalmente al ámbito académico y profesional, y cuya línea editorial, articuló transformaciones técnicas y disciplinares con la persistencia de los arraigados modelos de arquitectura academicista. Sin dejar de mencionar, debido a la naturaleza técnica de esta investigación, las revistas especializadas en la industria de la ingeniería y la construcción que ayudan a complementar este registro. Principalmente se analizan *La Ingeniería*, dirigida por el Centro Argentinos de Ingenieros (CAI) y la revista del centro de Arquitectos, Constructores de obras y anexos (CACYA).

14. Ortiz y Gutiérrez, *La arquitectura en la Argentina, 1930-1970*, 9.

15. Jorge Francisco Liernur, «Con eficiencia y medida», en *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: la construcción de la modernidad* (Fondo Nacional de las Artes, 2001), 167.

16. Liernur, «Con eficiencia y medida», 167-68.

17. Liernur, «Con eficiencia y medida», 167.

18. Liernur, «Con eficiencia y medida», 167-68.



Fig. 2 Fotografía del Estadio Boca Juniors. Fuente: Ing. José L. Delpini, *La Ingeniería*, CAL. N° 792, octubre 1940. Buenos Aires, Argentina. 917.

Cabe mencionar que el MSC no era el único caso de construcciones en hormigón a la vista en el país para la fecha, estructuras de este material despojadas de recubrimientos, ya eran posibles de observar en obras como el estadio del Club Atlético Boca Juniors proyectado por el geómetra el arquitecto esloveno Viktor Sulčič, el geómetra Raúl Bes y el ingeniero José Luis Delpini en 1938¹⁹ (fig. 2) o el Mercado del Abasto, trazado por la misma sociedad en 1932. Obras factibles de catalogarse en términos modernos de monumentalidad.²⁰ Sin embargo, el caso del MSC se posiciona como un caso idóneo para el estudio del hormigón a la vista como una decisión proyectual más que como la resultante de una lógica en la que el revestimiento supone un despropósito económico. Exponiendo así también la postura de los arquitectos del estudio SEPRA en la toma de partido frente al debate sobre el uso del material en crudo, separándose de las tradiciones académicas, y articulando la relación entre arquitectos e ingenieros en la determinación de una obra.

Asimismo, el interés sobre esta obra deriva por corresponder a una de las primeras realizaciones de la oficina profesional SEPRA conformada por Santiago Sánchez Elía, Federico Peralta Ramos y Alfredo

19. José Luis Delpini, «El nuevo estadio del Club Atlético Boca Juniors», *La Ingeniería* (Buenos Aires, Argentina), octubre de 1940.

20. En los años veinte, la calificación de ciertas obras como “monumentales” y “modernas” se consolidó en registros muy diversos, desde avisos publicitarios hasta anuarios municipales y publicaciones de organismos profesionales. En ese contexto, el término “monumental” adquirió un sentido específico, desvinculado de las nociones académicas tradicionales de composición y decoro. Más que una cualidad formal, aludía a la magnitud alcanzada por estos edificios, medida a través de datos cuantificables: la escala de las inversiones, los volúmenes de excavación, las dimensiones estructurales, la cantidad de materiales empleados y la complejidad creciente de los sistemas técnicos, infraestructuras y equipamientos que articulaban su funcionamiento. Pekarek, «Fabricar edificios. Arquitectura y renovación técnica en Argentina, 1914-1929», 47.

Agostini en 1936, que se consolidó como parte de las "nuevos sujetos grupales"²¹ donde se constituían como "—verdaderas oficinas o empresas de proyectación—" ²² que comenzaban a sustituir las prácticas individuales tradicionales hasta ese momento, de esta manera, diluyendo la "vieja figura del artista". ²³

Esta "nueva generación" de arquitectos graduados entre 1935 y 1936 y formados en la Escuela de Arquitectura correspondiente a la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (en adelante FCEFN) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), bajo el plan de estudios implementado en 1929, sumado a los cambios más sustanciales que rigieron a partir del plan de 1901 y las modificaciones metodológicas del plan de 1913. El primer plan de 1901 estuvo marcado por la necesidad de jerarquizar la profesión y con el objetivo de formar íntegramente arquitectos en Argentina. En lo que respecta al plan de 1913, el mismo estuvo marcado por la llegada del francés René Karman quien ocupó un lugar fundamental en la formación de gran parte de los arquitectos de la primera mitad del siglo XX, que a su vez tendrá como uno de los cambios fundamentales, la implementación del modelo de atelier, metodología de enseñanza basada en L'École des Beaux-Arts parisina.

Finalmente, el Plan de 1929 no transformaba esencialmente las metodologías sino más bien el contenido, complementando enseñanzas que inicialmente se basaban en el aprendizaje de modelos estilísticos hacia una un enfoque mayormente técnico con el objetivo de atender las nuevas necesidades sociales y comerciales. Este encuadre académico, fuertemente orientado a la formación técnica, favoreció el surgimiento de un perfil profesional centrado en la racionalidad constructiva y la eficiencia operativa. En este contexto, el estudio SEPRA se configura como la expresión culminante de un nuevo paradigma profesional que prioriza la pericia técnica, la organización corporativa y la flexibilidad estilística por sobre la adhesión a posiciones ideológicas rígidas o a una militancia vanguardista.

Al analizar el MSC con relación a la producción de SEPRA y también a obras producidas por otras oficinas de arquitectos, en Argentina como en otras latitudes, se puede dilucidar una tipología arquitectónica que utiliza la exposición de las estructuras, y a partir de ellas configuran del espacio en respuesta a los diversos requerimientos programáticos. Es decir, además de ser el esqueleto soporte cumple un rol determinante en la definición espacial, y donde esta exposición de las estructuras independizadas del cerramiento resulta crucial en la exposición misma de las superficies de hormigón armado.

Estos modelos tipológicos se sustentaban de discusiones disciplinares previas. Entre cuyos principales promotores se encontraba Auguste Perret, arquitecto belga ampliamente reconocido internacionalmente por su trayectoria profesional y por su labor en la difusión²⁴ del hormigón armado como material estructural y su valor expresivo. Perret, quién se presentó en 1936 en Argentina en el marco de un seminario dictado en la FCEFN, expuso una serie de lineamientos técnicos y conceptuales que sintetizaban su posición frente a la "arquitectura moderna". Su postura no era fortuita, sino más bien la expresión materializada

21 Liernur, «De la celebración a la nostalgia», 236.

22 Liernur, «De la celebración a la nostalgia», 236.

23 Liernur, «De la celebración a la nostalgia», 236.

24. En Argentina particularmente, a través de revistas que llegaban al país como *L'Architecture d'aujourd'hui*, *Moderne Bauformen* y reproducciones en medios locales como Revista de Arquitectura.

desde el principio del siglo XX—a través de obras como el edificio en la Rue Franklin (1903) o el Garage Ponthieu (1906), entre otros— de una herencia teórica.

Esta concepción se encontraba fuertemente marcada por el racionalismo estructural de Viollet-Le-Duc, destacando la primacía de la honestidad constructiva y el empleo de la estructura como vehículo del lenguaje arquitectónico. De este modo, abogaba por la manifestación sin aditamentos de una "jaula monolítica de hormigón armado"²⁵ —su concepto de *carcasse*—, persiguiendo una belleza de carácter "atemporal" que emanase exclusivamente de su intrínseca lógica constructiva.

En este sentido, la exhibición de la estructura y del material a la vista se inscribe en debates de amplia trayectoria dentro del campo de la arquitectura internacional, por ende, el interés por su análisis trasciende el estudio de su lógica estrictamente ingenieril y constructiva. En consecuencia, el objetivo es posicionar al MSC como un artefacto cultural complejo: un episodio clave que además de reflejar las condiciones de producción de su tiempo, también materializa la incidencia de los debates teóricos internacionales en el proceso de modernización arquitectónica en la Argentina.

La definición terminológica del hormigón armado constituye, por otra parte, un elemento clave para comprender parte del debate en el que se inscribió este material durante su proceso de expansión e implantación en distintos países —en su mayoría entre 1900 y 1920—. Teniendo en cuenta que es comúnmente conocido en español como hormigón armado, pero en los orígenes del término en francés devienen de *Betum* y del anglosajón *Concrete*. En ese sentido, cada una de sus denominaciones da cuenta, en cierta medida, de las cualidades específicas de un material compuesto por dos componentes —hierro y cemento— y conformado mediante el uso de moldes de encofrado. A partir de estos, las variaciones de los términos serán en algunos casos, motivados por los conflictos —culturales o industriales— internos de los países donde se buscaba introducir el material.

Se espera que esta investigación contribuya a esclarecer las motivaciones que incentivaron el uso del hormigón armado a la vista en la arquitectura en Argentina previo a la mitad del siglo XX, periodo donde dicha práctica no se restringió solo a la terminación material deliberadamente expuesta, sino que se inscribió dentro del debate sobre la tectónica —la exposición de la estructura como lenguaje arquitectónico— tal como fue formulado por la tradición del racionalismo estructural francés y sintetizado por figuras como Perret. Es esta concepción del hormigón (que superaba lo puramente funcional para convertirse en expresión a través de conceptos como la *carcasse*) la que forma parte de los inicios de una práctica en Argentina que se replicará durante el resto del siglo XX, tanto en obras de la misma oficina como en las de otros arquitectos.

Al final de la tesis se pone en relieve cómo los integrantes de SEPPRA, en colaboración con el ingeniero Carlos Laucher, articularon diversas soluciones dentro de la estructura de la obra para responder a las limitaciones fundamentales derivadas de la escasez de materiales de origen importado —entre ellos el

²⁵ Ana María. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», en *Una cosa de vanguardia: hacia una arquitectura*, 1ª ed (S. Pampinella y A. Ma. Rigotti; UNR : editorial de la Universidad de Rosario, 2009), 104.

hierro— provocada por el inicio de la Segunda Guerra Mundial. Esto, se articula con el intenso desarrollo de la ingeniería sobre hormigón armado, gestado desde las últimas décadas del siglo XIX —impulsado principalmente por profesionales y empresas de origen alemán— a partir de cálculos específicos que aproximaban a una estandarización de un material que, por su ejecución in situ, no contaba con controles industriales más allá de los correspondientes a cada uno de sus componentes por separado. Este desarrollo fue formalizado a su vez bajo la multiplicidad de patentes que permitieron su expansión.

A partir de esto, resulta esencial considerar las nuevas aplicaciones desarrolladas para el hormigón armado, con particular atención a las losas cáscara, que, bajo la Teoría de las Membranas, lograba optimizar de manera excepcional la utilización de materiales por su rigidez formal. Esta implementación no solo evidenciaba la capacidad del ingeniero Laucher para proyectar en sintonía con la vanguardia del cálculo estructural, sino también la adopción, por parte de SEPRA, de estos elementos clave en la construcción de la imagen del MSC.

El objetivo general de esta tesis es analizar el Mercado San Cristóbal como un caso clave en la adopción del hormigón armado a la vista en la arquitectura argentina, en tanto producto de debates internacionales sobre la tectónica y como respuesta concreta a condiciones materiales locales.

Desde este aporte se busca pormenorizar los diversos factores que incidieron en el proyecto del MSC y trazar el recorrido de las primeras instancias de aplicación del hormigón a la vista en el país,

Se propone a su vez, un abordaje del caso del MSC que no ha sido explorado previamente por la historiografía, al establecer una relación directa entre la falta de materiales disponibles y las soluciones estructurales adoptadas. De este modo, se interpreta la genealogía del MSC a partir de criterios sustentados en las condiciones geopolíticas y económicas del período, en diálogo con un programa edilicio que debió reconfigurar su funcionalidad para adaptarse a nuevas necesidades. Al mismo tiempo, la exposición deliberada de la estructura y del hormigón armado, concebidos como un sistema de esqueletos visibles, inscribe a la obra dentro de una corriente arquitectónica de alcance internacional, vinculada a experiencias desarrolladas en diversos contextos —entre ellos Francia y Alemania— y asociada a una impronta de carácter “perretiano”.

Capítulo I. Hormigón Armado

I.a Difusión e Inserción del hormigón armado.

Para comprender el estado general del conocimiento sobre hormigón armado hasta el proyecto del MSC, es necesario detectar los diversos aportes que al principio ayudaron a fortalecer y posicionar al material en la industria de la construcción, centrando el foco en las líneas que permitieron su introducción en Argentina.

El punto de partida más primitivo del hormigón armado no ha sido atribuido a una persona en particular, considerando que la técnica basada en barro apisonado y moldes que dan forma han sido halladas en diversas civilizaciones, muchas de ellas distanciadas geográficamente entre sí.

Los primeros indicios del uso de mezclas reforzadas con elementos introducidos resistentes a esfuerzos de tracción, asociadas a estas corrientes, pueden rastrearse de manera paralela en Inglaterra y Francia. Mientras que en el caso inglés su principal representante fue William Wilkinson, en el contexto francés se identifica la participación de varios pioneros que incursionaron tempranamente en este tipo de soluciones.

Las prácticas individuales aisladas entre los distintos constructores o aficionados —a prueba y error, y sin conocimientos especializados ni científicos— propiciaron algunos acercamientos hacia esta tecnología, cada uno de ellos acababan por ser un caso más de audacia de personas con oficio en la combinación de materiales para responder a necesidades generalmente domésticas. Sin embargo, la determinación científica de un método de cálculo, patentado y garantizado, brindó la seguridad necesaria para sentar las bases de una nueva etapa.

Si bien el francés Joseph Lambot había incursionado previamente con la combinación de cemento y mallas metálicas de bajo espesor —principalmente para la fabricación de botes o balsas—, fue Joseph Monier quien, gracias a la patente de su sistema desarrollado para macetas de cemento armado, logró captar la atención de Matthias Koenen, ingeniero de la empresa alemana *Wayss & Freytag*. Tras la compra de dicho registro, la empresa publicó en 1887 el primer manual para construcción bajo esta tecnología: *Das System Monier*,²⁶ lo cual fue un paso crucial en la determinación del hormigón armado como un material factible para la construcción.

Al mismo tiempo, son otras las fuentes que contribuyen a dilucidar los factores y personajes que incidieron en la concepción del hormigón armado hasta llegar al MSC. A pesar de esa inicial estandarización alemana, fue la extensa campaña a cargo del belga François Hennebique la que propició la génesis de una identidad constructiva basada en la imagen del hormigón armado, convirtiéndose en una de las más determinantes internacionalmente.

26. Adrian Forty, «One Mud and Modernity», en *Concrete and Culture: A Material History*, Online-Ausg (Reaktion Books, 2012), 15.

Se entiende entonces que la multiplicación de técnicas relacionadas al material y la propagación de las primeras patentes dio lugar a la constitución de una red de información que se expandió principalmente entre los empresarios. Sin embargo, esta red no estaba centralizada principalmente por ingenieros ni arquitectos, sino constructores. Estos, empresarios que ocupaban un lugar cada vez más relevante, ganando terreno y posiciones de poder dentro de la industria de la construcción.

En consecuencia, la adopción del hormigón armado como el material predilecto para las estructuras no fue inmediata, ni en sus inicios en Francia ni posteriormente en el resto de los países. En lugar de una adopción temprana, este material tuvo que superar un prolongado proceso de convencimiento y controversia frente a las soluciones tradicionales de hierro o madera. La discusión sobre las distintas opciones constructivas no solo tenía raíces culturales, sino que también involucraba una pugna de intereses económicos entre grupos empresariales y profesionales. Estos debates que —con matices— se replicaban en distintos países, también fueron en parte los que impulsaron a buscar distintas determinaciones terminológicas para el hormigón armado.

En este marco, estos procesos de sofisticación técnica han sido analizados por distintos autores que resultan claves para esta investigación. Donde las numerosas publicaciones cubren un amplio espectro, que va desde los orígenes del hormigón armado a finales del siglo XIX, con sus incipientes comienzos a través de la técnica del *pisé*²⁷ y las experimentaciones de François Cottancin, hasta las complejas estructuras tipo membrana que surgieron durante el primer tercio del siglo XX. Sin embargo, quién elaboró un manual genealógico de este material de manera minuciosa y precisa fue Peter Collins con su publicación *Concrete: The Vision of a New Architecture* de 1959. Esta obra, además de trazar la gestación del hormigón armado, ofrece una detallada y extensa elaboración acerca de la vida y obra de Auguste Perret. Cabe mencionar la observación de Kenneth Frampton en el prólogo de la segunda edición del libro publicada en 2004, donde señala sobre Collins, una mirada sesgada en su aprecio por Perret que le impidió apreciar otros desarrollos relevantes como los de Freyssinet, Robert Maillart o C.A.P Turner.²⁸

Resultan fundamentales para esta tesis, las numerosas publicaciones de la revista académica de la *Construction History Society*, las cuales permiten reunir investigaciones detalladas sobre algunos de los variados e innovadores sistemas con este material que se adoptaron en Argentina. Como así también la contribución de Adrian Forty con su obra *Concrete & Culture* (2012) donde recopila y reinterpreta los diversos debates en torno al material poniendo el foco en distintos aspectos de este. Se utilizan también, apreciaciones que ayudan a entender la valoración del material en su disrupción de la arquitectura e ingeniería a principio del siglo XX posibilitando nuevas formas, problemas e interpretaciones. Entre estos se encuentran Siegfried Giedion en sus libros *Bauen in Frankreich*, *Bauen in Eisen*, *Bauen in Eisenbeton* publicado originalmente en 1928, pero se utiliza sin embargo la edición traducida al inglés de 1995

27. Peter Collins, «The Discovery of a New Material», en *Concrete: The Vision of a New Architecture*, de Peter Collins (Faber & Faber, 1959; 2nd ed, McGill-Queen's University Press, 2004), 20-21.

28 Kenneth Frampton, «Foreword», en *Concrete: The Vision of a New Architecture*, 2nd ed (Collins, Peter; McGill-Queen's University Press, 2004), XVI.

contando con la clarificadora introducción de Sokratis Georgiadis y también la edición de 2008 de su obra de mayor difusión: *Space, Time and Architecture*, publicada por primera vez en 1941.

La identificación del hormigón armado como material fundamental en la construcción del ideario de la arquitectura del “Movimiento Moderno” en relación a las construcciones industriales es una temática fundamental aquí, y es por ello crucial reconocer a Reyner Banham, quien recorre y expone en *A Concrete Atlantis* (1986) la utilización de este material en la ejecución de los gigantescos silos de granos abandonados en Estados Unidos, y su búsqueda por argumentar “que existe una conexión causal, cultural y consciente entre tales obras maestras del modernismo arquitectónico explícito, [...] y las estructuras utilitarias de un cierto período y tipo de la industria norteamericana”.²⁹ Reconoce a su vez el autor, el aprendizaje de los ojos europeos puestos en territorios de ultramar.³⁰

I.b La génesis identitaria: El hormigón armado en el imaginario internacional.

Para abordar la construcción del imaginario internacional del hormigón armado, resulta imprescindible recurrir a la publicación *Le Béton en représentation: la mémoire photographique de l'entreprise Hennebique, 1890–1930* (1993). En este trabajo, los distintos autores realizan una presentación de la extendida campaña empresarial del ingeniero y constructor François Hennebique (1842 – 1921), dueño de la patente y autor del sistema constructivo en hormigón armado que lleva su apellido. La importancia de dicha publicación para esta tesis reside no solo en su exploración sobre la difusión del hormigón armado como respuesta técnica y novedosa en la industria de la construcción, sino también la conformación de una imagen a partir del material.

Sobre el inicio de la investigación que tiene como autor principal a Gwenaél Delhumeau, en colaboración con Jacques Gubler, Réjean Legault y Cyrille Simonnet, se expone que a partir de la masificación de las cámaras fotográficas —esto posibilitado por los avances técnicos que abarataron sus costos y las pusieron al alcance de un público no especializado—, la amplia red de concesionarios y agentes de Hennebique pudo conformar un extenso archivo fotográfico. Estos representantes registraban sistemáticamente las obras construidas con el sistema de la firma en toda Europa, generando un valioso material visual. La circulación editorial, llevada a cabo a través de *Le Béton Armé* —revista arbitrada por la misma compañía— promocionaba y replicaba masivamente estas imágenes. Jacques Gubler afirma que

29 Reyner Banham, *A Concrete Atlantis: U.S. Industrial Building and European Modern Architecture* (MIT Press, 1986), 3, <https://mitpress.mit.edu/9780262022446/a-concrete-atlantis/> «This book will argue that there is a causal, cultural, and conscious connection between such masterworks of explicit architectural modernism as the Cité de Refuge or the Villa Savoye and the utilitarian structures of a certain period and type of North American industry.» Traducción del autor.

30. Reyner Banham, *A Concrete Atlantis*, 3.

la fotografía fue una herramienta crucial en esta propaganda y señala que “su notoriedad dependía de un vasto esfuerzo publicitario”³¹, refiriéndose a la fotografía como una estrategia frente a sus competidores. El hormigón armado entre la última década del siglo XIX y la primera del XX llevaba consigo una carga visual negativa en cuanto a la mirada de algunos arquitectos —principalmente europeos— sobre el hecho de dejarlo a la vista, a diferencia de otros materiales como el ladrillo o el hierro. Algunos de ellos atribuían esto a la carencia “totalmente de mensaje y certeza cultural”³² y que esta tecnología requería una “construcción de la imagen”.³³ Por su parte, Cyrille Simonnet sostiene que la amplia difusión de fotografías permitió proyectar la noción del hormigón armado como una tecnología moderna, incluso sin el respaldo de la tradición académica respecto de su capacidad formal. Según el autor, este proceso compensó lo que identifica como una falta de iconicidad del material, favoreciendo su incorporación en el imaginario arquitectónico.³⁴

Esta falta de respaldo académico y la “construcción de la imagen” se contrastaba con aquellos materiales que sí lo tenían como era el caso de la madera, la piedra o el hierro fundido e incluso las combinaciones entre ellos. La equiparación más razonable en cuanto a su ejecución se daba entre hormigón armado y el hierro fundido, ambos conformados a través de moldes, pero es el caso de este último el que ya disponía de una tradición que lo validaba. Es precisamente en la falta de control de la terminación final lo que desacreditaba el uso del hormigón, percibido como una “sopa” o una “pasta” sin forma intrínseca, asociada a la infraestructura y considerada un material secundario.³⁵

Durante la década de 1920, esta operación sobre la representación del hormigón armado experimentó una transformación significativa: el control simbólico y visual que hasta entonces habían ejercido ingenieros y constructores —como Hennebique— comenzó a diluirse con el interés de los arquitectos que aumentaba paulatinamente. La imagen del hormigón en la arquitectura, antes asociada a la lógica técnica y al lenguaje del *chantier*³⁶, empezó a redefinirse desde nuevas perspectivas formales y compositivas. Ya no se trataba de mostrar procesos constructivos ni sistemas estructurales patentados, sino de encuadrar superficies, volúmenes y relaciones espaciales que consolidaran una autonomía expresiva de la disciplina. Este giro se refleja tanto en la producción editorial como en el modo en que ciertas imágenes —incluso las tomadas de obras, originalmente vinculadas al sistema Hennebique— comenzaron a circular sin referencia explícita al constructor. El anonimato creciente de estas figuras no obedeció solo al olvido, sino a una

31. Jacques Gubler, *Les beautés du béton armé*, en Gwenaël Dulhumeau, *Le béton en représentation: la mémoire photographique de l'entreprise Hennebique, 1890-1930* (Hazan Institut français d'architecture, 1993), 14 “Leur notoriété est tributaire d'un vaste effort de réclame.” Traducción del autor.

32. Claude Parent, *Matériau, architecture et entreprise*, en Dulhumeau, *Le béton en représentation*, 9. “manque totalement de message et de certitude culturelle”. Traducción del autor.

33. Sobre esto, la fuente señala más precisamente acerca de los retoques y ajustes en las fotografías para ocultar defectos en el hormigón o el sitio de la fotografía y para resaltar otras cualidades. Gwenaël Dulhumeau, *Le béton en représentation: la mémoire photographique de l'entreprise Hennebique, 1890-1930* (Hazan Institut français d'architecture, 1993), 34.

34. Cyrille Simonnet, «Hennebique et l'objectif ou le béton armé transfiguré», en *Le béton en représentation: la mémoire photographique de l'entreprise Hennebique, 1890-1930* (Gwenaël, Dulhumeau; Hazan Institut français d'architecture, 1993), 55-56.

35. Claude Parent, *Hennebique et l'objectif ou le béton armé transfiguré*, en Dulhumeau, *Le béton en représentation*, 9.

36. El término *Chantier* proviene del francés y se refiere a la obra en sí misma (referido a la construcción) como también puede referirse al sitio de implantación de la obra.

reorganización activa del discurso visual en torno al hormigón armado, en la que los arquitectos se apropiaron del material no solo como recurso técnico, sino como medio plástico y narrativo.

Dentro de los factores que apuntalaron la conformación del ideario alrededor del material a la vista, se sitúan también los silos de granos. Estos gigantes elementos cilíndricos con destino exclusivamente funcional lograban, en su apariencia monolítica y continua, exponer el hormigón sin la necesidad de juntas. Réjean Legault y Reyner Banham, coinciden en que las publicaciones de silos de granos y fábricas americanas por parte de Le Corbusier en *L'Esprit Nouveau*³⁷ —revista arbitrada por él que se publicó entre 1920 y 1925— que, bajo el lema de una “nueva arquitectura”, impulsaron a conformar la imagen entendida ya no como un registro técnico, sino como parte de un ideario arquitectónico que el “movimiento moderno” buscaba consolidar, basada en la racionalidad, pero también en la evocación.

Un caso paradigmático se dio en Argentina con la ejecución de estructuras de esta índole en el Dique III de Puerto Madero en 1902, que, a su vez, representó un hito histórico dentro de la industria de la construcción en el país. La firma alemana Bunge & Born, llevó a cabo esta obra que representaba un paso crucial en el amplio proceso de expansión de la capacidad de la industria agroexportadora de Argentina. La cual tuvo mayor repercusión cuando Le Corbusier utilizó fotografías de estos silos, y las publicó en su mencionada revista donde, a través de adulteraciones fotográficas logró alterar la imagen en función de demostrar sus ideales. Un proceso similar al realizado por Hennebique, sin embargo, con un fin disciplinar, desplazando la búsqueda comercial hacia el plano simbólico.

I.c El peso de las palabras: Técnica, propaganda e ideología en la terminología del hormigón.

La definición de la terminología utilizada para referirse al hormigón armado no constituye un aspecto menor ni meramente descriptivo, sino que resulta un factor importante en su proceso de difusión, adoptando diversas formas en los países donde fue incorporado. Hacia 1898, tanto en Inglaterra como en Estados Unidos, los intentos por establecer una denominación precisa para este nuevo material dieron lugar a un escenario de notable ambigüedad conceptual. Como expresa Collins, “se sumieron mutuamente en la confusión al referirse al material con términos diferentes”, mediante formulaciones como *armed concrete*, *armored concrete* o *hooped concrete*, entre otros.³⁸ Esta dispersión terminológica no sólo evidencia los efectos de la novedad técnica del material, sino también las tensiones entre discurso técnico, estrategias de propaganda y construcciones ideológicas que acompañaron su temprana difusión,

³⁷ Las imágenes que reproduce Le Corbusier fueron prestadas por Walter Gropius quien las había publicado inicialmente para el *Jahrbuch des Deutschen Werkbundes* (Anuario de la Asociación Alemana de Diseñadores Industriales) en 1913. Aquí Gropius eligió ejemplos americanos no alemanes o francés, en parte por su “gran tamaño” y su “exotismo”. Estos edificios representaban una especie de “salvajismo noble” moderno, proveniente por fuera de los círculos de la arquitectura profesional. Banham, *A Concrete Atlantis: U.S. Industrial Building and European Modern Architecture*, 11; Forty, *Concrete and Culture*, 14.

³⁸ Collins, «The Discovery of a New Material», 77.

permitiendo comprender cómo las denominaciones del material funcionaron como un campo de disputa entre intereses técnicos, comerciales y culturales.

La importancia sobre la terminología llegaba incluso a enfatizar un material de la composición del hormigón armado por sobre otro para lograr introducirse con mayor facilidad dentro de un mercado, es este el caso del término *Ferro-Concrete* con el cual Louis Gustave Mouchel —ingeniero Senior de Hennebique enviado a Inglaterra en 1895— destacaba la utilización del hierro en sus publicaciones publicitarias³⁹, esta decisión buscaba mermar conflictos dentro de un entorno donde el hierro estaba consolidado como materia de producción local. Finalmente, en el idioma inglés prevaleció el término *Reinforced Concrete* como resultado de un “agotamiento general”.⁴⁰ Así como se mencionaba el caso del ingeniero Mouchel, la concepción de la tecnología podía variar aún más desde otros operadores. George Godwin, quien fue editor del periódico profesional semanal *The Builder*, publicaba hacia 1902 en reiteradas ocasiones acerca del hormigón armado refiriéndose a él como Concrete Steel, de esta manera reinterpretaba el concepto sobre el material como acero recubierto, y no así como una mezcla de cemento y piedras reforzados.⁴¹

Con mayor anterioridad en el tiempo y desde una lógica distinta a la anglosajona, las prácticas francesas vinculadas a materiales moldeados a través de encofrados presentan antecedentes que Collins expone de manera lineal. *Béton*, el término utilizado en el mundo francoparlante inicialmente deriva de una reinterpretación de la palabra *Betum*, usada por J.F. Blondel en 1777 ⁴² para referirse a una masa de escombros o desechos. Fue recién en 1890 cuando el ingeniero Paul Cottancin patentó bajo el nombre de Ciment Armé un equivalente al hormigón armado. Dos años más tarde Hennebique haría lo mismo bajo el nombre de *Betón Armé*, el mismo que utilizaría en 1898 para su revista ya mencionada.

En cuanto a los orígenes del término en español, en similitud con la denominación francesa, se reconoce una larga tradición lingüística y constructiva. Solesio de la Presa señala que, el término hormigón proviene de tiempos ampliamente previos a su consolidación como material industrial moderno y se encuentra arraigada en prácticas constructivas previas incluso a la romanización de la Península Ibérica.⁴³ En este sentido, la especificidad del vocablo en español se entiende como el resultado de un proceso histórico y semántico autónomo.

Solesio de la Presa, reconstruyó en su investigación, el origen del término partiendo de las denominadas paredes *formáceas*, autores clásicos como Plinio describen a estas realizadas mediante el apisonamiento de tierra y piedras dentro de moldes de escalera. Estas prácticas dieron lugar al concepto de paries *formaceus*, del cual derivaron términos como horma y hormazo, vinculados tanto al molde como al muro resultante. Sobre esto, la autora sostiene que “de la misma manera tenemos la palabra hormigón, que

39 Gubler, «Les beautés du béton armé», 21.

40 Collins, «The Discovery of a New Material», 77.

41 Collins, «The Discovery of a New Material», 77.

42 Collins, «The Discovery of a New Material» Nota al pie en p.21.

43 María Teresa Solesio de la Presa, «Algunas consideraciones sobre el origen de los términos hormigón y concreto», *Materiales de Construcción* 34 (marzo de 1984): 69, <https://doi.org/10.3989/mc.1984.v34.i193.961>.

viene a sustituir al *paries formaceus*, o sea al hormazo”⁴⁴, estableciendo así una continuidad directa entre técnica constructiva y denominación lingüística.

Desde el punto de vista morfológico, el término hormigón se relaciona con el verbo latino *formicare*, entendido como sinónimo de *formare*, es decir, dar forma mediante moldes. A través de una serie de transformaciones fonéticas documentadas por la gramática histórica —entre ellas la sustitución de la *f* inicial por *h* y su posterior pérdida— se arriba a la forma hormigar, a la cual se añade el sufijo aumentativo -ón. Según la autora, este sufijo no resulta arbitrario, ya que podría vincularse “a la resistencia y la duración del propio material, e incluso por usarse, frecuentemente, en grandes masas”.⁴⁵ De este modo, la palabra hormigón no solo designa una mezcla material, sino que incorpora implícitamente atributos asociados a su comportamiento físico y a su escala de uso.

La documentación histórica confirma, además, la temprana presencia del término en el ámbito castellano. Solesio de la Presa recuerda que ya en el Vocabulario del Romance de Elio Antonio de Nebrija, publicado en 1516, aparece la expresión “pared de hormigón”, con el significado de crusta calcaria.⁴⁶

Este dato resulta particularmente relevante, demostrando que la lengua española contaba con una acepción precisa y consolidada para referirse a este tipo de material mucho antes de la difusión internacional del *reinforced concrete* en el siglo XIX. En consecuencia, el uso del término hormigón se apoya en una autonomía lingüística propia, legitimada por diccionarios y autoridades especializadas desde comienzos de la modernidad.

Al recorrer las revistas técnicas de habla hispana se pueden identificar referencias al material no solo con el término “hormigón” sino también como “concreto”. Sobre esto, la autora advierte sobre esto como producto de la influencia anglosajona. A diferencia de hormigón, la palabra concreto nunca designó originalmente un material de construcción en castellano, sino que remitía a estados de la materia —“espeso, condensado, compacto, no fluido”— y a nociones de carácter filosófico o abstracto.⁴⁷ Solo a partir del siglo XIX, y por mediación del inglés *concrete*, comenzó a emplearse con un sentido constructivo, lo que llevó a su progresiva difusión en América Latina.

Desde esta perspectiva, la preferencia por el término hormigón en lengua española no constituye una cuestión normativa menor, sino que implica reconocer la especificidad histórica, técnica y cultural de la palabra. Solesio de la Presa tomando posición al respecto, concluye diciendo que “teniendo nuestro idioma una acepción como hormigón —con base histórica— anterior a la venida de los romanos a España, referido a material de construcción y que figura en nuestros diccionarios desde 1516, no debemos por ningún motivo emplear otro término y menos cuando éste no es correcto”.⁴⁸ En un interés por preservar el uso de hormigón como denominación precisa dentro del campo disciplinar, evitando así confusiones terminológicas y desplazamientos semánticos ajenos a su tradición.

44. Solesio de la Presa, «Algunas consideraciones sobre el origen de los términos hormigón y concreto», 72.

45. Solesio de la Presa, «Algunas consideraciones sobre el origen de los términos hormigón y concreto», 73.

46. Solesio de la Presa, «Algunas consideraciones sobre el origen de los términos hormigón y concreto», 71.

47. Solesio de la Presa, «Algunas consideraciones sobre el origen de los términos hormigón y concreto», 73.

48. Solesio de la Presa, «Algunas consideraciones sobre el origen de los términos hormigón y concreto», 75.

I.d Inserción local: La vía técnica e industrial

La inserción del hormigón armado en la Argentina no puede comprenderse únicamente a partir de la difusión de una técnica constructiva, sino que debe leerse como el resultado de un proceso más amplio de transferencia industrial, profesional y epistemológica. En este sentido, la vía técnica e industrial — particularmente aquella articulada por actores de origen alemán— desempeñó un papel decisivo en la configuración del ámbito de la construcción local.

El establecimiento de estas entidades europeas en territorio argentino no se inicia en cuestiones referidas al hormigón armado precisamente. Los primeros indicios del vínculo entre estos países se manifestaron con la paulatina incorporación de la técnica germana, proceso que tuvo como punto de inflexión la firma del Tratado de Amistad, Comercio y Navegación en 1857.⁴⁹ Este puntapié inicial al intercambio técnico, cultural y profesional resultaría crucial durante el primer tercio del siglo XX. En ese entonces, la Confederación Argentina se consolidaba como un país en plena modernización, ofreciendo un campo fértil para que la inmigración de profesionales germanos aplicara las ideas en torno al “estilo adecuado”, una discusión iniciada en Alemania durante la primera mitad del siglo XIX por el teórico Heinrich Hübsch.⁵⁰ Grementieri y Shmidt (2010) en su libro *Alemania y Argentina: La Cultura Moderna de la Construcción*, analizan precisamente este entrecruzamiento: la introducción del enorme aparato industrial, comercial y profesional alemán en una Argentina receptiva que buscaba definir su propia arquitectura en medio de un arduo proceso de modernización. Liernur (2020) sugiere que, a ciudades como Buenos Aires en estas instancias —entre fines del siglo XIX y principios del XX— conviene imaginarlas como “gigantescos obradores en los que estaban demoliendo viejos edificios, se cavaban calles, edificaban palacios en medio de quintas o baldíos, montando galpones y talleres improvisados”.⁵¹

Sobre esta base temprana de intercambios técnicos y profesionales se desplegó, ya hacia fines del siglo XIX, un escenario de disputas entre las principales potencias industriales por la provisión de infraestructura, materiales y saberes constructivos en la Argentina.

Es posible reconocer un periodo que va desde 1880 a 1914 claramente dominado por la hegemonía industrial-económica británica. Considerada como “la gran usina industrial del mundo”, funcionaba como el principal nodo internacional “que facilitaba la transferencia de recursos económicos [...] en una escala sin precedentes”.⁵² Si bien el dominio era claro, Rapoport señala que la supremacía industrial británica comenzó a ser desafiada hacia fines del siglo XIX por Estados Unidos y Alemania, cuyas industrias crecían

49. Fabio Grementieri y Claudia Shmidt, «La obra pública entre el eclecticismo y la modernidad.», en *Alemania y Argentina: la cultura moderna de la construcción*, 1. Aufl. (Larivière, 2010), 17.

50. Grementieri y Shmidt, «La obra pública entre el eclecticismo y la modernidad.», 17.

51. Jorge Francisco Liernur, «Construir el país, imaginar la Nación», en *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: la construcción de la modernidad* (Fondo Nacional de las Artes, 2001), 25.

52. Mario Rapoport, «El modelo agroexportador (1880-1914)», en *Historia económica, política y social de la Argentina, 1880-2000* (Macchi, 2000), 2.

a tasas más altas.⁵³ En Argentina estos cambios de poder tuvieron sus efectos, Gran Bretaña ya establecida como el principal proveedor de hierro e infraestructura ferroviaria, era responsable de importantes hitos de la arquitectura en Buenos Aires como la estación terminal de Retiro (1914), a la que Pekarek llamó como “el canto del cisne” de las construcciones metálicas, debido a la demostración de proeza técnica donde sus bóvedas “diseñadas y fabricadas en Inglaterra, [...] desafiaron los límites constructivos en hierro”.⁵⁴ Aun así, en el plano internacional, la primacía de Gran Bretaña en la provisión de hierro se iría diluyendo progresivamente hasta 1914, cuando Alemania pasó a ocupar ese lugar.⁵⁵

Sin embargo, en Argentina, la dominancia económico-industrial de Gran Bretaña había comenzado a debilitarse previamente a partir de la consolidación de una segunda fuerza. Hacia 1900, la industria alemana ganaba terreno en esta disputa, marcando un punto de inflexión con la monopolización del servicio eléctrico y tranviario bajo la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad (CATE) — subsidiaria de la empresa AEG—. ⁵⁶ Es así como hacia el inicio de la Primera Guerra Mundial, Alemania se encontraba establecida en Argentina —particularmente en Buenos Aires— no solo como el principal controlador del suministro eléctrico, sino también como el principal abastecedor de hierro, materia prima predominante en la industria de la construcción de estructuras.

No obstante, el inicio del conflicto bélico global condicionaría la provisión de este material, propiciando así el inicio del fin en el dominio de este dentro de la industria de la construcción en Argentina.

Estos factores evidencian que la participación de la estructura empresarial germana en territorio argentino durante el periodo estudiado en esta tesis no tiene una injerencia menor. Es por ello relevante entender que la posición de estas dentro en el ámbito de la construcción local, a través de la introducción de profesionales y matrices productivas formadas en Alemania —y su expansión en otros países de Europa— construyeron el andamiaje empresarial sobre el que, años más tarde, se apoyaron los conglomerados privados y públicos de origen argentino.

Así también, identificar como esta relación se vio aún más fortalecida por la intensa circulación de saberes en los ámbitos académicos, donde la presencia de bibliografía especializada, manuales técnicos y docentes formados bajo estas escuelas alemanas consolidó la transferencia de conocimientos y prácticas constructivas. Es decir, si bien en bibliotecas como la del Centro Argentino de Ingenieros era posible encontrar manuales franceses de principios del siglo XX sobre construcción en hormigón armado. Durante el periodo de formación profesional, los ingenieros argentinos utilizaban métodos de cálculo bajo estándares alemanes.

En el periodo entreguerras, las restricciones a la importación implementadas en Argentina reconfiguraron las condiciones de producción. Esto incentivó a aquellos grupos empresarios germanos que abordaban

53 Rapoport, «El modelo agroexportador (1880-1914)», 5.

54 Pekarek, «Fabricar edificios. Arquitectura y renovación técnica en Argentina, 1914-1929», 142.

55 Rapoport, «El modelo agroexportador (1880-1914)», 4.

56 Fabio Grementieri y Claudia Schmidt, «Técnica y diseño para el crecimiento: el Werkbund de ultramar», en *Alemania y Argentina: la cultura moderna de la construcción*, 1. Aufl (Larivière, 2010), 106-7.

gran parte de las distintas ramas de la construcción, —las cuales funcionaban anteriormente bajo representaciones de sus casas matrices— localizaran sus filiales en el país.⁵⁷

Entre las empresas de mayor relevancia para este estudio, es decir, aquellas que infirieron directamente sobre la producción de estructuras en hormigón armado y las nuevas aplicaciones, como así también las que abordaron la producción de cemento se pueden mencionar a GEOPÉ, la sociedad anónima Wayss & Freytag y también a Dickerhoff & Widmann.

La primera, explican Grementieri y Shmidt (2010), como la de mayor omnipresencia a nivel internacional, instalándose en América del Sur en 1906. Esta empresa, que a su llegada era originalmente la firma Philipp Holzmann, se reorganiza localmente hacia 1913 y cambiando su nombre a Compañía General de Obras Públicas (GEOPÉ). Sin perder por entonces el estrecho vínculo con la casa central de Fráncfort.⁵⁸

Wayss & Freytag por su parte fundada en Neudstadt en 1892, estableció su filial en Argentina el mismo año que GEOPÉ.⁵⁹ Su principal campo de acción era el hormigón armado aplicado a las grandes estructuras. Llegado 1911 se instala la filial de la empresa Dyckerhoff & Widmann la cual tuvo una incidencia decisiva en la consolidación de la industria cementera argentina al actuar no solo como empresa constructora, sino también como agente de transferencia tecnológica y legitimación técnica del material. A partir de la segunda mitad de la década de 1920, su participación en la creación de la Loma Negra implicó la introducción de cementos especiales de fraguado rápido —vinculados a la firma Doppel-Dyckerhoff— que elevaron sustancialmente el nivel técnico de la producción local y permitieron competir con los cementos importados y con los de capitales norteamericanos como la ya instalada en 1919, Compañía Argentina de Cemento Portland.⁶⁰ Este aporte se vio reforzado por el prestigio industrial de Dyckerhoff & Widmann, cuyo saber acumulado en la fabricación del cemento Portland, junto con la difusión de su propia marca, contribuyó a fijar nuevos estándares de calidad en el mercado argentino. Al mismo tiempo, mediante sus oficinas técnicas y una estrategia de demostración aplicada, la empresa expandió los límites del uso del hormigón armado, validando científicamente sus capacidades estructurales y formales y colaborando así en la transformación del cemento de un material aún experimental en un insumo central de la construcción moderna en el país.

Este marco de crecimiento sostenido de la industria cementera, acompañado por la producción y difusión de conocimiento científico que optimizó las condiciones de aplicación del hormigón armado, gesta su punto de inflexión a partir del “crac del 29” y el inicio de la “gran depresión”, y se consolida definitivamente hacia 1939, en el contexto del estallido de la Segunda Guerra Mundial y de las restricciones a la importación de materiales. Es en este período cuando, según lo desarrollado por Grementieri y Shmidt, se define la contienda que había ocupado el primer tercio del siglo XX en Argentina entre el hierro y el hormigón armado como sistemas estructurales rivales, resolviéndose progresivamente a favor de este último.

57 Grementieri y Shmidt, «Técnica y diseño para el crecimiento: el Werkbund de ultramar», 115.

58 Grementieri y Shmidt, «Técnica y diseño para el crecimiento: el Werkbund de ultramar», 118.

59 Grementieri y Shmidt, «Técnica y diseño para el crecimiento: el Werkbund de ultramar», 118.

60 Fabio Grementieri y Claudia Shmidt, «Empresas: Tecnología, economía y geopolítica», en *Alemania y Argentina: la cultura moderna de la construcción*, 1. Aufl (Larivière, 2010), 143.

Este entramado empresarial, técnico y académico sentó las bases para que la adopción del hormigón armado en la Argentina respondiera a una lógica distinta a aquella que había caracterizado su surgimiento en Europa. Se entiende entonces que, si bien el exhaustivo desarrollo de Collins (1959) y, a pesar que la extensa campaña de Hennebique reivindica los orígenes del hormigón armado a Francia. Se reconoce que la introducción y expansión del hormigón armado como tecnología constructiva en Argentina se debió en mayor medida a la pericia técnica de las grandes compañías constructoras y promotoras alemanas que experimentaron un notable proceso de diseminación, extendiéndose desde los proyectos de gran escala, como los rascacielos, hasta obras menores.⁶¹ Esta transferencia de conocimiento, que propició resoluciones similares y estandarizadas, fue impulsada por la adopción de las normas de cálculo alemanas. Los ingenieros locales, desde sus primeras aproximaciones al material basaban sus cálculos en los manuales Hütte, cuya edición en castellano de 1926 (basada en Stumpf et al.) se convirtió en la referencia fundamental del sector.⁶² Además de este, otras contribuciones instructivas sobre hormigón armado llegaban al país como la traducción al español por el arquitecto B. Bassegoda Musté del manual originalmente en alemán del ingeniero Christian Kersten, profesor de la *Baugewerkschule* (Escuela de Construcción) de Berlín.

Se puede comprender de esta manera que, durante la primera mitad del siglo XX la industria del hormigón armado alemana fue, entre los países que dedicaron recursos a estudiar este material compuesto, la de mayor resonancia a nivel mundial. Realizando trabajos en laboratorios, investigaciones individuales y difundiendo a través de congresos internacionales y publicaciones, este ímpetu en el estudio del material les permitió lograr un alto grado de confiabilidad sobre su producción de conocimiento y convertirse en embajadores del hormigón armado en países como Argentina

61. Liernur, «Con eficiencia y medida», 224.

62. Liernur, «Con eficiencia y medida», 224.

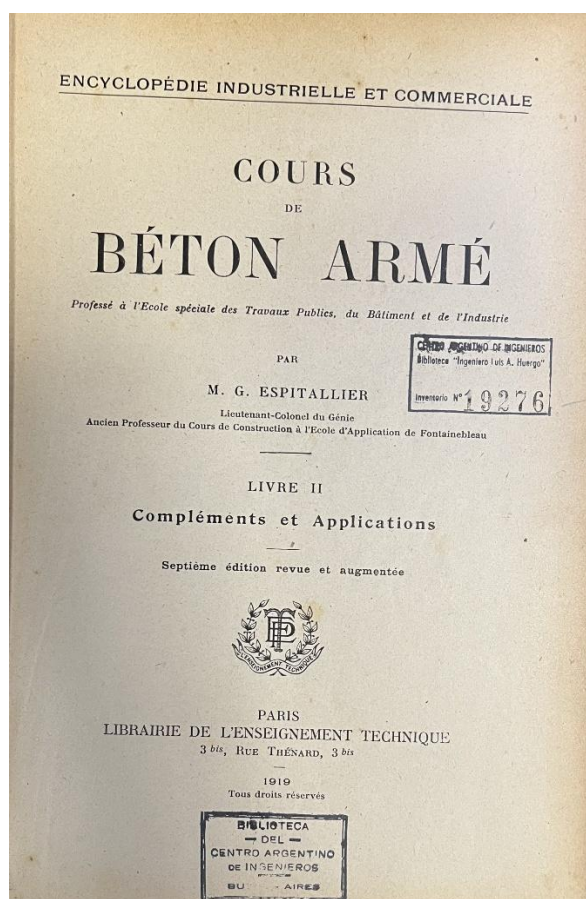


Fig. I. 1 Fotografía del autor. Portada del manual M. G. Espitallier, *Cours de béton armé*, Livre II: *Compléments et applications*, 7e éd. revue et augmentée (Paris: Librairie de l'Enseignement Technique, 1919). Fuente: Biblioteca del CAI, Buenos Aires.

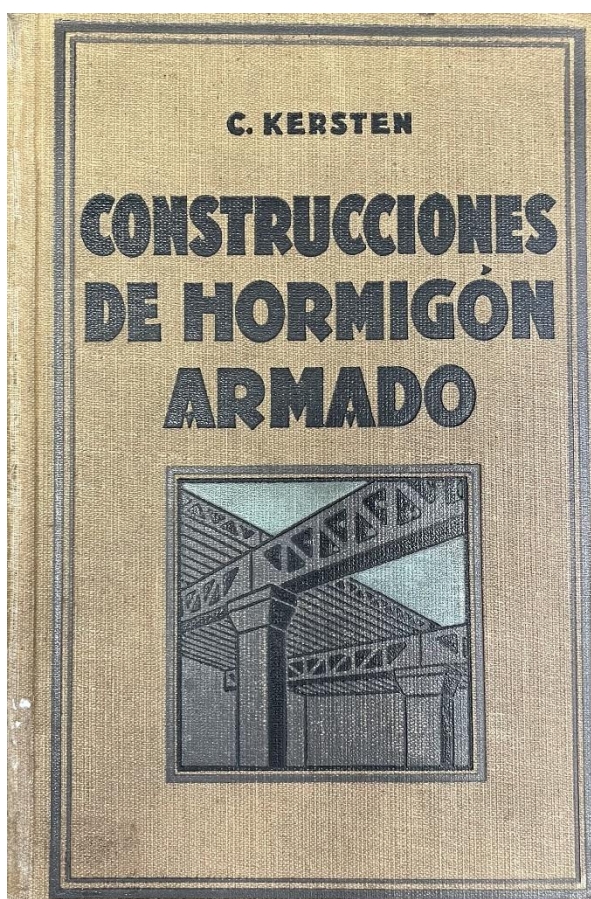


Fig. I. 2 Fotografía del autor. Portada de *Construcciones de Hormigón Armado*, de C. Kersten (Barcelona: Gustavo Gili, 1930), traducción del alemán por Dr. B. Bassegoda Musté. Biblioteca del CAI, Buenos Aires.

I.e Estandarización, institucionalización y simultaneidad.

Previamente, en las secciones referidas a la difusión e inserción del hormigón armado se han desarrollado, bajo distintos objetivos y estrategias, las modalidades utilizadas por sus emisores y publicitarios. Ahora bien, lograr introducir el material en nuevos entornos culturales no requirió solamente de convincentes panfletos comerciales o respaldos científicos, sino también, de receptores capaces y dispuestos a alterar sus costumbres y sus estructuras industriales y políticas. Por lo que la conformación de entidades enfocadas en el estudio específico del material fue una respuesta a la necesidad de brindar garantías ante un material novedoso. Es por ello posible detectar la institucionalización de estas entidades —en distintos países— de manera contemporánea entre sí.

Durante la segunda mitad del siglo XIX surgieron las primeras búsquedas de capitalizar la mezcla de cementos reforzados con barras de hierro. En Europa, pero con mayor énfasis en Francia, proliferaban las primeras patentes relacionado a ello, entre estas se encontraba la de Jean-Louis Lambot quien publicó en

1855 la primera patente sobre un sistema de cemento armado destinado a embarcaciones y elementos de jardinería. Entre 1867 y 1878 el francés Joseph Monier, publicaba una serie de patentes que iban desde sistemas de cemento reforzado para macetas y depósitos de agua hasta patentes para vigas y durmientes de ferrocarril, pasando incluso por paneles para fachadas de edificios. Poco antes de terminar el siglo, en 1892 y 1897 publicó sus patentes François Hennebique, perfeccionando la combinación entre el hierro y el hormigón a través de la detección de los sectores de mayor tensión dentro del sistema estructural y redistribuyendo la armadura⁶³, logrando así disminuir los costos y conformar un sistema completo de columnas, vigas y losas para la construcción de estructuras monolíticas.⁶⁴

La amplia difusión y aceptación del hormigón armado durante la primera década del siglo XX se reflejó en la creación de dichas instituciones dedicadas específicamente a regular su uso, mejorar las condiciones de seguridad y promover investigaciones orientadas a optimizar su producción. Hasta entonces, estas funciones eran asumidas principalmente por organismos vinculados a la ingeniería civil.

Entre las primeras entidades especializadas se destacan la *Deutscher Beton-Verein*, creada en 1898⁶⁵, y la *Association Scientifique et Technique pour l'étude du Béton Armé*, fundada en 1901. A ellas se sumaron otras instituciones europeas, como el *Concrete Institute* establecido en el Reino Unido en 1905.⁶⁶ De manera simultánea, en Estados Unidos surgieron organizaciones como el *American Concrete Institute*,⁶⁷ fundado en 1904, y, más tarde, la *Portland Cement Association* en 1916.⁶⁸ Esta, aunque centrada en el cemento portland, también abarcaba en sus intereses al hormigón armado. En cuanto a Latinoamérica, al igual que en el resto Europa, la fundación de dichos institutos exclusivamente dedicados empezó a surgir varias décadas más tarde, por ello la regulación y aplicación previa de la tecnología del hormigón armado era competencia de los ingenieros y los constructores. En Brasil, por ejemplo, se funda en 1936 *Associação Brasileira de Cimento Portland* (ABCP)⁶⁹ y el *Instituto Brasileiro do Concreto* (IBRACON) en 1972,⁷⁰ en tanto, en Argentina se funda la *Asociación Argentina del Hormigón Elaborado* (AAHE) en 1967⁷¹ y el *Instituto Argentino del Cemento Portland* (ICPA) en 1947.⁷² Es por ello por lo que, de manera similar al resto de los casos, la temprana difusión del hormigón armado, previa a la institucionalización de estas entidades dedicadas, era llevada a cabo por el *Centro Argentino de Ingenieros* (CAI) fundada en 1895.

Al igual que las instituciones destinadas al estudio del hormigón armado y las estructuras construidas con este material, los diversos congresos internacionales sobre este tema ocuparon un lugar relevante en el

63. Se denomina "armadura" a los hierros que se encuentran dentro del hormigón armado, destinados a absorber los esfuerzos de tracción y reforzar los puntos débiles de la estructura sometida a esfuerzos de corte o cizallamiento.

64. Collins, «The Discovery of a New Material», 65.

65. Edwin A. R. Trout, «Concrete Publications Ltd and its Legacy to the Concrete Industry», *Construction History* 19, n.º 1 (2003): 63, JSTOR.

66. Trout, «Concrete Publications Ltd and its Legacy to the Concrete Industry», 66.

67. American Concrete Institute, «1904–1929: Formation and Growth», en *ACI: A Century of Progress* (American Concrete Institute, 2004).

68. Portland Cement Association, «The Association», sitio institucional, consultado el 4 de febrero de 2026, <https://www.cement.org/the-association/>

69. Associação Brasileira de Cimento Portland, «Quem Somos», sitio institucional, consultado el 4 de febrero de 2026, <https://abcp.org.br/quem-somos/>

70. Instituto Brasileiro do Concreto (IBRACON), «História do IBRACON», acceso el 4 de febrero de 2026.

71. Asociación Argentina del Hormigón Elaborado (AAHE), *1979–2019. 40 años de historia*, Buenos Aires, AAHE, 2019, 20.

72. Instituto del Cemento Portland Argentino (ICPA), *Institucional*, <https://icpa.org.ar/institucional/>

proceso de formalización teórica. Dichos eventos aglomeraban las más importantes postulaciones y descubrimientos a nivel mundial logrando de esta manera crear un centro de difusión colectivo de los estudios. Uno de estos congresos era llevado a cabo por la *International Association for Bridge and Structural Engineering* (IABSE) que en 1936 tuvo sede en Berlín por segunda vez donde se presentaron figuras destacadas como el ingeniero húngaro Gabor Kazinczy (1888-1964), el físico alemán Heinz Maier-Leibnitz (1911-2000) o el ingeniero austriaco Friederich Bleich (1878-1950), entre otros. Esta edición del congreso marcó un hito en el estudio del cálculo para estructuras civiles al incluir por primera vez ocho ponencias dedicadas a la teoría de la plasticidad, rompiendo con el pensamiento hegemónico de la teoría de la elasticidad.⁷³

Cabe mencionar que el estudio sobre la introducción del hormigón armado en diversos países es un tópico ampliamente analizado. Gran parte de estos trabajos demuestran simultaneidad de este proceso de adopción tecnológica entre 1900 y 1930. En Argentina, la tesis de maestría de Juan Pekarek defendida en 2020 y disponible en el repositorio de la Universidad Torcuato Di Tella, recorre las instancias de adopción del material y el importante papel de la industria de la construcción en el traspaso de la dominancia del hierro como material predilecto al hormigón armado. Por otra parte, el libro *Changing Cultures* de Mascarenhas y Mateus⁷⁴ publicado en 2023 donde repasa la incorporación del hormigón armado en los países de Europa occidental antes de 1935, como así también las publicaciones en *Construction History* de Campbell y Zheng (2021) sobre Shanghái⁷⁵ entre 1890 y 1914, o Tappin (2002) exponiendo los primeros casos sobre el hormigón armado en India antes de 1920.⁷⁶ También se pueden observar libros de la misma temática como el de Amy E. Slaton (2010) sobre el hormigón armado en las construcciones estadounidenses durante las primeras tres décadas del siglo XX,⁷⁷ entre tantas otras investigaciones.

73. Mónica Martínez Martínez, "Origin of equilibrium methods applied to the structural calculation of long cylindrical shells", *Construction History* 34, n. 2 (2019): 53-74, JSTOR.

74. João Mascarenhas-Mateus, *Changing Cultures: European Perspectives on the History of Portland Cement and Reinforced Concrete, 19th and 20th Centuries*, 1.a ed. (CRC Press, 2023), <https://doi.org/10.1201/9781003368656>.

75. Hongbin Zheng y James W. P. Campbell, "History of Early Reinforced Concrete in Modern Shanghai, 1890-1914", *Construction History* 36, n. 2 (2021): 81-122, JSTOR.

76. Stuart Tappin, "The Early Use of Reinforced Concrete in India", *Construction History* 18 (2002): 79-98, JSTOR.

77. Amy E. Slaton, ed., *Reinforced Concrete and the Modernization of American Building, 1900-1930*, Johns Hopkins Studies in the History of Technology (Johns Hopkins University Press, 2010).

I.f Inserción local: La vía académica

Para comprender los profundos y variados procesos de transformación que experimentó la arquitectura en Argentina, especialmente durante las décadas centrales del siglo XX, resulta indispensable y esencial trascender la mera observación de las obras construidas y enfocar el análisis en los marcos institucionales, académicos y pedagógicos en los que se formaron, tanto intelectual como profesionalmente, los arquitectos de la "nueva generación". Comprender al fin y al cabo el objeto desde el sujeto. El MSC desde los integrantes de SEPRA

La enseñanza de la arquitectura, lejos de circunscribirse a la transmisión de un corpus de conocimientos técnicos o a operar como un ámbito puramente instrumental y pragmático, se erigió históricamente como un espacio crucial de debates. En dicho ámbito convergían, a menudo en tensión, diversas fuerzas: las sólidas tradiciones académicas y estilísticas heredadas (en su mayoría de impronta *beaux-arts*), las intensas controversias culturales e intelectuales en torno a la conformación de una identidad artística y arquitectónica de carácter nacional o regional, y la progresiva, pero ineludible, incorporación de nuevas problemáticas, tecnologías, materiales y sistemas constructivos emergentes de la modernización creciente en una geografía cada vez más amplia.

En este complejo contexto formativo, el análisis pormenorizado de las figuras clave, las orientaciones de las cátedras fundamentales, y las sucesivas reformas curriculares y planes de estudio que estructuraron la Escuela de Arquitectura de Buenos Aires posibilita la reconstrucción de las condiciones intelectuales, epistemológicas y disciplinares específicas. Estas condiciones, además de moldear el pensamiento de la "nueva generación", también propiciaron la emergencia y consolidación de nuevos criterios proyectuales, la reformulación de los métodos de diseño y, fundamentalmente, el desarrollo de una sensibilidad crítica frente a los imperativos y desafíos de la modernización de la práctica arquitectónica y la construcción de la ciudad.

Hacia 1901 el arquitecto Alejandro Christophersen (1866-1946) fue encargado por el decano a cargo de la FCEFYN, el ingeniero Luis Huergo (1837-1913), de darle a la arquitectura “la dignidad que le correspondía”.⁷⁸ Christophersen, con la colaboración del arquitecto Pablo Hary, formuló y presentó el plan de estudios de 1901 —que sufrió algunas modificaciones en 1903— de la carrera de Arquitectura el cual tenía como objetivo lograr la independencia disciplinar con la carrera de Ingeniería de la que solo distaban seis materias,⁷⁹ utilizando como base los planes de la *École des Beaux-Arts* de París. Por esos años, en Argentina, “La figura del arquitecto se diluía en los Departamentos de Ingenieros” sugiere Liernur (2001), “...para la opinión corriente no se trataba de una práctica prestigiosa (), sino apenas algo más que un fabricante de planos”.⁸⁰ Previo a este plan, gran parte de los arquitectos que ejercían en el país, eran

78. Arq. Pasman, Los festejos del cincuentenario. Nuestra Arquitectura, n.º 184 (abril de 1936): 179 citado en Ana Cravino, «Primeros antecedentes: los planes de 1896, 1901 y 1903», en *Enseñanza de arquitectura: una aproximación histórica: 1901-1955: la inercia del modelo Beaux Arts*, Teoría y crítica de la arquitectura (Editorial Nobuko, 2012), 54.

79. Cravino, «Primeros antecedentes: los planes de 1896, 1901 y 1903», 50.

80. Liernur, «Construir el país, imaginar la Nación», 42.

estudiantes recibidos en ingeniería que viajaban luego al exterior —principalmente a Europa— a complementar su formación a través del estudio sobre artes. Cabe mencionar, que el primer paso claro de esta búsqueda local de independencia disciplinar se había dado hacia 1886 con la primera fundación de la Sociedad Central de Arquitectos (en adelante SCA), que tendría luego una revalidación en 1901, mismo año en que se inició la Escuela de Arquitectura.⁸¹

Para 1913 la cantidad de alumnos inscriptos en la Escuela había crecido significativamente y los profesores y orientaciones cambiaron. Se detectaba allí la falta de una diferenciación más específica sobre las materias técnicas que eran compartidas con la carrera de ingeniería. El objetivo de este nuevo plan que se implementó a partir de 1915 era “brindar a las asignaturas en que se basa la composición arquitectónica () un desarrollo suficiente para que los alumnos puedan abordar los problemas de composición sin los tanteos inseguros que son propios de quienes ignoran aquellas asignaturas. () Se trata de hacer con los cursos de composición aulas como las que existen en la Escuela de Bellas Artes de París.”⁸² Para 1913 el decano Ing. Juan F. Sahry le había encargado a Ernesto de la Cárcova la contratación de los profesores europeos que complementarían la nómina de docentes para un nuevo plan de estudios.⁸³ Fue así contratado al arquitecto René Karman, figura que tomará un rol trascendental en la instrucción de gran parte de los arquitectos formados en Argentina en la primera mitad del siglo XX.

Llegado el año 1929 y afectado por un estado de transición entre el agotamiento sobre el modelo *Beaux-Arts* y la adopción aún incompleta de la arquitectura moderna, se modifica nuevamente el plan de estudios. Sin embargo, y a pesar de las crecientes críticas hacia el modelo *Beaux-Arts* de los años previos, las modificaciones no rompieron la centralidad del canon académico. Estos cambios, impulsados en parte por la corriente revolucionaria potenciada tras la Reforma Universitaria de 1918, se centraron en una reorganización del régimen de asignaturas y en una voluntad declarada de modernización que, no obstante, evitó alterar las bases estructurales de la enseñanza. En este sentido, como señala Ana Cravino (2012), “este espíritu de ‘modernización’ expresión de un pensamiento de la época, empieza a generar un ida y vuelta entre los académicos más ortodoxos y los más jóvenes”,⁸⁴ dando lugar a un proceso caracterizado por avances parciales y resistencias persistentes

Lejos de constituir una ruptura efectiva, el plan de 1929 operó como un ajuste interno dentro de un marco pedagógico todavía dominado por la lógica compositiva académica. La autora advierte que la modificación curricular “ponía en evidencia la intencionalidad de mejorar la formación, desde la década del veinte, funcionando bien tres Comisiones de Enseñanza”,⁸⁵ pero sin cuestionar de manera decisiva la tradición *Beaux-Arts* que estructuraba la enseñanza proyectual. En este contexto, la incorporación de contenidos técnicos y la atención creciente sobre los procesos constructivos y los nuevos materiales se produjo de

81. Cravino, «Primeros antecedentes: los planes de 1896, 1901 y 1903», 53-54.

82. Revista de la Universidad de Buenos Aires, Año XI, 1914, 402. Citado en Ana Cravino, «El espíritu del Centenario», en *Enseñanza de arquitectura: una aproximación histórica: 1901-1955: la inercia del modelo Beaux Arts*, Teoría y crítica de la arquitectura (Editorial Nobuko, 2012), 92.

83. Cravino, «Primeros antecedentes: los planes de 1896, 1901 y 1903», 71.

84 Ana Cravino, «A la luz de la Reforma», en *Enseñanza de arquitectura: una aproximación histórica: 1901-1955: la inercia del modelo Beaux Arts*, Teoría y crítica de la arquitectura (Editorial Nobuko, 2012), 147.

85 Cravino, «A la luz de la Reforma», 149.

forma gradual y subordinada, más como complemento que como eje organizador de la formación disciplinar.

De este modo, el plan de estudios de 1929 puede ser entendido no tanto como un quiebre sino más bien, como la manifestación de un estado intermedio, en el que la modernización de la enseñanza se formuló como el resultado de una compleja superposición de intereses y orientaciones. Estas tensiones internas limitaron el alcance efectivo de las reformas, de modo que los cambios introducidos no alteraron de manera sustancial los fundamentos pedagógicos heredados, sino que convivieron con la persistencia del canon académico.

La figura de René Karman resulta central para el análisis de las orientaciones pedagógicas que marcaron la formación de gran parte de los arquitectos de la primera mitad del siglo XX. El francés formado en la *École Nationale Supérieure des Beaux-Arts* (ENSBA), arribó a Buenos Aires en 1913 incorporándose así al cuerpo docente de la FCEfYn hasta el año 1946.⁸⁶ Si el plan de estudios anterior, implementado entre 1901 y 1903, se fundamentaba primordialmente en la formación de un perfil artístico y en práctica estilística como eje central de la enseñanza, buscando la emulación de formas arquitectónicas históricas o la adhesión a cánones estéticos definidos,⁸⁷ el nuevo plan de 1915 representó un cambio paradigmático y significativo. La incorporación de un profesor precisamente francés no fue una decisión fuera de contexto. En el marco del centenario de la Revolución de Mayo, entre las partes más poderosas de la sociedad tomaba fuerza la idea de una identidad patria formada a partir de la influencia europea.⁸⁸ Sin embargo, — y a pesar de la discusión de si importar profesores de L'École o de las politécnicas de Berlín, Viena, Milán o Zurich—⁸⁹ en Buenos Aires se miraba a Francia como modelo cultural a seguir y a París como la ciudad de referencia.

Como señalan Shmidt, Silvestri y Rojas, René Karman, quien se había formado en la École de Paris bajo la tutela de Victor Laloux —su *patron d'atelier*—, provenía de una corriente que promovía la recuperación de la tradición clásica francesa, donde su incorporación al ámbito académico local no supuso una mera reproducción de modelos estilísticos, sino que implicó una redefinición sustantiva del perfil formativo del arquitecto. La participación de Karman en la configuración estructural y metodológica del nuevo plan fue esencial. Cravino aclara que a pesar de que este haya sido presentado por el Ing. Mauricio Durrieu, el recién llegado arquitecto francés tuvo gran responsabilidad elaborando los programas de los distintos Talleres de Arquitectura, asignatura que ocupaba el 50% de la totalidad de horas de la carrera.⁹⁰ Su llegada significó la inclusión sistemática de materias técnicas, constructivas y de aplicación vinculadas a las disciplinas del confort, consolidando un giro pedagógico que desplazó el énfasis exclusivo en la composición formal hacia una enseñanza más integral, atenta a los aspectos funcionales, tecnológicos y programáticos de la arquitectura.

86. Jorge Francisco Liernur, «Criollos y cosmopolitas», en *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: la construcción de la modernidad* (Fondo Nacional de las Artes, 2001), 112.

87. Cravino, «Primeros antecedentes: los planes de 1896, 1901 y 1903», 70.

88. Bases de Alberdi. Ver Cravino, «El espíritu del Centenario», 75.

89. Cravino, «El espíritu del Centenario», 90.

90. Cravino, «El espíritu del Centenario», 89.

El Plan de 1915 eliminaba los Cursos de Arquitectura y eran sustituidos por los mencionados Talleres donde se adoptó la metodología de *Atelier*, inspirados en el sistema de formación tradicional de la École des Beaux-Arts de París.⁹¹ En este esquema, la figura del *maître* o *chef d'atelier* (Jefe de Taller) desempeñaba un papel central como guía proyectual. El objetivo de esta enseñanza era lograr la homogeneidad en los criterios compositivos, ya que la falta de unidad previa se atribuía a la "diversidad formativa de sus profesores".⁹²

En torno a la discusión acerca de la producción artística con identidad local que abundaba durante el principio del siglo XX, la postura pedagógica de Karman rechazaba enfáticamente la idea de impartir un "arte nacional" en las aulas, ya que consideraba esta práctica como la imposición artificial de una forma arquitectónica predeterminada, un método que consideraba fundamentalmente contraproducente. Sostenía que, por el contrario, los estudiantes latinos requerían un criterio de enseñanza más liberal, diseñado para proteger el libre desenvolvimiento de sus imaginaciones creadoras de influencias restrictivas.

En su visión, la arquitectura no debía ser dirigida, sino que debía permitírsele seguir su evolución natural, confiaba en que con el tiempo este proceso orgánico y libre de imposiciones daría como resultado un conjunto característico, constituyendo así el auténtico arte de su época.⁹³ Sobre esto, M. R. Álvarez en referencia a Karman decía que estaba estrictamente alineado a las metodologías Beaux-Arts y exigía a sus alumnos que la elaboración de sus proyectos de taller sean bajo estas.⁹⁴ A pesar de esto, su fuerte vínculo con la disciplina francesa no era impedimento para "incluir elementos de la renovación en curso" que se acercaban en mayor medida al clasicismo estructuralista de Perret que a los postulados de Le Corbusier⁹⁵ para una nueva arquitectura.

Durante la década de 1920, los talleres se dividían entre Karman y su homónimo y coterráneo René Villemín (1878 – 1928),⁹⁶ dos figuras con visiones marcadamente distintas que se evidenciaban a través de las propuestas de sus alumnos publicados en la *Revista de Arquitectura*.

91 Raúl J. Álvarez destacaba en el año 1951 que la influencia metodológica de la École subsistía gracias a que se basaba en un sistema de enseñanza «perfectamente definido, que no ha sido superado: el del taller con el profesor como compañero de sus discípulos». Ver Raúl J. Álvarez, «El Maestro y la Enseñanza de la Arquitectura: Recuerdos de un ex-alumno», *Revista de Arquitectura*, noviembre de 1951, 49.

92. Cravino, «El espíritu del Centenario», 116.

93 Karman dice: «En nuestras aulas no se puede enseñar "un arte nacional" lo que supondría la elección de una forma de arquitectura conocida y casi su imposición en el país: eso sería contraproducente puesto que los estudiantes latinos necesitan un criterio más liberal en su enseñanza, no debiendo ser influenciados en el desenvolvimiento de sus imaginaciones creadoras. [...] La arquitectura [...] seguirá su evolución natural [...] podrá comprobarse más tarde que de ello resultará un conjunto característico: el arte de la época». René Karman, «Sobre la contribución de la enseñanza en la prosecución de nuevos rumbos», *Revista de Arquitectura*, N°6 (junio 1916), citado en Claudia Schmidt, «Alejandro Bustillo: un modernista contrariado», en *Bustillo: un proyecto de arquitectura nacional*, 1a. ed., ed. Martha Levisman y Claudia Schmidt (ARCA, 2007), 215.

94 M. R. Álvarez dice: «Con Karman tenía un poco de fastidio porque él era Ecole Beaux Arts puro y si uno no hacía las cosas derecha-izquierda, iguales, simétricas...» la oración que finaliza en suspenso es completada bajo el argumento de que Álvarez no podía asistir a las clases de Karman y se instruía a través de revistas internacionales. Ver Cravino, «A la luz de la Reforma», 154.

95 Jorge Francisco Liernur, citado en Cravino, «A la luz de la Reforma», 165.

96 El parisino René Villemín (1878-1928) fue una figura clave entre los artífices que contribuyeron a la consolidación del campo disciplinar de la Arquitectura en Argentina a principios del siglo XX. Ver Magalí Franchino, «Entre el arte y la técnica: René Villemín y la arquitectura beaux-arts en la Argentina (1878-1928)», *Estudios del Hábitat* 14, n.º 1 (2016): 28-67.

Cravino sugiere que la relación entre ambos profesores franceses contenía una rivalidad que se veía reflejada en distintos ámbitos institucionales.⁹⁷ Sin embargo, Karman, en su discurso de 1934, enfatizó la "valiosa colaboración que realizamos, tan felizmente, con mis distinguidos colegas Raúl Álvarez y Alfredo Villalonga"⁹⁸, poniendo de relieve la relación con ellos. En 1951, tras el fallecimiento de Karman, Álvarez le dedicó una extensa memoria en la que se deshace en elogios, conmemorando su paso como alumno y destacando la importancia de la figura del francés en la formación de un gran volumen de profesionales formados en la Escuela de Arquitectura.⁹⁹

Esta modernización "no rupturista" del sistema académico, que Karman aplicaba siguiendo los principios de su maestro, resultaba fundamental, dado que este último había propuesto en París la incorporación de estudios sobre las condiciones tecnológicas contemporáneas, destacando no solo las nuevas técnicas de confort —electricidad y calefacción— y el urbanismo, sino también, y de manera crucial, el estudio de los nuevos materiales, incluyendo específicamente el hormigón armado.¹⁰⁰ Fue precisamente dentro de este influyente contexto académico francés que la visita de Auguste Perret a Buenos Aires (1936) —un evento que contó con la promoción de figuras como Karman— marcó una tendencia particular. Perret representaba una de las corrientes internas de la misma escuela, la cual ponía el énfasis en la concepción de la estructura tectónica como parte de la idea rectora del proyecto. Esta visión se contraponía con la de los seguidores de Julien Guadet, quienes aún propiciaban un método de composición basado en elementos discretos, como muros, cubiertas y vanos. Esta síntesis personal entre la tradición académica y la evolución tecnológica fue definida por el propio Karman, en ese mismo discurso, como el eje de su pedagogía, afirmando que buscaba "conciliar la disciplina de los programas con un liberal eclecticismo, en un momento, particularmente activo, de evolución artística y técnica para la arquitectura mundial".¹⁰¹ El propio Karman era consciente de este rol, definiendo su legado no en la construcción sino en la pedagogía, como expresaba en un discurso de homenaje en 1934: "Mi obra no se materializa en edificios [...] sino que existe en vosotros mismos, en veintidós años pasados en la Facultad, donde se formaron cuatrocientos veintiocho de los actuales arquitectos diplomados"¹⁰².

Casi tres décadas después, en un homenaje por sus 30 años de cátedra en 1943, Karman reafirmó esta filosofía de no-imposición, pero matizándola frente al nuevo escenario de las vanguardias sosteniendo que, si bien su misión "no puede y no debe implicar imposiciones", el entusiasmo de la juventud por "todo lo nuevo" podía llevar a "expresiones, a veces, excesivas"¹⁰³. En este contexto, definía su rol pedagógico como el de un moderador encargado de "frenando excesos, para aconsejar y encaminar hacia más modestas interpretaciones, compatibles con la técnica y la economía"¹⁰⁴. De este modo, se posicionaba

97. Cravino, «El espíritu del Centenario», 98.

98. «Demostración de simpatía al Arquitecto René Karman». Revista de Arquitectura n° 165. septiembre 1934. 398 y 409

99. Álvarez, «El Maestro y la Enseñanza de la Arquitectura: Recuerdos de un ex-alumno».

100. Claudia Shmidt, Graciela Silvestri, Mónica Rojas, "Enseñanza de arquitectura" en J.F. Liernur, F. Aliata, Diccionario de arquitectura en la Argentina. Vol. 3, 35.

101. Demostración de simpatía al arquitecto René Karman.

102. Demostración de simpatía al arquitecto René Karman.

103. Demostración de simpatía al arquitecto René Karman.

104. Demostración de simpatía al arquitecto René Karman.

explícitamente entre la disciplina compositiva tradicional y los impulsos de la modernidad, buscando un equilibrio basado en la racionalidad técnica y económica.

Al analizar la formación profesional de los arquitectos en el período que abarca la década de 1930 particularmente, se identifican entre otros, dos pilares fundamentales que conectaron a dos generaciones distintas. Además de los talleres de Karman, la cátedra dirigida por Raúl J. Álvarez ocupó un lugar preponderante. Como profesor titular, ejerció una influencia transversal tanto en los profesionales ya establecidos como en los estudiantes que conformarían las oficinas más relevantes de la siguiente década.

Luego de su paso como alumno de la Escuela de Arquitectura, Raúl J. Álvarez se incorpora al claustro docente, consolidando así una trayectoria iniciada como alumno de René Karman. A su vez, destacándose política y académicamente participativo en su rol como Consejero Superior y en su labor como redactor del Plan de Estudios de 1934 junto a Alfredo Villalonga.¹⁰⁵ En el campo proyectual, su enfoque adhería profundamente a la doctrina racionalista de Auguste Perret, como podía verse reflejado en su proyecto para la Escuela de Mecánica de la Armada (ESMA) finalizado en 1928, donde la estructura de hormigón se asemeja a la lógica constructiva del Garage de la rue de Ponthieu.

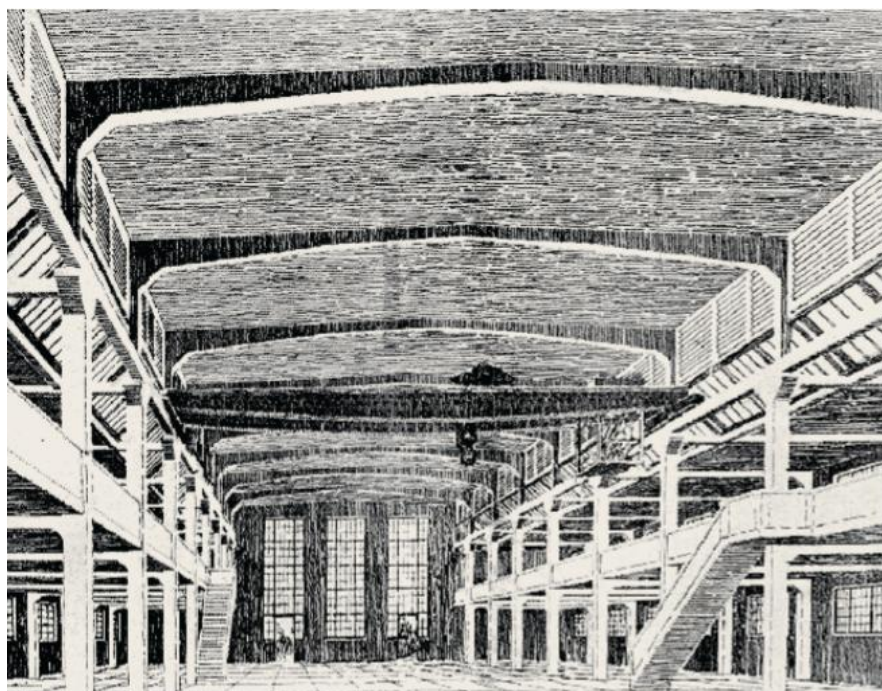


Fig. I. 3 Perspectiva interior de la Escuela de Mecánica de la Armada (1928), proyecto de Raúl J. Álvarez.

Fuente: Fabio Grementieri y Claudia Shmidt, *Arquitectura, educación y patrimonio: Argentina 1600-1975* (Buenos Aires: Pamplatina, 2010),

I.g. “La doctrina de Auguste Perret”¹⁰⁶ y la cuestión de la estructura entre los siglos XIX y XX.

105. Ana Cravino, «El retorno conservador», en *Enseñanza de arquitectura: una aproximación histórica: 1901-1955: la inercia del modelo Beaux Arts*, Teoría y crítica de la arquitectura (Editorial Nobuko, 2012), 201.

106. Paráfrasis al título de un artículo de P. Collins de 1953, entendiendo la palabra “doctrina” en el contexto de la cultura arquitectónica francesa, como un conjunto de principios para juzgar, crear y enseñar arquitectura. Ver Réjean Legault, «Introduction», en *Concrete: The Vision of a New Architecture*, 2nd ed (Collins, Peter; McGill-Queen’s University Press, 2004), xxviii.

La reflexión de Auguste Perret (1874–1954) en torno al uso del hormigón armado y a la exposición de su textura incidió de manera significativa en el debate arquitectónico de la primera mitad del siglo XX. Sigfried Giedion en su publicación de 1928 *Bauen in Frankreich, Bauen in Eisen, Bauen in Eisenbeton*, destacó al arquitecto belga como una figura clave en la comprensión del potencial expresivo del nuevo material, al señalar que fue uno de los primeros en traducir el hormigón armado a un lenguaje propiamente arquitectónico.¹⁰⁷ Giedion lo ubicó como uno de los protagonistas durante la transición entre los siglos XIX y XX, un período atravesado por la tensión entre la tradición académica heredada de la École des Beaux-Arts y las búsquedas de nuevas respuestas exigidas bajo los cambios de la modernidad.

Tres décadas más tarde, la compilación realizada por Peter Collins en *Concrete: The Vision of a New Architecture*, publicada originalmente en 1959, contribuyó a ordenar y sistematizar las posiciones teóricas y operativas de Perret, donde además se abordaron aspectos biográficos y profesionales del arquitecto. Collins reconstruyó una secuencia de episodios, experiencias y actores que, a su juicio, intervinieron en la conformación y difusión de los procedimientos que antecedieron a la consolidación del hormigón armado como tecnología constructiva. En ese recorrido propuso una genealogía que se remontaba a 1787, con las experiencias de François Cointeraux y las técnicas tradicionales del *pisé*, cuyas condiciones materiales habían sido progresivamente modificadas mediante la incorporación de aglomerantes.

Este relato de carácter ordenatorio operó como una base interpretativa para numerosas publicaciones posteriores dedicadas a la historia material y cultural del hormigón, entre ellas *Le béton et la représentation* (1985) y *Concrete and Culture* (2012), que retomaron y ampliaron ese marco de lectura desde perspectivas historiográficas alternativas.

Resultan particularmente relevantes para este estudio los aportes de Perret, cuya filosofía se fundamenta en el racionalismo estructural heredado de Eugène Viollet-le-Duc. Para ambos, la relación entre la forma arquitectónica y su sistema de sostén se constituía como uno de los debates centrales del siglo XIX, de hecho, Perret lo consideraba su “verdadero maestro”¹⁰⁸. Este principio, inspirado en la lógica constructiva gótica, postulaba que las formas arquitectónicas auténticas solo podían surgir de la aplicación sincera y visible de un nuevo sistema estructural, convirtiendo así a la estructura en la razón interna, el principio generativo y organizativo de la forma. Según Kenneth Frampton, Perret encontró en el hormigón armado un sistema homogéneo perfecto para combinar la “aspereza de la forma platónica con la expresividad tectónica del racionalismo estructural”.¹⁰⁹ Paradójicamente, el propio Viollet-Le-Duc había desconfiado del hormigón armado como material de construcción,¹¹⁰ lo que resalta que la conexión entre ambos era de carácter eminentemente ideológico y no técnico, tal como lo explica Collins:

107. Giedion, *Building in France, Building in Iron, Building in Ferro-Concrete*.

108. Peter Collins, «The Contribution of Auguste Perret», en *Concrete: The Vision of a New Architecture*, de Peter Collins (Faber & Faber, 1959; 2nd ed, McGill-Queen's University Press, 2004), 155.

109. Kenneth Frampton, «Auguste Perret and Classical Rationalism», en *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*, ed. John Cava (Graham foundation for advanced studies in the fine arts the MIT press, 1995), 123.

110. Collins, «The Contribution of Auguste Perret», 156.

"La influencia de Viollet-le-Duc sobre Auguste Perret no se debe, por tanto, a ninguna directriz específica sobre el uso de nuevos materiales, sino más bien a esas ideas de integridad estructural que sus escritos históricos proclamaron con tanta pasión; a su insistencia en que la arquitectura solo podía alcanzar nuevas formas auténticas si estas derivaban de la aplicación, sin ocultamientos, de un nuevo sistema estructural, y a su condena tajante de aquellos que recubrían los nuevos materiales estructurales con estuco o ladrillo".¹¹¹

El énfasis que la cita de Collins pone en la "condena" a quienes "revestían la estructura" resulta crucial, pues devela uno de los problemas fundamentales que ocuparon a la teoría arquitectónica del siglo XIX: la relación entre la estructura portante y su apariencia visible. Karl Bötticher (1806-1889), catedrático de la *Königliche Technische Hochschule in Berlin* —quien fue pionero en la introducción de la tectónica dentro del debate académico alemán—¹¹² distinguió en su artículo *Die Tektonik der Hellenen* publicado por primera vez en 1840 dentro de la revista de arquitectura *Allgemeine Bauzeitung*,¹¹³ que, cada parte de la obra de arquitectura puede entenderse a través de dos conceptos: *Kernform* (forma central) y *Kunstform* (forma artística), a la que también llama *Dekorative Bekleidung* (vestimenta decorativa). Para este autor, *Kernform* representa las demandas funcionales que la parte debe satisfacer, como el soporte, la carga o el cerramiento. *Kunstform*, por otra parte, es la manifestación externa que tiene la obligación de simbolizar y hacer legible el trabajo de la *Kernform*.

Una aproximación similar hizo Gottfried Semper (1803-1879), figura académica de la *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich* (ETH-Z), quien conoció la obra principal de Bötticher en 1852¹¹⁴ y exploró la teoría de la *Bekleidungstheorie* (teoría del vestido o del revestimiento) en su publicación *Four Elements of Architecture* (1851) donde separó la arquitectura en cuatro elementos primordiales, *el hogar, la terraza, el armazón o cubierta, y el cerramiento o muro textil*. Bajo este criterio señala que el origen primordial del muro no es la estructura sólida, sino el tejido, haciendo semejanzas con la tapicería o las alfombras que se colgaban para delimitar los espacios de las viviendas primitivas.¹¹⁵ De esta manera, Semper comprende que el cerramiento tiene un origen atectónico y textil, su valor simbólico es autónomo, separándose así de la estructura que lo sostiene. Los mencionados autores alemanes interpretan de maneras distintas la arquitectura griega, en el caso de Semper, consideraba que esta no diferenciaba entre la forma central y la artística.¹¹⁶

111. Collins, «The Contribution of Auguste Perret», 158 «Viollet-le-Duc's influence on Auguste Perret was thus not to be traced to any specific guidance in the use of new materials, but rather to those ideas of structural integrity which his historical writings so passionately proclaimed; his insistence that architecture could only achieve authentic new forms if these were derived from the undisguised application of a new structural system, and his unhesitating condemnation of those who clothed new structural materials in stucco or brick.» Traducción del autor.

112. H.F. Mallgrave, «The Rise of German Theory», en *Modern Architectural Theory: A Historical Survey, 1673–1968* (Cambridge University Press, 2009), 112.

113. Mallgrave, «The Rise of German Theory», 112.

114. Wolfgang Herrmann, «Semper's Aesthetic Theory», en *Gottfried Semper: In Search of Architecture*, 2. print (MIT, 1989), 140.

115. Semper se inspiró en la "cabaña caribeña" expuesta en el Crystal Palace en 1851. Ver Adolf Max Vogt, «Foreword», en *Gottfried Semper: In Search of Architecture*, 2. print (Wolfgang Herrmann; MIT, 1989).

116. Herrmann, «Semper's Aesthetic Theory», 140.

Como seguidor de Viollet-le-Duc, Auguste Perret se inscribe en el debate sobre la relación entre estructura y forma que marcó el siglo XIX. En sintonía con la discusión teórica sobre la tectónica que se desarrollaba en Alemania, introdujo para el hormigón armado el concepto de *carcasse*, un término que vinculaba al nuevo material con la tradición de la charpente o carpintería de armar. Para él, esta idea representaba la evolución de un principio constructivo atemporal: el de las antiguas estructuras de madera que, con el tiempo, fueron transpuestas a la piedra, luego al acero y, finalmente, encontraron su expresión moderna en el hormigón.¹¹⁷ La *carcasse* de Perret se configuraba, así como una noción autosuficiente, anclada en la tradición racionalista francesa y en una concepción unitaria entre estructura, forma y expresión arquitectónica despojada de todo lo accesorio. En sus propias palabras, “solo huesos, nada de carne ni de detalles modelados”,¹¹⁸ Bajo esta premisa, la estructura de la obra —esa “jaula monolítica de hormigón armado” que definía la forma —¹¹⁹ debía manifestarse sin ornamentos ni revestimientos. Al exponerse de esta manera, la *carcasse* se convertía en un elemento que trascendía las contingencias del estilo o la decoración, aspirando a ideas de validez y belleza atemporales derivadas únicamente de su propia lógica constructiva, la idea de *carcasse* de Perret daría inicio, años más tarde, a otras teorías.¹²⁰

Un concepto central y recurrente en el discurso de Perret fue el de la atemporalidad en la obra de arquitectura. Un edificio alcanzaba una validez duradera no al seguir las modas, que consideraba “condiciones humanas y pasajeras”,¹²¹ sino al responder a las “condiciones naturales y permanentes” como la gravedad, el clima y la lógica de los materiales. Este principio lo articulaba en la idea de que “la arquitectura es lo que hace las bellas ruinas”,¹²² sugiriendo que una obra debe mantener su dignidad estructural incluso después de haber perdido su función. Sobre esto se retomará más adelante en el acercamiento a la formación de los autores del MSC.

La trayectoria del arquitecto belga fue distinguida a nivel mundial y defensa del hormigón armado como tecnología constructiva tuvo una incidencia decisiva. Posicionándolo como una voz de notable autoridad en los debates arquitectónicos durante la primera mitad del siglo XX. Esta impronta se encontraba representada en numerosas obras en las que sus autores, de manera consciente o indirecta, sostenían la serie de lineamientos de la doctrina perretiana.

Al desarrollar acerca del *ferro-concrete* Giedion (1928) establece una obligatoria relación directa con su contemporáneo Perret, donde identifica un punto de inflexión: el momento en que el hormigón deja de ser un material de relleno estático para convertirse en un “esqueleto” activo y visible. Perret no solo es el primero en entender cómo utilizar el hormigón como expresión arquitectónica, también tiene, en palabras del autor “el poder de integrar un material dentro del organismo de la arquitectura sobre una base

117. Auguste Perret, *Contribution à une théorie de l'architecture*, Cercle d'études architecturales, Paris, 1953 citado en Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 102.

118. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 102.

119. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 102.

120 Le Corbusier, quien fue discípulo de Perret, conformó la idea de la ossature diferenciándola a su vez de la membrane. De esta manera el esqueleto estructural como elemento autónomo también brindaba libertad a la envolvente, idea que resultaría plasmada luego en el sistema Domino. Ver Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse».

121 Auguste Perret, «¿Que es arquitectura?», *Revista de Arquitectura*, septiembre de 1936, 425.

122 Perret, «¿Que es arquitectura?», 425.

constructiva".¹²³ Es decir, considera la cualidad constructiva de manera inherente a la arquitectura y el carácter de constructor es una categorización sobre la que, tanto Giedion como Collins, coinciden al referirse a Perret. De esta manera, lo destacan con respecto al arquitecto de prácticas compositivas y decorativas de tradición Beaux-Arts.

Para 1930 la figura de Perret en Argentina ya era categóricamente reconocida, tanto por las revistas internacionales como por las reproducciones de ellas en los medios especializados locales, lo cual respalda la relevancia de su visita al país. El martes 18 de agosto de 1936, en el Aula Magna de la FCEFyN de la UBA, el arquitecto belga inauguró un ciclo de conferencias organizado por el Centro de Estudiantes de Arquitectura, que se extendió hasta el 8 de septiembre de ese mismo año.¹²⁴

Más allá del tema central con el cual se lo asociaba —la construcción en hormigón armado— expuso una serie de lineamientos técnicos y conceptuales que sintetizaban su posición frente a la “arquitectura moderna”. Entre los aspectos desarrollados, retomaba la diferenciación entre las condiciones “permanentes” y “temporales” que inciden en toda obra arquitectónica.¹²⁵ Esta distinción servía como fundamento en su defensa del hormigón armado como material adecuado para responder a aquellas determinaciones consideradas esenciales. En coherencia con esta perspectiva, Perret proponía una arquitectura despojada de elementos superfluos, en la que el carácter y la expresión de la obra surgiera de la estructura misma. Estas ideas, que ya formaban parte del debate disciplinar de la arquitectura en Argentina, tuvieron un papel relevante en la recepción del hormigón armado dentro del ámbito profesional. Bajo su filosofía la estructura ocupaba un lugar protagonista en la conformación de la obra. "Si la estructura no es digna de permanecer aparente" decía Perret "el arquitecto ha cumplido mal su misión [...]. La arquitectura es el arte de hacer cantar el punto de apoyo".¹²⁶ De esta manera no solo hablaba de la estructura como elemento en el espacio sino como una demostración del diseño estructural.

Resulta fundamental, en este punto del desarrollo, examinar la disputa ideológica que se configuró entre Perret y Le Corbusier en torno a la cuestión de la estructura, disputa que atravesó buena parte de la reflexión arquitectónica de comienzos del siglo XX y que adquiere especial relevancia para el análisis del MSC. En el marco de este debate, la figura de Le Corbusier se configuró menos como una prolongación del pensamiento de Perret que como su principal interlocutor crítico. Si bien su formación temprana estuvo atravesada por la experiencia directa en el estudio de los hermanos Perret y por el contacto con el hormigón armado como material constructivo, su posicionamiento teórico posterior se distanció de manera progresiva de la tradición racionalista francesa. Tal como señaló Rigotti, *Vers une architecture* se constituyó como una operación doctrinaria que procuraba redefinir los medios específicos de la arquitectura moderna, desplazando el problema de la estructura hacia un plano secundario dentro del discurso disciplinar.¹²⁷

123 Giedion, *Building in France, Building in Iron, Building in Ferro-Concrete*, 157 «he has the power to integrate a material into the organism of architecture on a constructional basis». Traducción del autor.

124 Perret, «¿Que es arquitectura?»

125 Perret, «¿Que es arquitectura?»

126 Perret, «¿Que es arquitectura?», 429.

127. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 98.

Mientras que en la concepción de Perret la estructura se entendía como razón interna de la forma —una *ossature* heredera de la *charpente*, visible y portadora de sentido—, en Le Corbusier la cuestión estructural no organizó el núcleo de su reflexión teórica. Rigotti advirtió que, a pesar de la insistencia del arquitecto en el carácter revolucionario del hormigón armado, “la cuestión de la estructura no integra ninguno de los *trois rappels à l’ordre* que organizan *Vers une architecture*” y que incluso el término aparece “con un sentido inespecífico” en un texto que rechazó reiteradamente cualquier asimilación entre arquitectura y construcción.¹²⁸

Esta operación implicó una ruptura explícita con la tradición perretiana. Allí donde Perret había concebido la *carcasse* como un principio generativo capaz de articular sostén, cerramiento y forma en una unidad coherente, Le Corbusier promovió una separación radical entre *ossature* y *membrane*. Según Rigotti, en su pensamiento “la carcasse, esa jaula monolítica de hormigón armado deja de definir la forma”, dando lugar a una arquitectura en la cual estructura y envolvente pasaron a ser consideradas como “dos entidades distintas en su materialidad, resolución y rol constructivo”.¹²⁹ Esta disociación permitió liberar la definición del espacio de la trama vertical y disolver la legibilidad tectónica del sistema portante bajo una superficie continua autónoma.

En este desplazamiento, el hormigón armado dejó de ser valorado por su capacidad de expresar una lógica constructiva visible —tal como lo había formulado Perret— y pasó a operar como un medio abstracto al servicio de una nueva gramática formal.¹³⁰ Rigotti subrayó que, en Le Corbusier, la envolvente ya no funcionó como una *Stillhölse* destinada a revelar la lógica del *Kern* estructural, sino como una superficie liberada de toda referencia tectónica, integrada a un juego plástico autónomo cuya calidad debía ser normada por sistemas reguladores propios de la composición pictórica.¹³¹

De este modo, la estructura perdió su condición de garante de permanencia simbólica y de valor atemporal para quedar subordinada a una lógica de abstracción formal. Mientras que Perret había sostenido una concepción de la arquitectura fundada en condiciones “naturales y permanentes”, derivadas de la gravedad, los materiales y las leyes de la estática, Le Corbusier situó la arquitectura en el terreno de una revolución interna de la disciplina, orientada a la autonomía del lenguaje y a la reformulación de sus códigos históricos. En palabras de Rigotti, el *bouleversement*¹³² que propuso Le Corbusier fue “interno a la disciplina” y se sustentó en la ideación de un nuevo tipo estructural que operó como gramática, más que como expresión directa del sistema constructivo.¹³³

Esta contraposición resultó particularmente significativa para el análisis del MSC alineándose con la matriz *perretiana* del debate moderno, reafirmando una posición en la que construcción, forma y significado permanecieron indisolublemente ligados. Distanciándose de la lógica de separación entre

128. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 98.

129. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 104.

130. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 104.

131. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 104.

132. El término en francés *Bouleversement* puede ser interpretado en español como “trastorno”, “conmoción”, “quiebre” o “revolución”, entre otros sinónimos.

133. Rigotti, «La Cuestión de la Estructura: ossature vs carcasse», 112.

ossature y *membrane* formulada por Le Corbusier, el edificio afirmó una concepción unitaria de la estructura de hormigón armado como principio organizador del espacio, la forma y la expresión arquitectónica. La *ossature* se manifestó como *carcasse* legible, sin mediaciones ni revestimientos que diluyeran su presencia, retomando una tradición racionalista que concebía a la estructura no como un medio neutral, sino como el núcleo generador de la arquitectura.



Fig. I. 4 A. y G. Perret, *Garaje, rue de Ponthieu*, París, 1906–1907. Fotografía, vista interior de la nave central. Unión Fotográfica Francesa. Fonds Perret, CNAM/SIAF/CAPA.¹

Fig. I. 5 A. et G. Perret, *Agrandissement des ateliers Esders*, París, 1919–1920. Fotografía, vista interior. Cliché Chevojon. Fonds Perret, CNAM/SIAF/CAPA.¹

Capítulo II. Condiciones de producción del MSC: Debates disciplinares, SEPRA y la industria de la construcción.

II.a Estado de la cuestión: Debates sobre hormigón armado, hormigón a la vista y los “esqueletos” en las revistas de arquitectura (1930-1940)

La década de 1930 en Argentina se constituyó como un periodo determinante para la arquitectura y la industria de la construcción local, a partir del análisis de las publicaciones especializadas más influyentes del período —Revista de Arquitectura y Nuestra Arquitectura— es posible reconstruir el lugar que ocupó el hormigón armado en el proceso de transformación del pensamiento profesional y disciplinar. En dicho proceso, este material dejó de ser concebido exclusivamente como un recurso técnico auxiliar para afirmarse como un componente sustancial en la formulación expresiva y conceptual de la arquitectura moderna en el país. Si bien, a comienzo de la década, el material ya era reconocido como un elemento fundamental para caracterizar su tiempo, su aceptación estética y sus cualidades en la expresión formal fueron objeto de debates que oscilaron entre el ocultamiento mediante recursos decorativos y la búsqueda de una nueva “verdad” constructiva.

A pesar de que ambas revistas mencionadas se consolidaron entre las de mayor difusión sobre arquitectura, no presentaban la misma visión y es por eso necesario exponer la conformación y el lineamiento de cada una. Por un lado, en *Nuestra Arquitectura*, revista dirigida por Walter Hylton Scott, de orientación socialista, y publicada a partir de 1929. Se identifica un claro interés por la producción arquitectónica europea con énfasis en aquella asociada a los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM).¹³⁴ Por el otro lado, la denominada *Revista de Arquitectura* siendo la más antigua iniciada en 1915 y gestionada por el Centro de Estudiantes de Arquitectura de la FCEyN, que a partir de 1917 se incorporó a la dirección la Sociedad Central de Arquitectos. Se caracterizaba (dentro del periodo analizado) por una hibridez en la selección de las obras publicadas en las que se articulaban las “transformaciones técnicas, culturales y disciplinares de la Modernidad, sin excluir la presencia de los estilismos tradicionales”.¹³⁵

En este capítulo, se exponen los episodios, debates y observaciones sobre la utilización del hormigón armado en la arquitectura durante esos diez años hasta llegar al MSC, examinando las tensiones existentes entre la tradición y la vanguardia. Por otro lado, emergió con fuerza una corriente que veía en el esqueleto de “cemento armado”¹³⁶ no solo una garantía de seguridad y economía, sino la oportunidad de

134 Cravino, «A la luz de la Reforma», 169.

135 Eduardo Gentile, «Revista de Arquitectura», en Jorge Francisco Liernur y Fernando Aliata, eds., *Diccionario de arquitectura en la Argentina: estilos obras biografías instituciones ciudades*. Vol. 2: C - D, vol. 2 (Clarín / Arquitectura, 2004), 175.

136. En múltiples publicaciones tanto de las revistas de arquitectura mencionadas como en aquellas de especialidad técnica como *La Ingeniería*, se pueden hallar comúnmente utilizado el término de “cemento armado” para referirse al hormigón armado. Esto bajo cuestiones compositivas del material, incurre a un error conceptual desestimando la utilización de piedras en la mezcla.

liberar a la arquitectura de los muros de carga y alcanzar una nueva expresión plástica basada en la razón y la utilidad.

Se organizan así, los hallazgos documentales en bloques temáticos que abordan desde las discusiones teóricas sobre la estética y el "nudismo" arquitectónico, hasta las prácticas profesionales sobre el hormigón armado, sin dejar de mencionar las publicidades que anunciaban —la mayoría de las veces— obras ejecutadas recientemente o en plena etapa de construcción. Este recorrido permite comprender cómo, hacia el final de la década, el hormigón armado se había arraigado en el ámbito de la arquitectura, desplazando el debate desde su adopción hacia las formas, criterios y valores con los que construir una nueva arquitectura. Las tensiones se manifestaron tempranamente en las revistas especializadas, donde la cuestión de la "honestidad" del material se convirtió en uno de los ejes de discusión.

Desde el inicio de la década, en 1930, la Revista de Arquitectura recogía el rechazo a la imitación mediante la traducción y publicación de un informe sobre un debate internacional organizado por la Asociación de Arquitectos Británicos, realizado en Londres en mayo de 1929. En ese marco, el arquitecto C. H. James abogaba por evitar la construcción de edificios de hormigón que simularan ser de ladrillo, promoviendo en su lugar una lógica constructiva más sincera y coherente con la naturaleza del material.¹³⁷ Durante el mismo año, en Nuestra Arquitectura (1930) se publicaba un lapidario artículo escrito por el arquitecto Wladimiro Constantinowsky¹³⁸ donde exponía la falta de flexibilidad y adaptación de los profesionales a las nuevas posibilidades, vinculando esto a deficiencias en la formación de los arquitectos:

“Cualquier ramo de la técnica se apoya hoy en un cálculo matemático preciso, como en una teoría científicamente afirmada. Si durante los últimos tres siglos había una intención de formar una teoría de arquitectura, ella no salía entretanto, de los programas estéticos, sin analizar científicamente sus bases. Entre muchas otras cosas, el “modo” académico (escolástico) de enseñar arquitectura, parece uno de los frenos principales a su evolución.”¹³⁹

En consecuencia, mencionaba el autor, “vemos estaciones, hoteles, bancos, bolsas, fábricas, sanatorios, universidades, estadios, etc. disfrazados de templos romanos o de palacios barrocos”. denunciando luego esto como una “farsa petrificada” a la costumbre de adherir columnas clásicas y cornisas sobre los esqueletos de cemento armado, argumentando que dichos elementos no resultaban “anatómicamente de la construcción.”¹⁴⁰ Con esto ponía a su vez en el centro de la crítica, que la educación de los arquitectos se limitaba a las representaciones estilísticas y en sus prácticas formativas realizaban “grandiosos” proyectos. Sin embargo, los alumnos —sin conocimientos sobre los nuevos materiales— reflejaban una

137. Revista de Arquitectura, «Las Tendencias Modernas en la Arquitectura y otras Artes: Polémica celebrada en la Asociación de Arquitectos Británicos en Londres, el 27 de Mayo 1929», Revista de Arquitectura (Buenos Aires) 16, n. 109 (1930): 16.

138. Nacido en Odesa en 1900, y también conocido como «Wladimir Konstantinowsky», llegó a Buenos Aires en 1928 y luego adoptó el nombre de «Wladimiro Acosta». Luis Müller, *Wladimiro Acosta*, 1. ed, Maestros de la arquitectura argentina 6 (ARQ Clarín [u.a.], 2014).

139. Wladimiro Constantínowsky, «La crisis arquitectónica», *Nuestra Arquitectura*, n.º 15 (octubre de 1930): 591-92.

140. Constantínowsky, «La crisis arquitectónica», 592.

falta de dominio de la mencionada técnica y su futuro se limitaba al dibujo "más o menos brillante" de planos y fachadas.

La posición de Constantinowsky no sugería sin embargo un traspaso hacia las tendencias de los "innovadores modernistas" a quienes acusaba —por atender solamente las formas exteriores de un "estilo moderno"— de ser igual de conservadores que los "pasatistas". Ponía más bien como referentes, a aquellos "pequeños grupos de arquitectos que aparecieron primeramente en Europa y en América del Norte y, después, en otras partes del mundo", estos —a pesar de no ser especificados con más detalle— caracterizados por el despojo de las tradiciones estéticas y preconceptos históricos, y por las exploraciones prácticas y teóricas a partir de la sustitución de antiguos procesos constructivos.¹⁴¹ Estas críticas no se limitaron al plano teórico, sino que acompañaron transformaciones concretas en los modos de proyectar y construir, particularmente a partir de la generalización del esqueleto estructural de hormigón armado.

Ya entrada la década de 1930, la adopción de este esqueleto había transformado de manera decisiva la concepción espacial y la escala de la arquitectura en Argentina, al introducir nuevas lógicas técnicas y constructivas que, como señala Pekarek, incidieron directamente en la práctica disciplinar.¹⁴²

En enero de 1931, la Revista de Arquitectura publicó las reflexiones del arquitecto Alberto Prebisch en el marco del Primer Salón Anual Estudiantes de Arquitectura donde vinculó al material con la "Nueva Arquitectura" y desarrolló una crítica sistemática a la noción tradicional de estilo arquitectónico, entendida como un repertorio formal autónomo y desligado de las condiciones materiales de producción. Desde el inicio, advirtió sobre el carácter equívoco de ciertas categorías heredadas, señalando que expresiones como "arquitectura moderna" o "estilo moderno" resultan problemáticas cuando se las utiliza como fórmulas preconcebidas.¹⁴³ Afirmando que "no hay pues estilo nuevo y original en la arquitectura sin desconocer los elementos básicos", y así desplazando el debate desde la apariencia formal hacia los fundamentos constructivos que hacen posible una arquitectura de su tiempo.

Prebisch sostuvo que la historia de la arquitectura debe comprenderse como el resultado de la aplicación racional de sistemas constructivos específicos y no como una sucesión de estilos ornamentales. Este elemento, lejos de constituir el núcleo del problema arquitectónico, ocupó un lugar secundario dentro de la obra. La arquitectura se define, en cambio, por la organización de muros, techos, columnas y aberturas, es decir, por la lógica estructural que articula esos elementos y les confiere sentido.

A lo largo de la ponencia, Prebisch reconstruyó críticamente el siglo XIX como un período dominado por el eclecticismo, el historicismo y la pérdida de control intelectual sobre el proceso proyectual. La reiteración de estilos del pasado condujo, según el autor, a una arquitectura carente de autenticidad y desvinculada tanto de la técnica como de las necesidades reales de la sociedad. Frente a este escenario, sostuvo que "para que un estilo se produzca es necesaria ante todo la existencia de un sistema constructivo bien

141. Constantínowsky, «La crisis arquitectónica», 592.

142. Pekarek, «Fabricar edificios. Arquitectura y renovación técnica en Argentina, 1914-1929», 37.

143 Alberto Prebisch, «La Nueva Arquitectura», *Revista de Arquitectura*, enero de 1931, 32.

determinado”,¹⁴⁴ estableciendo una relación directa entre técnica, racionalidad y expresión arquitectónica.

Uno de los núcleos conceptuales más relevantes del artículo es la crítica a la supuesta oposición entre técnica y creación artística, donde Prebisch rechaza la idea de que la mecanización implique necesariamente una decadencia del arte y señala que el perfeccionamiento técnico, si bien resuelve los problemas constructivos, no agota el problema arquitectónico. En este punto afirmó que “el perfeccionamiento de la técnica puede darnos una acabada obra de ingeniería, pero el problema arquitectónico no queda por ello resuelto. Aquí comienza a intervenir la creación artística, librada ya del problema técnico”,¹⁴⁵ por lo tanto, la técnica moderna no anula la dimensión artística, sino que la libera de condicionamientos formales heredados.

En este marco, el hormigón armado aparece como el material paradigmático de la nueva arquitectura, como expresa Prebisch sobre que el desarrollo del hierro y del hormigón armado “ha revolucionado la técnica constructiva”,¹⁴⁶ permitiendo la conformación de un sistema estructural perfectamente diferenciado y adecuado a las condiciones de la época. Este nuevo sistema no define un estilo en términos formales, pero constituye la base objetiva desde la cual puede emerger una arquitectura auténtica, no sujeta a caprichos decorativos ni a imitaciones historicistas.

Finalizada la ponencia, Prebisch expone algunas obras de Le Corbusier, Perret y Freyssinet que funcionan como ejemplos concretos de esta convergencia entre técnica, estructura y expresión. En ellas reconoció manifestaciones legítimas de la nueva arquitectura, en tanto se apartan de la forma preestablecida y se aproximan al estilo “por el único camino legítimo, o sea la rigurosa adaptación a un sistema constructivo”. Destacando que las nuevas posibilidades a partir del hormigón armado producen una transformación decisiva en la organización espacial, señalando que “la desaparición de los muros de carga y su sustitución por un sistema de pilares sobre los que gravita todo el peso del edificio comporta un plano nuevo y exacto”.¹⁴⁷

De este modo, Prebisch sugiere que la nueva arquitectura surge de la articulación entre técnica moderna, superación de la artesanía tradicional y una voluntad artística capaz de transformar los medios constructivos en expresión. Las obras de Le Corbusier, Perret y Freyssinet no constituyen modelos estilísticos a reproducir, sino demostraciones de cómo el hormigón armado, asumido con rigor técnico y claridad conceptual, se convertía en el fundamento material, espacial y simbólico de una arquitectura plenamente moderna.

Sin embargo, las críticas con respecto a este tema no demostraban una postura unificada. En 1933, la Revista de Arquitectura reprodujo la polémica iniciada por el crítico de arte francés Camille Mauclair, quien consideraba en su país un conflicto artístico y económico al hecho de que los arquitectos modernos “abandonan” la piedra por el uso del *béton*, tildando a las residencias de hormigón de “tristes y monótonas

144. Prebisch, «La Nueva Arquitectura», 33.

145. Prebisch, «La Nueva Arquitectura», 35.

146. Prebisch, «La Nueva Arquitectura», 35.

147. Prebisch, «La Nueva Arquitectura», 36.

máquinas para habitar" ¹⁴⁸ asimilando a su vez el concepto de "máquinas de habitar" al bolchevismo y la negación del pasado. Al mismo tiempo sentenciaba las teorías del "nudismo" que dejaba sin trabajo a "tallistas y escultores decoradores de la piedra" por la eliminación del ornamento en las obras". ¹⁴⁹ Un mes más tarde, el arquitecto M. Mansilla Moreno lo rebatió defendiendo la "factura abstracta" del material como una voluntad estilística de la época. ¹⁵⁰ Al mismo tiempo, Mansilla Moreno indicaba que Maclair demostraba una comprensión superficial tanto de la historia del arte como de la función disciplinar de la arquitectura, debido a la confusión entre abstracción y la ausencia de ornamentación como una decadencia estética y una ruptura con la tradición. Frente a la acusación de bolchevismo, Mansilla Moreno afirmaba que la arquitectura moderna no era ideológicamente homogénea ni antitradicional, legitimándola históricamente en su reinterpretación de los valores esenciales de la arquitectura clásica — forma, espacio y función— sin recurrir a la copia estilística, y que su orientación hacia problemas colectivos, como vivienda, hospitales e infraestructuras, respondían a las necesidades propias de su tiempo. Hacia la segunda mitad de la década, la exposición sobre esta temática adquirió mayor complejidad y contundencia con las íntegras apreciaciones de Auguste Perret, desarrolladas en sus lecciones en Buenos Aires y publicadas entre 1936 y 1937 en *Revista de Arquitectura*. ¹⁵¹

Más allá de las discusiones teóricas y de su legitimación cultural, la expansión del hormigón armado planteó tensiones concretas en el ejercicio profesional, particularmente en relación con la responsabilidad técnica y las condiciones de ejecución.

En marzo de 1931, el ingeniero Bartolomé Ferro señalaba que el hormigón había reemplazado casi por completo a los esqueletos metálicos en Buenos Aires por razones económicas y rapidez de ejecución. En la misma publicación el autor sugiere que estos beneficios sólo serán cumplidos si estas estructuras son realizadas por contratistas idóneos, poniendo a la luz entonces, la existencia de constructores de hormigón armado que "colocan menos cemento, menos hierros, haciendo encofrados imperfectos, con columnas desplomadas y vigas fuera de línea" ¹⁵² para abaratar los costos y ganar licitaciones. Incita así, a los arquitectos proyectistas de "la mayoría de las obras de más importancia que se construyen" ¹⁵³ en Buenos Aires a imponerse ante estos contratistas, de esta manera también revalidando la posición de los arquitectos en la construcción.

En octubre de 1935, la revista *Nuestra Arquitectura* publica a nombre de su director Walter Hylton Scott, una reflexión crítica a partir del derrumbe de una obra en etapas finales de construcción en el barrio de Belgrano donde fallecieron 8 obreros y otros 10 resultaron heridos. ¹⁵⁴ El punto central de la crítica se situó sobre la formación profesional de los arquitectos frente a la creciente complejidad técnica que introduce el uso del hormigón armado. Más que atribuir responsabilidades individuales, el autor problematizó el

148 Camille Maclair, «La crisis de la arquitectura moderna», *Revista de Arquitectura* 19, n.º 149 (1933): 218-19.

149 Maclair, «La crisis de la arquitectura moderna».

150 M. Mansilla Moreno, «La nueva arquitectura y el señor Camilo Maclair», *Revista de Arquitectura* 19, n.º 150 (1933): 252-53.

151. Auguste Perret, *Conferencias dictadas en la Argentina*, *Revista de Arquitectura*, n.os 189-192 y 194-195 (septiembre-diciembre de 1936; febrero-marzo de 1937)

152 Bartolomé Ferro, «Reflexiones acerca de las estructuras de hormigón armado», *Revista de Arquitectura*, marzo de 1931, 126.

153 Ferro, «Reflexiones acerca de las estructuras de hormigón armado».

154 Walter Hylton Scott, «Reflexiones sobre una catástrofe», *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires, Argentina), octubre de 1935.

desajuste entre las exigencias estructurales de este sistema constructivo y los conocimientos efectivamente adquiridos —más allá de los planes de estudio— en la formación académica del arquitecto. W. Hylton Scott señaló que, si bien la legislación asigna al arquitecto una responsabilidad directa sobre la estabilidad del edificio, su preparación resultaba insuficiente cuando se trataba de estructuras de hormigón armado, especialmente en lo relativo al cálculo y al comportamiento del material. Era esta carencia la que derivaba en la delegación forzada de tareas técnicas sobre el constructor o el contratista especializado, quienes asumían de hecho decisiones estructurales fundamentales sin que exista un control efectivo por parte del arquitecto. Las condiciones de contratación tampoco eran las ideales según explica Scott, —y como mencionó Ferro anticipadamente—, en este caso haciendo referencia a la mano de obra. La compulsa de precios en busca de abaratar costos hasta los mínimos posible, conducía a contrataciones que ante las pérdidas económicas buscaban disminuir costos en mano de obra menos capacitada.

La situación descrita evidenciaba una zona crítica de indefinición profesional, ya que el arquitecto conservaba la responsabilidad legal, pero carecía de los medios técnicos para ejercerla plenamente, mientras que el constructor, aun cuando poseía experiencia práctica, no siempre contaba con la formación teórica necesaria para garantizar la seguridad de la obra. En este contexto, el hormigón armado aparece como un material que exige una articulación precisa entre proyecto, cálculo y ejecución, difícil de sostener cuando la formación profesional y la organización del trabajo se encuentran fragmentadas.

Se puede precisar entonces que, las condiciones de edificación y capacidad constructiva no eran homogéneas. Lo que en algunas obras la falta de pericia y conocimiento de los arquitectos sobre el hormigón armado, o faltas de ética y responsabilidad profesional, resultaban en trágicos accidentes o construcciones defectuosas. En otras obras se reflejaban situaciones sustancialmente distintas, que de manera contundente demostraban audacia y experiencia en la construcción de estas estructuras.

Cabe aclarar que, en 1934, la Revista de Arquitectura anunció un hito regulatorio: la aprobación del "Reglamento técnico para estructuras metálicas y de hormigón armado" por la Municipalidad de Buenos Aires, que normalizó los cálculos de estabilidad. Es decir que, si bien ya se habían establecido mecanismos de regulación y normalización técnica a mediados de la década, los episodios analizados evidencian que estos instrumentos no lograban por sí solos garantizar una práctica profesional homogénea ni un control efectivo de la ejecución.

Paralelamente, la obsesión por la velocidad constructiva fue una constante; tanto la Revista de Arquitectura (1936) como Nuestra Arquitectura (1936) resaltaron la revolución del cemento de endurecimiento rápido "Incor", clave para récords constructivos como el Obelisco de Buenos Aires, cuya estructura se finalizó en solo 31 días. La innovación también alcanzó la materialidad mixta: en 1935, la Revista de Arquitectura describía el uso de "Glass-beton" (vidrio y hormigón) en proyectos como el Acuario Nacional, y Nuestra Arquitectura (1934) documentaba su uso en las bóvedas del Mercado de Abasto para lograr grandes espacios iluminados. A su vez, se realizaron estudios sobre física constructiva, como el análisis de 1934 en la Revista de Arquitectura sobre la conductibilidad térmica de los muros y la necesidad de aislamientos complementarios.

Para que estas audacias estéticas y estructurales pasaran del papel a la realidad, fue necesario un respaldo científico que garantizara su viabilidad, por ende, la evolución formal del hormigón a la vista y de los grandes rascacielos no hubiera sido posible sin un desarrollo paralelo en la normativa, la química de los materiales y la física constructiva.

Un acontecimiento que marcó el crecimiento de la ciudad y a su vez, dio evidencias de la capacidad técnica e industrial del momento fue la extensa publicación en 1936, donde en *Nuestra Arquitectura* dedica el número de abril exclusivamente al Edificio Kavanagh proyectado por el estudio Sánchez, Lagos y De La Torre. (fig. II. 1) Donde fue destacado como el más alto de Sudamérica en estructura de hormigón armado, un hito técnico de 120 metros gracias a las posibilidades brindadas por el desarrollo del cálculo estructural. Pero además de su altura disruptiva, tuvo otro factor determinante, la estructura de 25.800 m² se concretó en 120 días hábiles “siendo motivo de orgullo de la técnica argentina”.¹⁵⁵ Un hecho posible tras la incorporación de cemento “INCOR”. Utilizado previamente también para la construcción del edificio del Ministerio de Obras Públicas (M.O.P). Un edificio de gran envergadura con 96 metros de altura construido íntegramente en este material, utilizando un volumen aproximado de 7.400 m³ de hormigón.¹⁵⁶ (fig. II. 2)

Hacia el final del periodo, en 1940, *Nuestra Arquitectura* confirmaba la ventaja del hormigón sobre el acero tras la decisión de cambiar parte de la estructura metálica original del Ministerio de Hacienda por hormigón armado, debido a los costos.¹⁵⁷

Este vertiginoso avance técnico no ocurría en el vacío, sino que era impulsado y sostenido por un potente aparato comercial, en donde las innovaciones de laboratorio y las grandes obras públicas servían como vitrina para un mercado en expansión, donde empresas constructoras y proveedores de materiales competían por imponer sus marcas como sinónimo de progreso.

El auge del hormigón estuvo sostenido por un robusto ecosistema comercial que publicitaba tanto la materia prima como la ejecución especializada, las fuentes de la época, como la *Revista de Arquitectura* muestran el predominio de las grandes empresas constructoras como GEOPÉ, Wayss & Freytag y Dyckerhoff & Widmann. Estas, presentadas como líderes en la ejecución de “esqueletos de hormigón armado”. En cuanto a los materiales, se observa una fuerte segmentación: por un lado, la promoción masiva del cemento “Incor” para obras urgentes e industriales; por otro, la oferta de cementos blancos como “Atlas”, “Medusa” y “Magdalena”, publicitados en *Nuestra Arquitectura* (1935) y *Revista de Arquitectura* (1930) para lograr fachadas de “blancura inmaculada” y ornatos artísticos. También se comercializaban productos complementarios para solucionar las patologías del material, como los impermeabilizantes “Sika” y “Dursit”, y maquinaria específica como las mezcladoras “REX” y “Ransome”, evidenciando la industrialización del proceso constructivo.

155 «El Edificio Kavanagh», *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), abril de 1936, 69.

156. Compañía Argentina de Cemento Portland, “Las obras del cemento San Martín,” publicidad, *Revista de Arquitectura*, año XXI, n. 176, agosto de 1935, 234.

157 Dirección General de Arquitectura, «Ministerio de Hacienda de la Nación», *Nuestra Arquitectura*, n.º 129 (abril de 1940): 556-74.

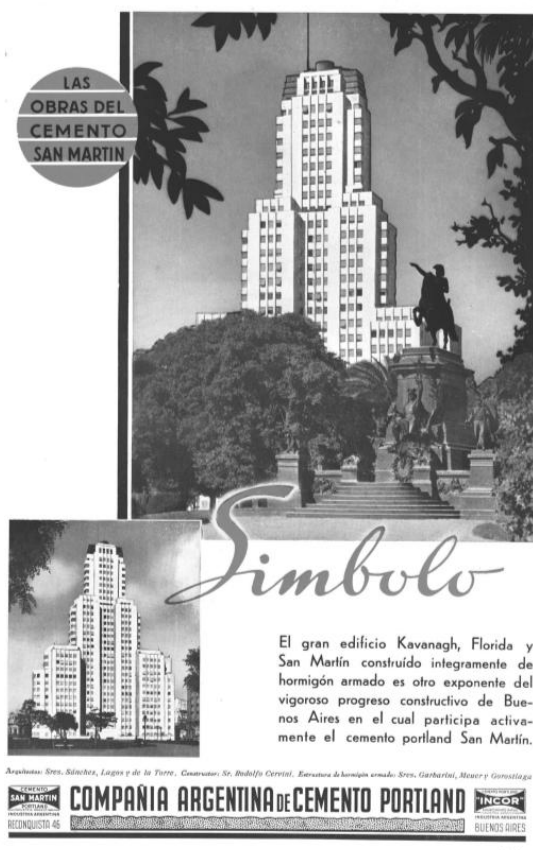


Fig. II. 1 Publicidad de la Compañía Argentina de Cemento Portland. Fuente: *Nuestra Arquitectura*, n. 81, abril de 1936, 92.



Fig. II. 2 Publicidad de la Compañía Argentina de Cemento Portland, fotografía del edificio del Ministerio de Obras Públicas de la Nación en construcción. Fuente: *Revista de Arquitectura*, Año XXI No. 176, agosto de 1935, 234.

Si bien la consolidación del esqueleto estructural de hormigón armado permitió resolver de manera eficaz los desafíos técnicos de la construcción en altura, este avance no agotó las preocupaciones de los arquitectos, quienes abordaban aún diversos interrogantes por otros aspectos del proyecto.

Dentro del núcleo de figuras que integraban el debate arquitectónico más activo del medio local en la década de 1930, se destacó la presencia del arquitecto noruego Alejandro Christophersen. En 1935, en el marco de una conferencia dictada en la Dirección Nacional de Bellas Artes en representación de la Sociedad Central de Arquitectos, Christophersen desarrolló una reflexión centrada en la arquitectura del siglo XIX que, hacia su tramo final, se desplazó hacia una lectura crítica de la situación disciplinar contemporánea.

En ese contexto, el cemento armado apareció señalado como uno de los hitos fundamentales del progreso técnico moderno, donde Christophersen lo caracterizó explícitamente como “uno de los descubrimientos

científicos más salientes del final del siglo XIX”,¹⁵⁸ subrayando tanto su carácter novedoso como su pertenencia al campo del saber científico. Desde su perspectiva, este material no solo incorporó un nuevo recurso constructivo, sino que “revolucionó la edificación” y transformó de manera profunda “el concepto de la composición arquitectónica”,¹⁵⁹ dando origen a las tendencias modernas en arquitectura. En su discurso, el cemento armado se vinculó con un proceso de racionalización del proyecto arquitectónico, donde señaló que, en sus comienzos, el nuevo sistema constructivo se apoyó en “teorías hasta cierto punto empíricas que rápidamente se convirtieron en fórmulas de estricta exactitud matemática”, y destacó de este modo la progresiva consolidación científica del material. Esta condición permitió ofrecer al arquitecto “todas las posibilidades constructivas y las más atrevidas e insospechadas soluciones”,¹⁶⁰ situando su postura dentro de una concepción optimista del avance técnico y de la modernización disciplinar.

Por otra parte, esta confianza en la técnica no derivó en una adhesión acrítica al tecnicismo, sino que Christophersen introdujo una advertencia que resultó central para comprender su posición, donde expresaba que, aunque la ciencia de la construcción alcanzaba “el máximo de desarrollo”, ello no garantizaba por sí mismo la calidad arquitectónica de las obras. En este sentido, afirmó que “el problema constructivo está resuelto, pero falta la epidermis que cubra ese esqueleto”, estableciendo una distinción decisiva entre la resolución estructural y su expresión arquitectónica. Para el arquitecto noruego, el cemento armado debía ir acompañado por una voluntad artística capaz de trascender el realismo técnico, aportando “la expresión de arte indispensable para complementar el realismo de la obra”.¹⁶¹

Desde esta posición crítica, Christophersen cuestionó tanto la arquitectura heredada —que no lograba adaptarse a las nuevas condiciones materiales y sociales— como una posible deriva contemporánea que redujera la arquitectura a un problema exclusivamente matemático. Frente a estas posturas, sostuvo que los problemas de la época “no sólo pueden resolverse con fórmulas matemáticas, sino que requieren la belleza que transforma la construcción en obra de arte”,¹⁶² reafirmando así la necesidad de preservar una dimensión estética y cultural en el interior del proceso de modernización técnica.

En paralelo a estas reflexiones teóricas, se encontraban publicaciones que reconocían desde los primeros años de la década, uno de los principales factores incidentes en la decisión de dejar el hormigón sin enmascarar, el principio de economía. Factor no menor, siendo este uno de las características más seductoras en las primeras instancias del proceso de difusión del hormigón armado en Francia, y también, entre los aspectos centrales del material para Perret. En 1932, *Nuestra Arquitectura* mencionaba obras donde se exponía el hormigón a la vista como era el Hindú Club diseñado por el arquitecto Antonio Vilar, aquí la construcción se realizó “sin echar mano de ningún recurso para disimular la estructura”. El criterio de “no invertir un solo centavo que no represente una utilidad” obligaba a prescindir en la obra de cualquier tipo de lujo y asimilaba en cierta medida el hormigón a la vista con la simplicidad.

158 Alejandro Christophersen, «La arquitectura en el siglo XIX», *Revista de Arquitectura*, abril de 1935, 165.

159 Christophersen, «La arquitectura en el siglo XIX», 165.

160 Christophersen, «La arquitectura en el siglo XIX», 165.

161 Christophersen, «La arquitectura en el siglo XIX», 165.

162 Christophersen, «La arquitectura en el siglo XIX», 165.

Como así también algunas publicaciones difundían implementaciones más allá de lo técnico en el uso del hormigón a la vista, de manera incipiente comenzaban a publicarse ciertas apreciaciones a la exposición de este material. Fue hacia finales de la década cuando se profundizó en la textura, en 1940, la Revista de Arquitectura publicó un artículo técnico del arquitecto estadounidense Aymar Embury II (1880-1966) sobre la estética en las obras de hormigón. Aun cuando el artículo no haya sido producido originalmente en el ámbito local, su publicación le confiere un valor significativo para el estudio de la recepción y problematización del hormigón armado a la vista en el medio nacional. El texto abordaba de manera explícita la dimensión estética del material, deteniéndose en las posibilidades expresivas a partir del estudio de las juntas del material y derivadas del trabajo de encofrados, así como en las dificultades técnicas que supone la obtención de superficies controladas y visualmente cualificadas. En este sentido, resulta especialmente relevante que el autor subraya cómo, en determinadas obras emplazadas en espacios públicos y parques que la terminación del hormigón adquiere un carácter estratégico, señalando que su resolución responde a un “interés estético y de carácter estrictamente comercial”,¹⁶³ en tanto la obra se presenta de manera directa ante la mirada del público. Esta afirmación permite comprender al hormigón visto no solo como una consecuencia de decisiones técnicas o económicas, sino como un recurso deliberado de representación, capaz de articular valores simbólicos, visuales y de mercado.

Los debates son intrínsecamente el resultado de la convergencia de posturas diversas y, a menudo, contrastantes. Su esencia se nutrió de la heterogeneidad y la variedad de matices. En este sentido, la publicación de voces internacionales en torno a la materialidad, la técnica, y la expresión arquitectónica, entre otras cuestiones. En muchos casos influyó —e incluso tensionó— el debate local. En febrero de 1937 la revista *Nuestra Arquitectura* difunde parte de la conferencia del 15vo Congreso Nacional de Arquitectos Belgas donde el arquitecto neerlandés Willem Marinus Dudok¹⁶⁴ (1884 - 1974) además de explayarse sobre cuestiones de urbanismo, dedica el tramo final de su lectura para referirse a la arquitectura. “La buena construcción no conduce por sí misma a la belleza arquitectónica y yo no veo absolutamente por qué sería necesario darse siempre cuenta exteriormente de la estructura técnica. Las construcciones de la naturaleza no se acusan tampoco todas [...] El esqueleto no es jamás aparente en los cuerpos de los animales; nosotros lo adivinamos, pero no lo vemos.”¹⁶⁵ La posición de Dudok, que no abogaba por la exposición de las estructuras, tampoco desvalorizaba las nuevas posibilidades que brindaban los desarrollos de la técnica. Para Dudok, no todos los materiales poseen las propiedades acordes para ser expuestos a los “agentes atmosféricos”, el acero, por ejemplo, no podía quedar descubierto a merced de un posible incendio. Pero en el caso del hormigón su sugerencia era realizada sobre su condición estética y no en base a sus propiedades estructurales. Indicaba que se permitía “sin escrúpulos de recubrir de

163 Aymar Embury II, «La Estética en las Obras de Hormigón», *Revista de Arquitectura*, febrero de 1940, 80.

164 W. M. Dudok fue una figura clave por su defensa de una arquitectura expresiva y humanista frente al funcionalismo técnico radical. Su relevancia reside en sostener que la estructura debe ser un medio invisible al servicio de la armonía espacial, rechazando que la belleza dependa de la exhibición del esqueleto constructivo o solamente de la función técnica. En la conferencia Volta en Italia decía: «Nuestra exagerada veneración por la técnica liberadora no nos ofrece en absoluto aún el poder de hacer cantar a nuestros espacios ni proporcionar a una obra las sugestivas proporciones que la hacen sublime». Ver Herman van Bergeijk, «Willem Marinus Dudok: La Escuela Como Obra De Arquitectura y Urbanismo», *Cuaderno de Notas*, n.º 15 (2014): 4-13.

165 Willem Marinus Dudok, «Urbanismo y Arquitectura de Nuestro Tiempo», *Nuestra Arquitectura*, n.º 91 (febrero de 1937): 45.

ladrillos un dintel en hormigón armado, y de sustraerlo así a la vista cuando estima que el aspecto del muro en ladrillos es más agradable que el efecto de color obtenido interrumpiéndolo por una banda de hormigón.”¹⁶⁶ No indicaba una objeción sobre el uso del hormigón a la vista, más bien una preferencia estética hacia el ladrillo por sobre este. Sin embargo, la selección de un material por sobre el otro denotaba una preferencia en apariencias.¹⁶⁷

¹⁶⁶ Dudok, «Urbanismo y Arquitectura de Nuestro Tiempo», 44.

¹⁶⁷ En obras de Dudok como las escuelas en Hilversum, Países Bajos, se evidencia esta preferencia en uso del ladrillo a la vista como recubrimiento continuo, es decir, no interferido por los elementos estructurales.

II.b SEPRA: Oficina de vanguardia.

En la introducción a la edición número 47 de la revista *Summa* (1972), consagrada a la revisión retrospectiva de la obra del estudio SEPRA, Federico Ortiz establece un marco de referencia basado en la coyuntura internacional de 1936. Mediante una enumeración exhaustiva, el autor reconstruye un escenario global atravesado por tensiones dialécticas: por un lado, la inestabilidad derivada de conflictos bélicos y políticos —tales como la Guerra Civil Española y el ascenso de los fascismos europeos—; por el otro, la vitalidad de los procesos de renovación disciplinar, cuyo exponente se situaba en eventos como la Exposición Internacional de París.

Al contrastar este panorama externo con la realidad local, Ortiz subraya un indicador de consolidación profesional: el desempeño de la delegación argentina en el Quinto Congreso Panamericano de Arquitectos de Montevideo. En dicho certamen, el país obtuvo la mayor cantidad de distinciones, acumulando siete Premios de Honor, una Medalla de Oro, doce de Plata y siete Menciones. Esta lectura historiográfica permite situar el surgimiento de SEPRA en una intersección compleja, definida simultáneamente por la crisis del orden político internacional y una etapa de madurez y reconocimiento para la arquitectura argentina.¹⁶⁸

Fue precisamente en 1936¹⁶⁹ cuando se formalizó la asociación entre Santiago Sánchez Elía (1911-1976), Federico Peralta Ramos (1914-1991) y Alfredo Agostini (1908-1973) (fig. 3) los cuales, a las edades de 25, 22 y 28 años respectivamente, conformaron lo que en ese momento se definía bajo la denominación "genérica y muy liberal de estudio de arquitectura",¹⁷⁰ identidad que se consolidaría bajo el acrónimo SEPRA. En perspectiva histórica, la trayectoria del estudio se distingue como una de las más extensas y prolíficas del siglo XX en Argentina, ya que, su catálogo documental registra más de 400 obras,¹⁷¹ un volumen que comprende tanto proyectos construidos como edificios ya demolidos. Dicha producción abarca un amplio espectro tipológico que evidencia la evolución del estudio: desde las prácticas residenciales características de la década de 1930 hasta la resolución de programas institucionales de alta complejidad y escala urbana, como la Oficina de Teléfonos del Estado (1951) o el Banco de Londres y América del Sur (1960) en Buenos Aires o la Municipalidad de Córdoba (1954).

La vigencia ininterrumpida de la firma durante casi cincuenta años demuestra su capacidad de adaptación frente a las variables socioeconómicas y los cambios en las complejidades programáticas, si bien la historiografía ha tendido a focalizar el éxito de SEPRA *a posteriori*, el análisis de esta etapa fundacional resulta indispensable para comprender las lógicas proyectuales que sustentaron su relevancia posterior.

168 «SEPRA: Últimas Realizaciones», *Summa*, marzo de 1972, 19.

169 Federico F. Ortiz, *SEPRA*, vol. 9, *Arquitectos Americanos Contemporáneos* (IAA-FADU-UBA, 1964), Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas «Mario J. Buschiazzi» (IAA-FADU-UBA).

170 *Summa*, «SEPRA: Últimas Realizaciones», 18.

171 *Summa*, «SEPRA: Últimas Realizaciones», 18.



Fig. II. 3 De izquierda a derecha. Alfredo Agostini, Federico Peralta Ramos y Santiago Sánchez Elía. Fuente: *Nuestra Arquitectura* N°425, junio 1965.

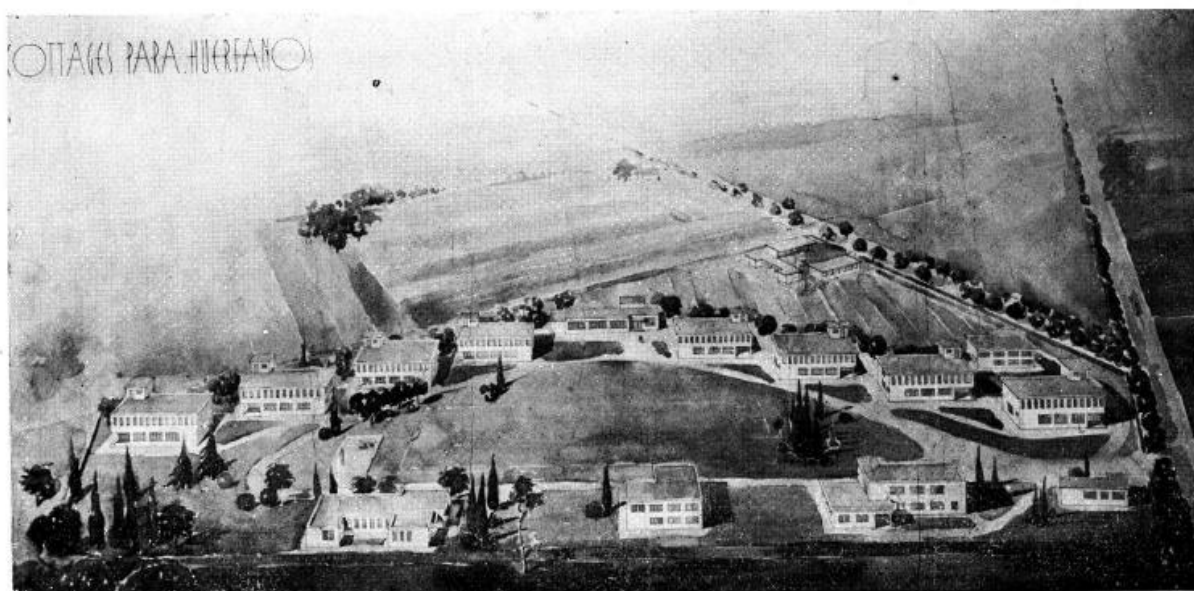


Fig. II. 4 Publicación del proyecto "Cottages para huérfanos" de Federico Peralta Ramos para el IV curso de Arquitectura a cargo del profesor René Karman en la *Revista de Arquitectura* n° 167, noviembre 1934.



Fig. II.5 Publicación del proyecto para una “Bolsa de Trabajo” de Alfredo Agostini para el IV curso de Arquitectura a cargo del profesor René Karman. Entre los integrantes de SEPRA, se observa que los proyectos de Agostini eran publicados en la revista con mayor frecuencia. Fuente: *Revista de Arquitectura* n° 163, Julio 1934.

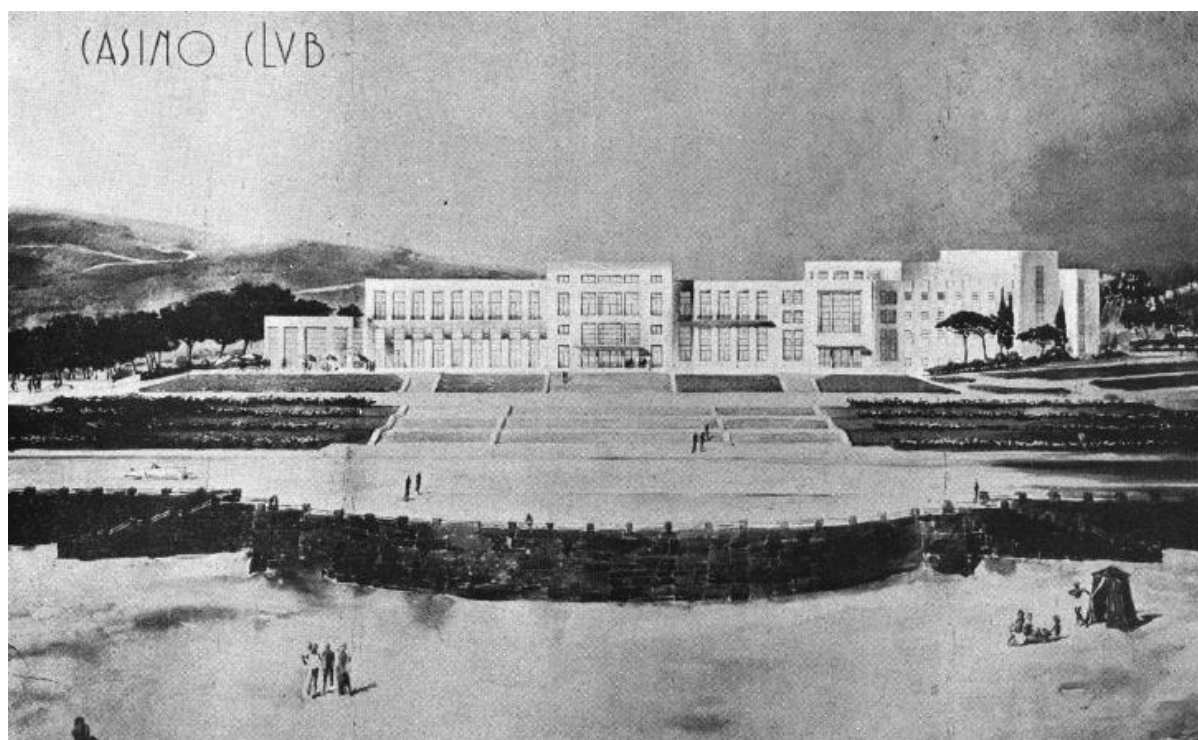


Fig. II.6 Publicación del proyecto para un “Casino Club” de Santiago Sánchez Elía para el V curso de Arquitectura a cargo del profesor René Karman en la *Revista de Arquitectura* n° 172, abril 1935.

En lo que respecta a su carrera académica, los tres socios fundadores del estudio se graduaron como arquitectos entre 1935 y 1936 en la Universidad de Buenos Aires, cuya carrera en esos años dependía de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Su plan de estudios respondía todavía a los lineamientos compositivos y pedagógicos heredados de la tradición academicista de la *École des Beaux-Arts*. Al mismo tiempo, la estrecha vinculación de esta formación con la de ingeniería —cuyos planes de estudio solo distaban algunas materias de diferencia— generaba, sin embargo, un notorio conflicto de competencias profesionales, dado que la amplitud de las incumbencias de los ingenieros les permitía abarcar servicios que se solapaban con el campo de acción de los arquitectos.

No obstante, en un gesto que anticiparía la orientación pragmática de la oficina, los tres compartían un profundo interés por la arquitectura industrial, un campo que tendría una relevancia fundamental tanto para la obra del MSC, como para las obras que le sucedieron. Este interés se materializó en viajes de estudio inmediatamente posteriores a su graduación, enfocados en modernas instalaciones de infraestructuras. Mientras que Sánchez Elía y Peralta Ramos recorrieron Estados Unidos como parte de una delegación del Ministerio de Aeronáutica, Agostini emprendió un viaje similar por Europa y Norteamérica con el mismo propósito.¹⁷² Resulta relevante exponer la conveniente posición social de algunos de sus integrantes, ya que tanto Santiago Sánchez Elía como Federico Peralta Ramos provenían de la tradicional aristocracia porteña conservadora,¹⁷³ donde éste último era nieto de Patricio Peralta Ramos, fundador de la ciudad de Mar del Plata. Esto, en conjunto, a una notable capacidad de dar favorables respuestas a las encomiendas, les permitió contar con un futuro de gran volumen de trabajo. Estas características son pertinentes al momento de analizar esta asociación profesional en una etapa temprana de sus carreras.

A su vez, debe señalarse que los fundadores de SEPRA formaron parte de la generación de arquitectos argentinos recibidos en la década de 1930, que junto a Mario Roberto Álvarez y otros referentes como Amancio Williams, Jorge Vivanco o Simón Ungar, se definían por lo que J.F. Liernur llama un “doble rechazo” hacia sus predecesores.¹⁷⁴ Por un lado, rechazaban el academicismo Beaux-Arts de sus profesores en la universidad, considerándolo un sistema obsoleto e incapaz de responder a las nuevas condiciones de producción y a los nuevos programas de la metrópoli moderna. Por otro lado, también se distanciaban del modernismo ideológico y a menudo personalista de los “pioneros” como Acosta, Prebisch o Vilar. Veían el modernismo de estos últimos como una causa militante, un proyecto a veces teórico el cual se encontraba desconectado de las realidades prácticas de la construcción a gran escala, y es precisamente en el MSC donde estas características se materializan en una obra pionera.

Las obras del estudio respondían a variados encargos entre los que se encuentran casas particulares, talleres mecánicos, edificios industriales, edificios de oficinas, bancos, hoteles y un mercado. Los testimonios de sus integrantes señalaban que el criterio de composición de la oficina se enfocaba primero en definir meticulosamente el programa de necesidades específicas de cada proyecto; luego, trabajaban

172. Ortiz, *SEPRA*, 9:11-12.

173. Cravino, «A la luz de la Reforma», 156-57.

174. Liernur, «Con eficiencia y medida», 226.

en las resoluciones constructivas y los equipamientos, a menudo involucrando instalaciones complejas y especializadas. Solo después de establecer estos fundamentos técnicos y funcionales, el equipo abordaba los aspectos “expresivos” de sus obras. Este enfoque pragmático que priorizaba la funcionalidad resultó en una arquitectura que no solo cumplía eficazmente su propósito, sino que también lograba una notable expresión formal.¹⁷⁵

Durante sus primeros años de producción arquitectónica —etapa previa a la solicitud del proyecto para el nuevo MSC— el estudio recibió diversos encargos en los que se advierte una postura de estabilidad y sobriedad en términos de expresión estilística. Estas cualidades se corresponden con las necesidades propias de profesionales que transitaban sus primeros pasos en la disciplina. Un ejemplo de esta etapa puede reconocerse en el proyecto realizado para una vivienda unifamiliar en Martínez, provincia de Buenos Aires, en el año 1937. Sobre esta obra, Emilio Beccar Varela afirmaba que “No pudo sustraerse de la influencia del estilo de moda: californiano o colonial [...] no presagía la futura grandeza”.¹⁷⁶ Bajo una práctica similar, alejada de cualquier actitud revulsiva y rupturista, se encuentra el edificio de vivienda colectiva proyectado en 1939 por encargo de la familia patricia Álzaga Unzué. Donde los arquitectos se refugiaron en el esquema tripartito, el uso del ladrillo a la vista y la explicitación de los niveles, una práctica que se volverá una marca de autenticidad del estudio. Estos encargos no dejaban de constituir una ocasión concreta para el ejercicio profesional y el aprendizaje de los tres arquitectos, quienes, a pocos años de graduarse, aprovechaban las ventajosas relaciones que les permitía su buena posición social.

Al respecto de la obra, Federico Peralta Ramos recordaba: “Alzaga Unzué tenía ideas muy definidas [...] especialmente en lo que se refiera a la disposición de la planta”, y a continuación mencionaba que aquel era, “muy probablemente, el primer edificio grande con ladrillo a la vista”, una solución material que se volvió luego una característica distintiva de las obras del estudio. Finalmente, el arquitecto agrega que: “La construcción la llevó a cabo esa magnífica empresa que fuera GEOPÉ¹⁷⁷ y con ella aprendimos buena parte de lo que hoy sabemos en materia de construcciones”,¹⁷⁸ este testimonio en boca de uno de los socios fundadores pone en evidencia lo fructífero que resultó el vínculo con una de las grandes empresas constructoras del momento.

Poner de relieve la participación del estudio SEPRA en el MSC no constituye una decisión arbitraria, sino el reconocimiento de un punto de inflexión sobre la posición de los arquitectos en el ámbito de la construcción. Es por ello por lo que la autoría del proyecto manifiesta, en manos de profesionales argentinos, la ruptura con una inercia disciplinar arraigada en el romanticismo historicista, una tradición que se perpetuaba a través de la estructura académica e institucional encargada de canonizar estilos y

175. Ortiz, *SEPRA*, vol. 9.

176. Emilio Beccar Varela se convirtió en socio de SEPRA después del proyecto del Mercado San Cristóbal. Para el año de edición del libro del Instituto de Arte Americano, ya se encontraba consolidado como socio y formaba parte del departamento de proyectos. Ortiz, *SEPRA*, 9:39.

177. GEOPÉ (Compañía General de Obras Públicas) fue uno de los principales consorcios constructivos de la Argentina en la primera mitad del siglo XX. Fundada en 1913 a partir de la filial local de la empresa alemana Philipp Holzmann, integró a su plantel técnico y mantuvo una estrecha vinculación con la casa central en Fráncfort, desempeñando un rol clave en la ejecución de grandes obras de infraestructura y en la difusión de tecnologías modernas como el hormigón armado. Ver Grementieri y Shmidt, «Empresas: Tecnología, economía y geopolítica», 118.

178. Federico Peralta Ramos en Ortiz, *SEPRA*, 9:40.

modelos arquitectónicos. Ahora bien, esta tensión no era exclusiva del ámbito local. Por el contrario, la disputa entre academia y técnica se presentaba como una constante disciplinar en distintos escenarios geográficos, desarrollándose de manera autónoma pero convergente frente a las tensiones no resueltas entre técnica y academia. Esta situación encuentra un correlato teórico en el análisis de Vischer e Hilberseimer sobre la arquitectura en mayor medida francesa y alemana, quienes definieron bajo el concepto de *Repräsentierenwollen*¹⁷⁹ (querer representar) a la tendencia generalizada de ocultar la estructura bajo enmascaramientos estilísticos. Para estos autores, dicha práctica —orientada a satisfacer los ideales de carácter y monumentalidad de la *École des Beaux-Arts*— constituía "una de las mayores fatalidades de la arquitectura",¹⁸⁰ señalando que fue precisamente este prejuicio histórico el que impidió, en múltiples latitudes, la gestación de una tipología auténtica y acorde a las necesidades del momento. Al igual que Le Corbusier,¹⁸¹ sugerían que la producción de una nueva arquitectura se sustentaba a partir de la producción de los ingenieros despojada de todo tipo de revestimientos innecesarios sobre la estructura.

179. Julius Vischer y Ludwig Hilberseimer, *Beton als Gestalter: Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung*, Die Baubücher (Julius Hoffmann, 1928), 5:16.

180. Vischer y Hilberseimer, *Beton als Gestalter: Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung*, 5:16.

181 Le Corbusier, *Towards a New Architecture*, 1. publ., unabridged and unaltered republ. of the work orig. publ. by John Rodker, London, in 1931, Dover Books on Architecture (Dover Publ, 1986).



Fig. II. 7 Vivienda individual en Martínez (1937), Provincia de Buenos Aires. Fuente: Ortiz, F. (1964). SEPRA. Buenos Aires: Instituto de Arte Americano, p. 39



Fig. II. 8 Vivienda colectiva para la familia Álzaga Unzué (1939), Ciudad de Buenos Aires. Fuente: Ortiz, F. (1964). SEPRA. Buenos Aires: Instituto de Arte Americano, p. 39.

II.c Condiciones económicas e industriales del proyecto.

Al comenzar la década, la crisis mundial de 1929 impactó fuertemente sobre el modelo agroexportador argentino, el cual representaba la principal fuente de ingresos del país. El mismo se desvanecía a causa de la caída de los precios de las materias primas y la disminución de la demanda de productos agropecuarios,¹⁸² lo cual representaba una contracción del mercado. Bajo estas condiciones, la "infame década del 30"¹⁸³ en Argentina estuvo atravesada por presiones sociales que obligaban a reconfigurar las estructuras políticas y económicas. De este modo, el Estado argentino, bajo los gobiernos conservadores que se iniciaron tras el golpe de estado de 1930, avanzó hacia un rol más intervencionista¹⁸⁴ en la economía, impulsando medidas orientadas a mitigar la desocupación y a sostener el consumo en un contexto de crisis internacional. Esta orientación no constituyó un fenómeno exclusivo, sino que se inscribió en un giro más amplio hacia políticas de mayor participación estatal, que hacia mediados de la década fueron sistematizadas en los planteos de John M. Keynes (1883–1946), cuyas ideas tuvieron una influencia decisiva en la política económica de numerosos países.¹⁸⁵

En paralelo, en Italia y Alemania se consolidaron regímenes autoritarios —el fascismo con Mussolini desde 1922 y el nazismo con Hitler desde 1933— donde la reducción del desempleo se vinculó tanto con la expansión de la obra pública como con el crecimiento de la industria militar y las fuerzas armadas.¹⁸⁶ Desde una visión contextualizada, la crisis forzó a países como Alemania, Francia o Estados Unidos a restringir la importación de productos, sin embargo, la mayor incidencia en Argentina de esta postura fue Inglaterra debido a la profunda dependencia económica a la que se veía sujeto. La pérdida de uno de sus principales compradores perjudicó notablemente la industria ganadera local, eje central de la economía, y con ella, también afectando a las principales familias terratenientes. Esta caída en el caudal económico se reflejó en pérdidas de puestos de trabajo rurales y con ellos una migración masiva hacia la Ciudad de Buenos Aires.

Por otra parte, la profunda crisis económica global tuvo una incidencia directa en la dinámica de la provisión de insumos esenciales para la industria de la construcción en Argentina, siendo el mercado del cemento uno de los más afectados, atravesando durante la década de 1930 un período de gran volatilidad y heterogeneidad en sus escenarios. La industria de la construcción nacional experimentó un descenso drástico en términos cuantitativos, principalmente a raíz de la severa reducción de la obra pública a nivel nacional y provincial,¹⁸⁷ lo cual se vio reflejada en la disminución del consumo de cemento, cuya demanda estaba ligada en gran parte, a la ejecución de grandes proyectos de infraestructura, tales como la

182. Rapoport, «La crisis mundial, la industrialización y la intervención del Estado (1930-1945)», 206.

183. El autor expone una década marcada por el fraude electoral sistemático, corrupción generalizada, persecución política y un modelo económico dependiente que se subordinaba a los intereses del capital extranjero. Véase José Luis Torres, *La década infame* (Freeland, 1973), <https://books.google.com.ar/books?id=GCLYJQKRReIC>.

184. Rapoport, «La crisis mundial, la industrialización y la intervención del Estado (1930-1945)», 217.

185. Rapoport, «La crisis mundial, la industrialización y la intervención del Estado (1930-1945)», 217.

186. Rapoport, «La crisis mundial, la industrialización y la intervención del Estado (1930-1945)», 217.

187. Margarita. Gutman y Jorge Enrique. Hardoy, *Buenos Aires : historia urbana del área metropolitana*, en *Buenos Aires : historia urbana del área metropolitana*, Colección Ciudades de Iberoamérica ; 13 (Mapfre, 1992), 200.

construcción de caminos pavimentados (vitales para el crecimiento del parque automotor) y obras civiles de gran envergadura como puentes, túneles subterráneos y represas.

Observar los índices productivos y de consumo del cemento en Argentina permite reconocer dos momentos ampliamente distintos, pasando de una casi absoluta dependencia de las importaciones a su casi completa desaparición, y donde la caída en el consumo en el primer tercio de la década representó el 46% entre 1930 y 1933. Este desplome afectó directamente la rentabilidad y las proyecciones de la incipiente industria nacional del material, que ya competía con importaciones significativas. En la revista *La Ingeniería* de septiembre de 1937 se exploya acerca de los planes de ampliación de las plantas productivas y las inversiones en tecnología de las fábricas locales que se vieron forzosamente retrasados. Las empresas productoras adoptaron una postura de cautela, esperando hasta que la reactivación de la demanda indujera nuevamente la necesidad de una capacidad de producción local ampliada y capaz de cubrir las necesidades del mercado.¹⁸⁸

Paralelamente a esta situación recesiva interna, se implementaron políticas públicas que buscaban activamente incentivar el reemplazo de las importaciones, una estrategia común de industrialización por sustitución. Estas políticas se materializaron, principalmente, mediante la introducción y elevación del pago de “derechos” o impuestos arancelarios sobre los bienes importados, incluido el cemento extranjero, siendo esta combinación de crisis de demanda y proteccionismo radical en la estructura del mercado.

Para el año 1927 el cemento de origen extranjero equivalía al 67,6% del consumo interno total, reduciéndose hasta alcanzar el 8,6% para el año 1933, el cual coincidió con el momento en que la demanda general de cemento se encontraba en sus valores históricos más bajos de la década. De esta manera, la producción nacional pasó a cubrir la casi totalidad de la necesidad de cemento del país (más del 90%), logrando esta hegemonía sin que mediara un aumento significativo de su capacidad instalada de producción, sino por la expulsión de la competencia externa vía aranceles y la reducción de la demanda total.

Sin embargo, la recuperación fue notable y para 1936 el consumo total de cemento había experimentado un aumento cercano al 40% respecto a los mínimos de 1933, señalando una clara reactivación de la construcción, impulsada nuevamente por la obra pública y la inversión privada. Debido a la consolidación lograda en el período de crisis, la producción nacional de cemento estaba ya posicionada para satisfacer esta creciente demanda, cubriendo un 98% de la misma. En efecto, tras la primera clara demostración de estos incrementos en el consumo y la consiguiente necesidad de expandir el stock de material disponible, los proyectos y trabajos de ampliación de las plantas productivas nacionales que habían sido postergados fueron finalmente retomados con el objetivo de finalizar hacia 1936, asegurando la autosuficiencia del país, siendo esto crucial al final de la década.¹⁸⁹

188 *La Ingeniería*, «Comentarios sobre la escasez de cemento Portland y de Piedra Triturada», *La Ingeniería*, n.º 756 (octubre de 1937): 593-98.

189. *La Ingeniería*, «Comentarios sobre la escasez de cemento Portland y de Piedra Triturada».

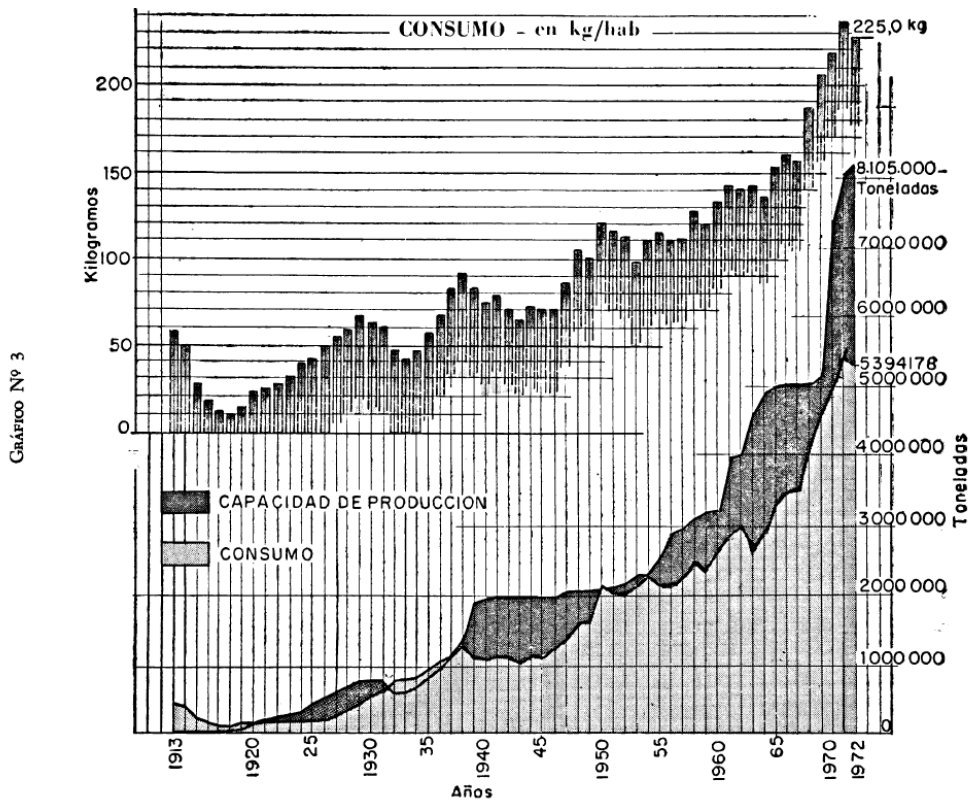


Fig. II. 9 Relación entre producción y consumo de cemento portland en kg/hab. Fuente: Duvoy, Carlos Ernesto. 'La evolución de la industria argentina del cemento portland'. *Revista de la Universidad de La Plata*, n.º 25 (1975). 346.

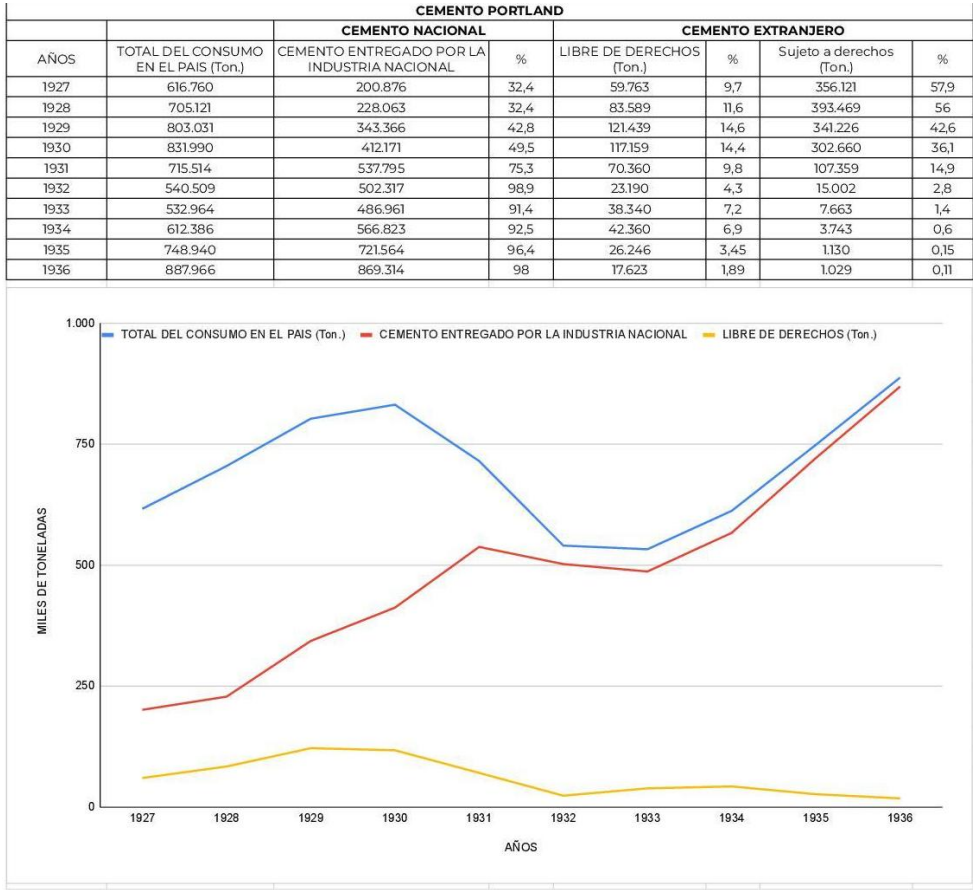


Fig. II. 10 Relación entre producción y consumo de cemento portland en Argentina entre 1927 y 1936. Redibujado por el autor a partir de la fuente citada.

Fuente: La Ingeniería, "Comentarios sobre la escasez de cemento Portland y de Piedra Triturada" Octubre 1937, Buenos Aires, Argentina.

Hacia el final de la década, un nuevo panorama global redefinió los condicionantes. La declaración de la Segunda Guerra Mundial en agosto de 1939 representó un nuevo punto de inflexión a nivel internacional, de esta manera la industria de la construcción en Argentina fue nuevamente afectada y resurgió la problemática sobre la importación de hierro, tal como había ocurrido durante la Primera Guerra Mundial. La preocupación de algunos representantes de la industria se hizo notar tempranamente y de manera premonitrice. En septiembre de 1939, el ingeniero César Polledo, presidente de la Cámara Argentina de la Construcción, envió una carta al Ministro de Obras Públicas, Dr. Manuel R. Alvarado, anticipando que la interrupción del suministro de hierro en el país traería nuevamente problemas.¹⁹⁰ En los meses siguientes, nuevos anuncios confirmaron que la falta de insumos importados para la construcción ya era una realidad. Es por ello que, en diciembre del mismo año, un comunicado por parte del Presidente de la Nación Roberto Marcelino Ortiz (1886-1942) y en coparticipación con los ministros, entre ellos Alvarado, exigía a las empresas constructoras y los profesionales de la industria sustituir los materiales de procedencia extranjera por otros de fabricación nacional, buscando reducir al mínimo indispensable el uso de importados, entre ellos el hierro.¹⁹¹ Bajo esta premisa instaba a aquellas obras ya licitadas y a las futuras a usar alternativas para la construcción, por ejemplo, cubiertas o entresijos de madera. Con particular insistencia a la prevención de posibles incendios, de la misma manera las directivas nacionales sugerían la utilización de hormigón armado.¹⁹² Esta tecnología se situaba de manera intermedia entre la disminución del uso del hierro —pero no totalmente— y la seguridad de ser un material altamente ignífugo. Si bien los comunicados mencionados referían preferentemente a las obras públicas, esta situación también afectaba profundamente a las privadas, incluso con mayor complejidad ya que para las obras del Estado el *Consejo Nacional de Obras Públicas* habría presentado un proyecto para adquisición de barras de hierro dulce por vías diplomáticas.¹⁹³ Entendiendo que una manera práctica de disminuir las dimensiones de las estructuras de hormigón armado es aumentando la cuantía del acero¹⁹⁴, la escasez de este material implicaba una consecuencia directa: algunos elementos de las estructuras de las obras aumentarían en dimensiones debido a la imposibilidad o la inconveniencia de agregar más hierro.¹⁹⁵

190 Ing. Cesar Polledo, «Preocupacion sobre Guerra», *Boletín de la Camara Argentina de la Construcccion*, septiembre de 1939, Ministerio de Economía.

191. Poder Ejecutivo Nacional, Decreto N° 47894 y N°47895, firmado por el presidente Ortiz y el ministro de Obras Públicas M. R. Alvarado, Buenos Aires, 24 de noviembre de 1939, publicado en Boletín de la Cámara Argentina de la Construcción de socios del CAI, año I, n° 7, p. 18-19, 1939. Archivo del Ministerio de Economía.

192. Poder Ejecutivo Nacional, Decreto N° 48930, firmado por el presidente Ortiz y el ministro de Obras Públicas M. R. Alvarado, Buenos Aires, 2 de diciembre de 1939, publicado en Boletín de la Cámara Argentina de la Construcción de socios del CAI, año I, n° 7, p. 21, 1939. Archivo del Ministerio de Economía.

193. Ministerio de Obras Públicas, "Proyecto B: Adquisición por el Estado de hierro en barras, necesario para las obras públicas a construirse durante uno o dos años.", Boletín de la Cámara Argentina de la Construcción, diciembre de 1939, 20, Ministerio de Economía.

194. Cuantía del acero se define a la relación proporcional entre superficie de hierro y concreto en una sección de hormigón armado.

195 Esta metodología era implementada también en otros países como lo sugiere una publicación de 1943: "Debido a las dificultades para obtener el hormigón armado, está diseñándose más pesado que anteriormente, con el objeto de que requiera menos acero de armadura [...]La construcción de cimiento en hormigón sencillo, es el resultado de dicha tendencia de ahorrar acero. [...] También en el piso, la losa moderna es más gruesa, para poder construirla sin armadura". Véase A. N. Carter, «Tendencias en la construcción norteamericana en 1942», CACYA (Buenos Aires), n.º 192 (1943): 360.

En el caso del MSC, el contexto geopolítico y macroeconómico de la década de 1930, y las condiciones políticas y productivas nacionales tuvieron una incidencia esencial en su materialidad estructural. Estas condiciones, marcadas por los sucesivos y heterogéneos momentos de capacidad productiva, se vio a su vez atravesada al final de la década con el estallido de la Segunda Guerra Mundial. Este nuevo escenario internacional trajo consigo una serie de consecuencias propias de un conflicto de esta índole, los cuales repercutieron delineando algunos de los parámetros que marcaron el proyecto del MSC. Entre estos, la escasez de ciertos materiales importados ocupó un lugar determinante. Sin embargo, este condicionamiento fue también una oportunidad para introducir en el país algunos de los desarrollos constructivos e ingenieriles que se gestaron en otros países, en particular en Alemania, los cuales encontraron en Argentina un campo fértil de aplicación.

Fue determinante la articulación entre el Estado y las entidades representantes de la industria de la construcción para esclarecer cuáles iban a ser los inconvenientes provocados por la guerra y las medidas para solventarlas. A través del diálogo entre estos actores y la producción normativa, se procuró esclarecer los inconvenientes derivados de la escasez de insumos y establecer criterios para su resolución, particularmente en relación con la sustitución de materiales importados. Estas comunicaciones quedaban finalmente expuestas dentro de los medios de difusión especializados de la construcción como la revista CACYA, que servía a su vez de periódico informativo para quienes estaban vinculados al rubro.

Capítulo III. Mercado San Cristóbal: Del proyecto a la materialidad.

III.a La tipología de los mercados y el barrio San Cristóbal.



Fig. III. 1 Fotografía del edificio original del Mercado San Cristóbal. Fuente: AGN

La genealogía del Mercado San Cristóbal se inserta en un proceso histórico más amplio de consolidación de la infraestructura de servicios urbanos en la entonces Capital Federal. Desde la fundación de Buenos Aires el barrio de San Cristóbal se localizó al sur de la ciudad, delimitado por las avenidas Vélez Sarsfield y Entre Ríos hacia el este, Sáenz y Boedo hacia el oeste, Independencia hacia el norte, y el Riachuelo en su extremo sur. Para 1870 la ciudad contaba con seis mercados, y sus localizaciones generalmente respondían a la cercanía a los circuitos de tranvías o como parte de una gestión municipal —indirecta—¹⁹⁶ de control en el crecimiento de los barrios, al mismo tiempo que las ordenanzas municipales definían el radio abastecido por los mercados.¹⁹⁷

Estos establecimientos funcionaban como nodos determinantes en la relación entre las personas que vivían en el barrio, la producción local y los productos importados. En el caso del barrio San Cristóbal, se caracterizaba, junto a otros barrios del sur de la ciudad como La Boca y San Telmo, por su mercado

196. Margarita Gutman y Jorge Enrique Hardoy, «Capítulo VII. 1910: Las transformaciones físicas de la ciudad», en *Buenos Aires : historia urbana del área metropolitana*, Colección Ciudades de Iberoamérica ; 13 (Mapfre, 1992), 158.

197. Margarita Gutman y Jorge Enrique Hardoy, «Capítulo V: Las grandes transformaciones de la ciudad capital. Intendencia de Torcuato de Alvear», en *Buenos Aires : historia urbana del área metropolitana*, Colección Ciudades de Iberoamérica ; 13 (Mapfre, 1992), 107.

crecimiento tras la ola de inmigrantes —en su mayoría italianos— llegados entre 1887 y 1914 cuando la ciudad aumentó tres veces y media su población.¹⁹⁸ Sin embargo, el mercado se ubica particularmente en lo que se podría denominar la transición entre la zona sur —como se observará luego, donde se construyeron algunos de los más importantes establecimientos fabriles de la ciudad— y la zona centro de la ciudad.

Si bien el desarrollo de la tipología de los mercados se caracterizó, entre 1850 y 1930, por constituirse como foco de crecimiento de nuevas zonas urbanas mediante iniciativas privadas y donaciones de terrenos,¹⁹⁹ el edificio original del MSC se materializó en 1884²⁰⁰ sobre la esquina noreste del cruce entre las avenidas Entre Ríos e Independencia perteneciendo a la generación de los "mercados particulares" surgidos tras la prohibición de la venta de abasto en las plazas públicas en 1862.²⁰¹ En particular, este establecimiento se inscribía dentro de los "mercados parroquiales" dada la pertenencia del barrio a la parroquia San Cristóbal, construida el mismo año que el mercado.²⁰² Es por esto por lo que en la cartelera del antiguo edificio se podía observar la leyenda "Mercado Parroquial".

Tras la gran migración de trabajadores rurales a la ciudad de Buenos Aires a partir de la mencionada caída del mercado ganadero los censos sobre el área metropolitana demuestran crecimientos entre 1930 y 1940 de un 36%.²⁰³ Si bien Hardoy y Gutman señalan que dicha tuvo una particular "segregación espacial", en la que las zonas norte y centro se reservaron para los grupos de mayores ingresos y la zona sur, en conjunto con el resto de la periferia suburbana, absorbieron mayormente grupos de escasos recursos y trabajadores.²⁰⁴



Fig. III. 2 La cartelera contiene la leyenda de "Mercado Parroquial". Fuente: AGN

198 Gutman y Hardoy, «Capítulo VII. 1910: Las transformaciones físicas de la ciudad», 157.

199. Aliata y Piccioni, «Mercados», en Jorge Francisco Liernur y Fernando Aliata, eds., *Diccionario de arquitectura en la Argentina: estilos obras biografías instituciones ciudades. Vol. 4: I - N*, vol. 4 (Clarín / Arquitectura, 2004), 133.

200. La fecha de inauguración del Mercado San Cristóbal (1884) se toma de la publicación institucional Mercados de Abasto de Buenos Aires, elaborada por la Dirección General de Patrimonio del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires a partir de relevamientos históricos y documentación municipal. Ver Leonel Hernán Contreras, *Mercados de Abasto de Buenos Aires* (Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico, 2014).

201. Aliata y Piccioni, «Mercados», en Liernur y Aliata, *Diccionario de arquitectura en la Argentina. Vol. 4*, 4:133.

202 La fecha de 10 de febrero de 1884, en que se concretó la erección del templo de la Parroquia San Cristóbal, se toma de la publicación institucional San Cristóbal — Barrios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que reúne información histórica y documental sobre la conformación de la comuna 3 y su iglesia. Ver Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, «San Cristóbal — Barrios: Historia de la Parroquia San Cristóbal», Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2025, <https://buenosaires.gob.ar/laciudad/barrios/san-cristobal>.

203. Alfredo E. Lattes, *Dinámica de una ciudad: Buenos Aires, 1810-2010*, 1a ed., ed. José M. Donati y Nora G. Zuloaga (Dirección General de Estadística y Censos, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2010), 158.

204 Margarita Gutman y Jorge Enrique Hardoy, «Capítulo IX: Las transformaciones física del Área Metropolitana entre 1920-1955», en *Buenos Aires : historia urbana del área metropolitana*, Colección Ciudades de Iberoamérica ; 13 (Mapfre, 1992), 202.

Si bien no se tienen datos precisos sobre la materialidad de la obra original construida en 1887,²⁰⁵ es factible suponer que su estructura portante fue materializada —como tantos otros mercados porteños de la década— de hierro o madera, quedando oculta tras una fachada compuesta de mamposterías. Como señala Liernur (2001) gran parte de los mercados construidos en la Ciudad de Buenos Aires entre 1889 y 1900 como el Mercado de Abasto Proveedor (1889), el Mercado Modelo (1884) o el San Telmo (1897), entre otros. Fueron realizados en estructuras metálicas que permitían obtener grandes espacios con la menor cantidad de apoyos. Estos mercados solían responder en su exterior a una lógica decimonónica, generalmente mediante fachadas de mampostería revocada, decoradas con cornisamientos y almohadillados característicos de la época, que operaban como una máscara destinada a ocultar la estructura interior, funcionando como muro de cierre sin relación con el espacio del mercado.

Hacia la década de 1930, la tipología de mercado experimentó una transformación parcial impulsada por cambios tecnológicos y logísticos que redefinieron el programa arquitectónico. Según Aliata y Piccioni, esta etapa estuvo marcada por la necesidad de incorporar nuevas tecnologías de conservación, como las cámaras frigoríficas, y por la creciente importancia de la circulación vehicular para el abastecimiento y la distribución de productos.²⁰⁶ Es en este contexto de modernización funcional donde se inscribe el proyecto del “nuevo” Mercado San Cristóbal, obra que los autores destacan como “el más famoso” de los mercados de este período. En este marco de redefinición tipológica y programática, el Mercado San Cristóbal también introdujo transformaciones sustanciales en su sistema constructivo y en su expresión arquitectónica.

A diferencia de los grandes contenedores de estructura metálica del siglo XIX, importados mayormente de Inglaterra o Alemania, la obra de SEPRA evidencia el cambio hacia una materialidad acorde a los debates sobre la nueva arquitectura en Argentina. Para el nuevo mercado reemplazaron el sistema de construcción que se realizaba comúnmente con materias primas semi elaboradas por empresas como Thyssen-Krupp o Gutehoffnungshütte Oberhausen A.G., entre las que se encontraban vigas, perfiles, chapas y caños importados para ser montados en obra, por un sistema completamente construido en el lugar, el del hormigón armado colado *in situ*.

Para el nuevo proyecto, el estudio SEPRA dejó de lado el frente de mercado original que actuaba como máscara, por una fachada que exponía tanto la configuración espacial interna como la estructura que organiza las funciones.

Proyectaron un edificio completamente nuevo, dejando de lado el frente del mercado original que actuaba como máscara, por una fachada que permitía leer desde su exterior tanto la configuración espacial interna como la estructura que organiza las funciones. Así, en el MSC, destacado por el uso del hormigón armado y el ladrillo a la vista, abandonan la masividad y continuidad de la fachada anterior en favor de la proyección de planos en distintas profundidades. Esta operación no solo responde a las nuevas lógicas constructivas, sino que también refleja una ruptura estilística: el MSC se aleja de las líneas historicistas vigentes en otros

205. Jorge Larroca, *San Cristóbal: el barrio olvidado* (Freeland, 1969), 33.

206. Aliata y Piccioni, «Mercados», en Liernur y Aliata, *Diccionario de arquitectura en la Argentina*. Vol. 4, 4:134.

mercados —como el neocolonial o el clasicismo— para proponer una expresión tectónica donde la estructura de hormigón asume el protagonismo visual y espacial, adoptando a su vez las lógicas del funcionalismo.

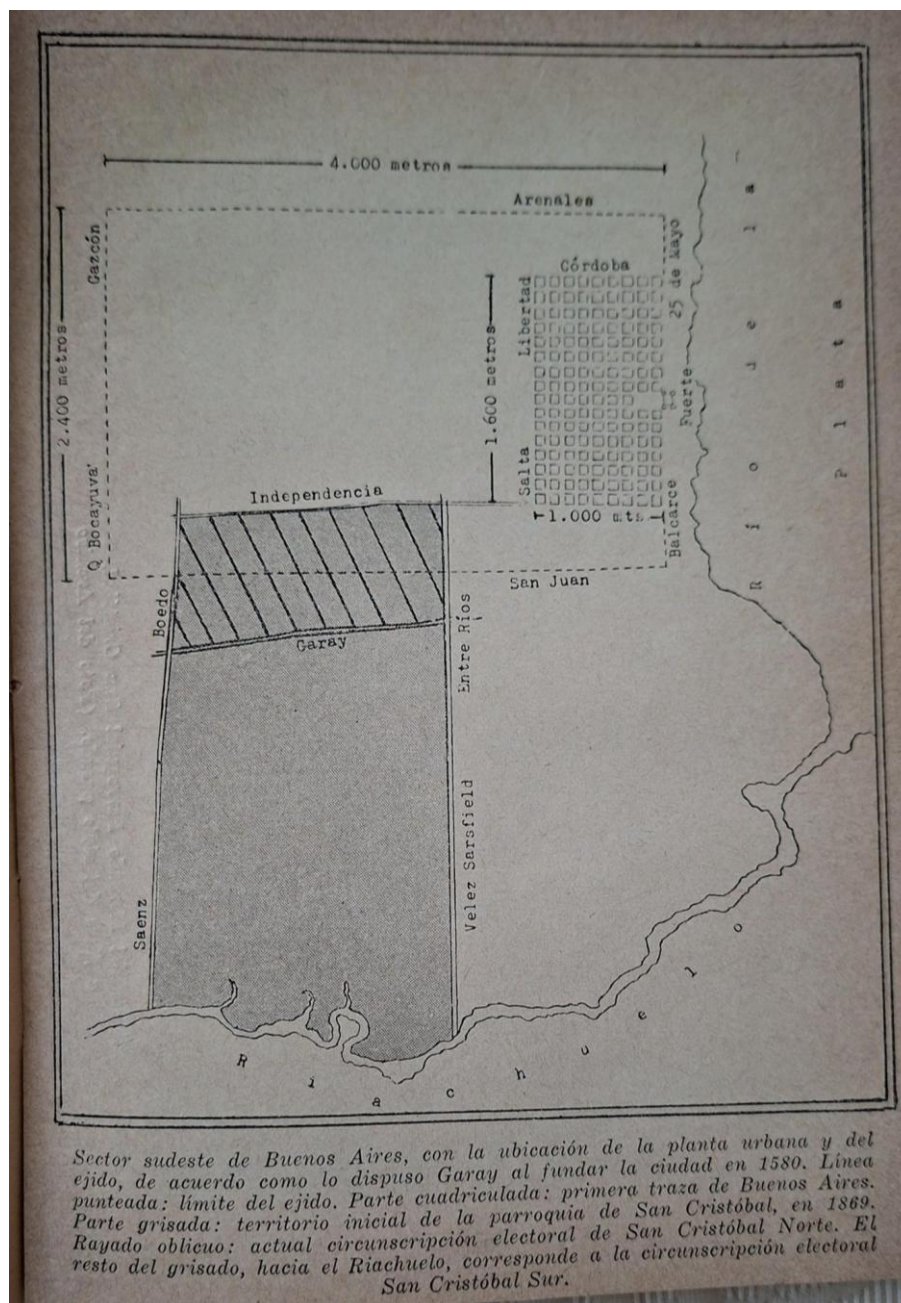


Fig. III. 3 Zonificación inicial del barrio San Cristóbal. Leyenda original al pie de foto: Sector sudeste de Buenos Aires, con la ubicación de la planta urbana y del ejido, de acuerdo como lo dispuso Garay al fundar la ciudad en 1580. Línea punteada: límite del ejido. Parte Cuadrículada: Primera traza de Buenos Aires. Parte grisada: territorio inicial de la parroquia de San Cristóbal, en 1869. Rayado oblicuo: actual circunscripción electoral de San Cristóbal Norte. El resto del grisado, hacia el Riachuelo, corresponden a la circunscripción electoral San Cristóbal Sur. Fuente Jorge Larroca, *San Cristóbal, el barrio olvidado* (Buenos Aires: Editorial Freeland, 1969), 41.

III.b El proyecto.



Fig. III. 4 fotografía de conjunto del MSC. Imagen extraída de “Mercado San Cristóbal”, *Revista de Arquitectura*, año XXX, n.º 295, julio de 1945, p. 272.

Entre los requisitos fundamentales del encargo del MSC, y como característica inherente a la tipología de los mercados, debía lograrse un espacio interior amplio con el fin de llevar a cabo la eficiente organización interna de los distintos locales que lo componen. Es esta necesidad de tener generosas distancias entre apoyos una de las razones por la que los mercados —como se observará más adelante en antecedentes dentro y fuera del país— constituían un campo fértil para la demostración de las capacidades tecnológicas del hormigón armado. Bajo esta condición los apoyos se resolvieron en grandes luces capaces de albergar puestos comerciales en el centro.

Interiormente las dependencias se organizan a modo de claustro y en la estructura se evidencian dos modulaciones claramente diferenciadas. En el centro se exhiben las mayores audacias estructurales en hormigón armado y donde se observan las curvas de los arcos ininterrumpidas, descargando los esfuerzos desde las cubiertas curvas hasta el suelo. En cuanto al perímetro, la modulación, es decir, la grilla que ordena la posición de las columnas es menor, por lo que las distancias entre los apoyos disminuyen considerablemente y la losa plana de hormigón armado que cubre este sector a menor altura. Esta doble configuración estructural presenta en su perímetro de las losas planas, una altura máxima de aproximadamente 4,50 metros resuelta bajo el tradicional sistema Hennebique (fig. III. 5) de columnas y

vigas con menores luces entre apoyos.²⁰⁷ En cuanto el centro del mercado, la altura llega a los 16 metros en su punto más alto y las luces se amplían sustancialmente (fig. III. 11). La distribución de los apoyos se evidencia con mayor claridad en la vista en planta del edificio, permitiendo detectar la diferencia en densidad de estos según el sistema empleado. (fig. III. 6)

Bajo esta cubierta se ordenan: hacia el interior galerías y hacia el exterior los accesos principales, los de servicio, un restaurant sobre la ochava y otras dependencias comerciales. Al mismo tiempo, en el interior, sobre ambos límites medianeros se sitúan los puestos de ventas destinados a diversas carnes y sus respectivos frigoríficos diferenciados. Esta ubicación permite la distribución de los materiales a estas dependencias a través de los vehículos que ingresan desde la avenida Independencia por el acceso exclusivo para ellos. Respondiendo así, con estas consideraciones, a las necesidades consecuentes de la renovación de la tipología de los mercados.

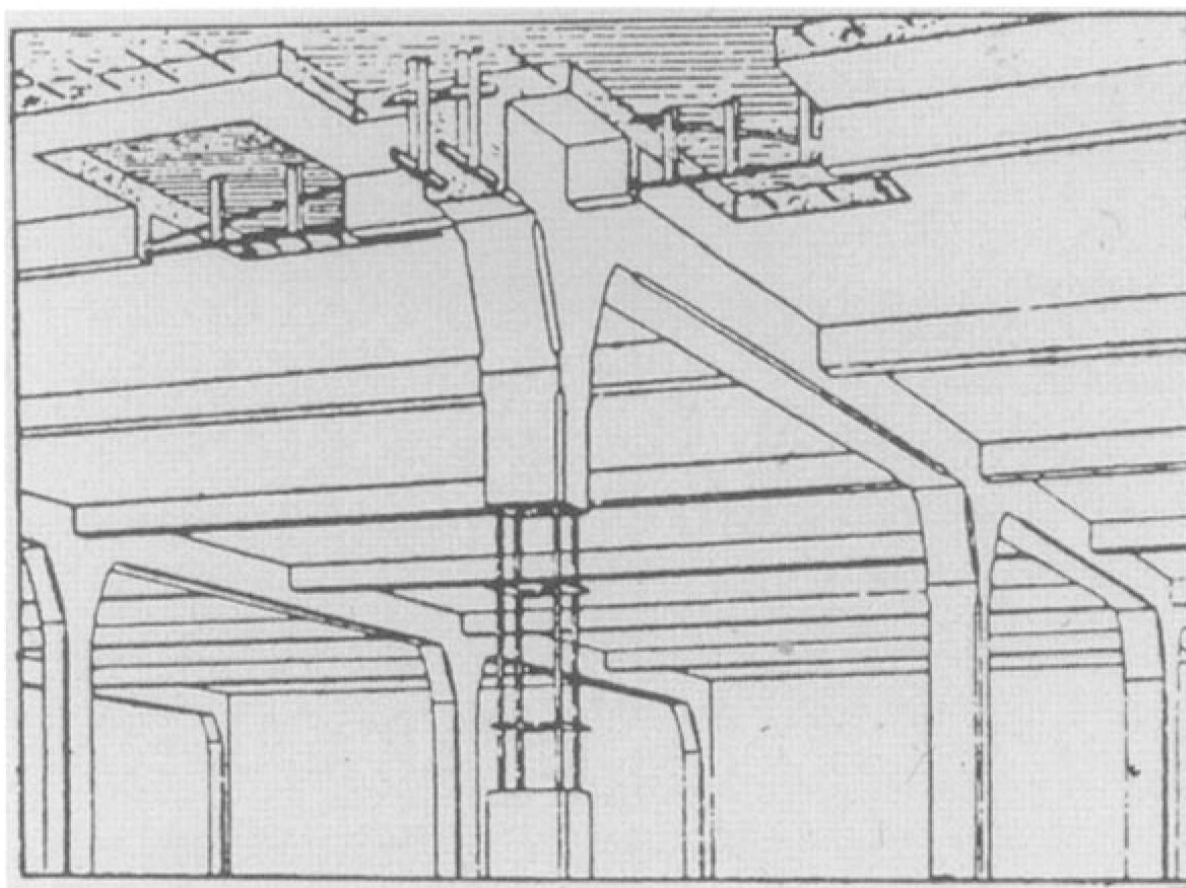


Fig. III. 5 Archivo Hennebique, dibujo de 1892, Institut Français d'Architecture, en Kenneth Frampton, "Foreword", en Peter Collins, *Concrete: The Vision of a New Architecture*, 2.^a ed. (Montreal: McGill-Queen's University Press, 2004), xxxiv.

207 La altura de la estructura que da hacia ambas avenidas estaba equilibrada con las dimensiones de las arterias al momento del proyecto. En el año 1978 la avenida Independencia se ensancha por lo que este frente puede lucir pequeño en proporciones. Ortiz en referencia a la obra dice: «La solución estructural es de primer orden, urbanísticamente es interesante, aunque perderá mucho cuando se ensanche independencia». Véase Ortiz, *SEBRA*, 9:41.

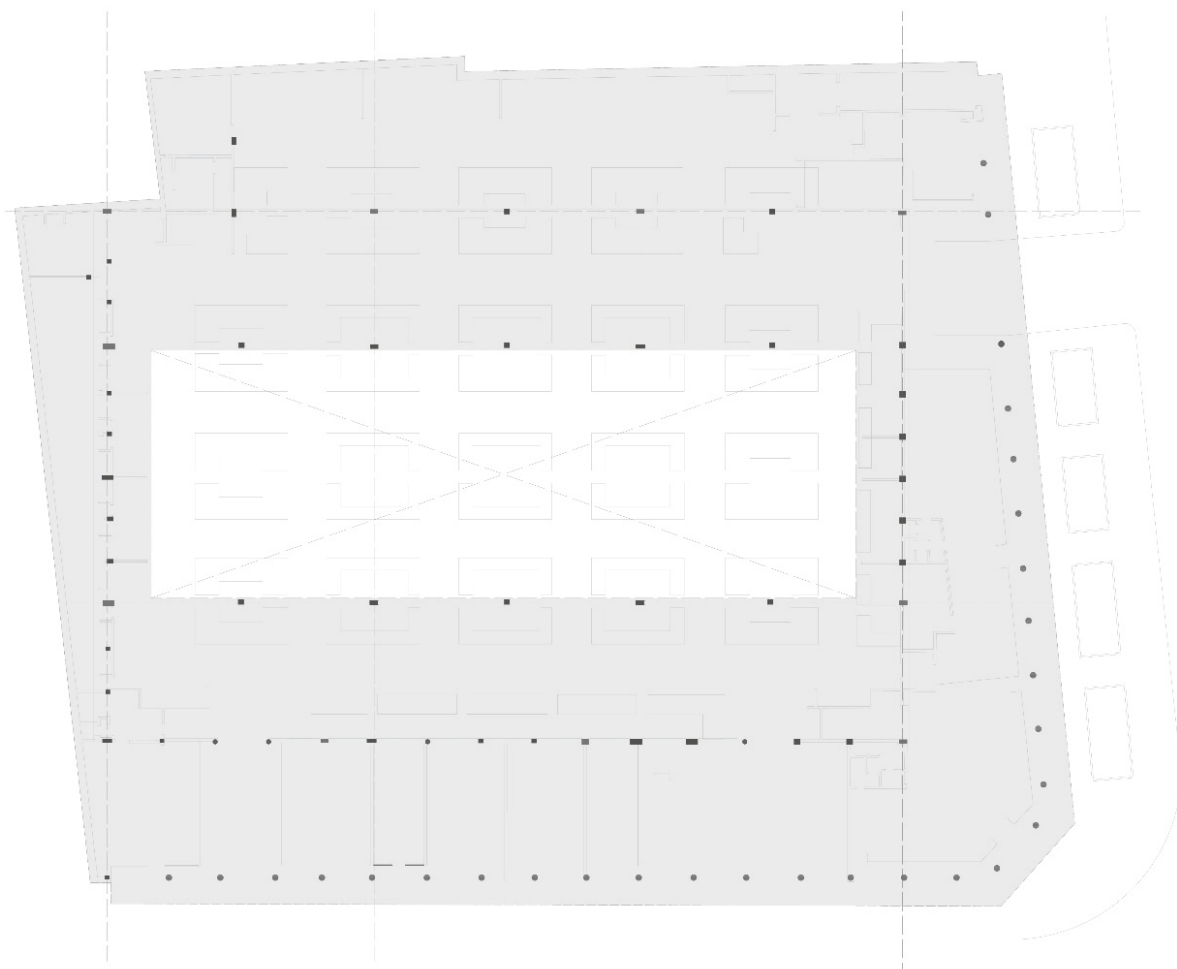


Fig. III. 6 Esquema en planta. Se puede observar la diferencia de densidad de columnas entre el sistema tradicional de vigas y columnas en el sector donde se utilizan losas planas, de la altura aproximada a los 4,50 metros. A diferencia del centro, donde el sistema de arcos, bóvedas cáscara y vigas Vierendeel permite una altura de hasta casi 16 metros y mayores distancias entre apoyos, solo 4 columnas apoyan en este espacio central. Imagen de autoría propia basado en archivo de Obras Particulares.

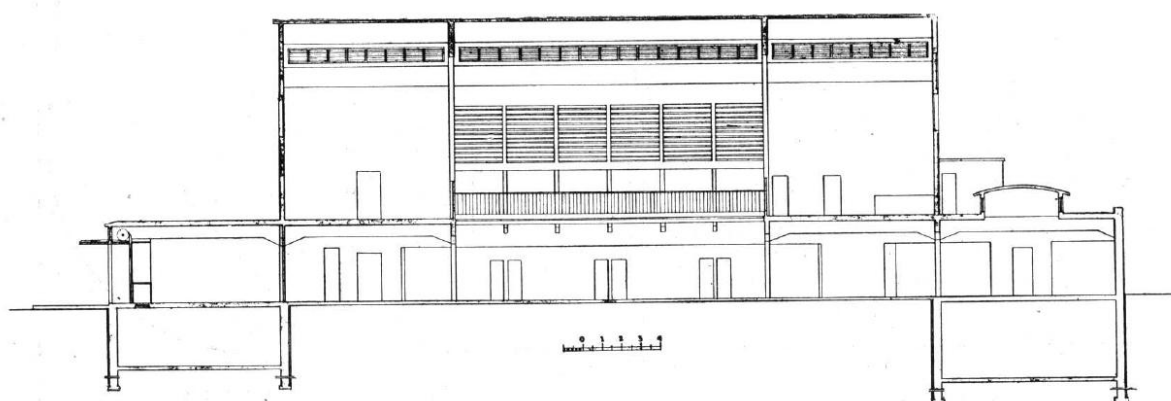


Fig. III. 7 Corte Longitudinal. Imagen extraída de *Revista de Arquitectura*, n° 295. Julio 1945

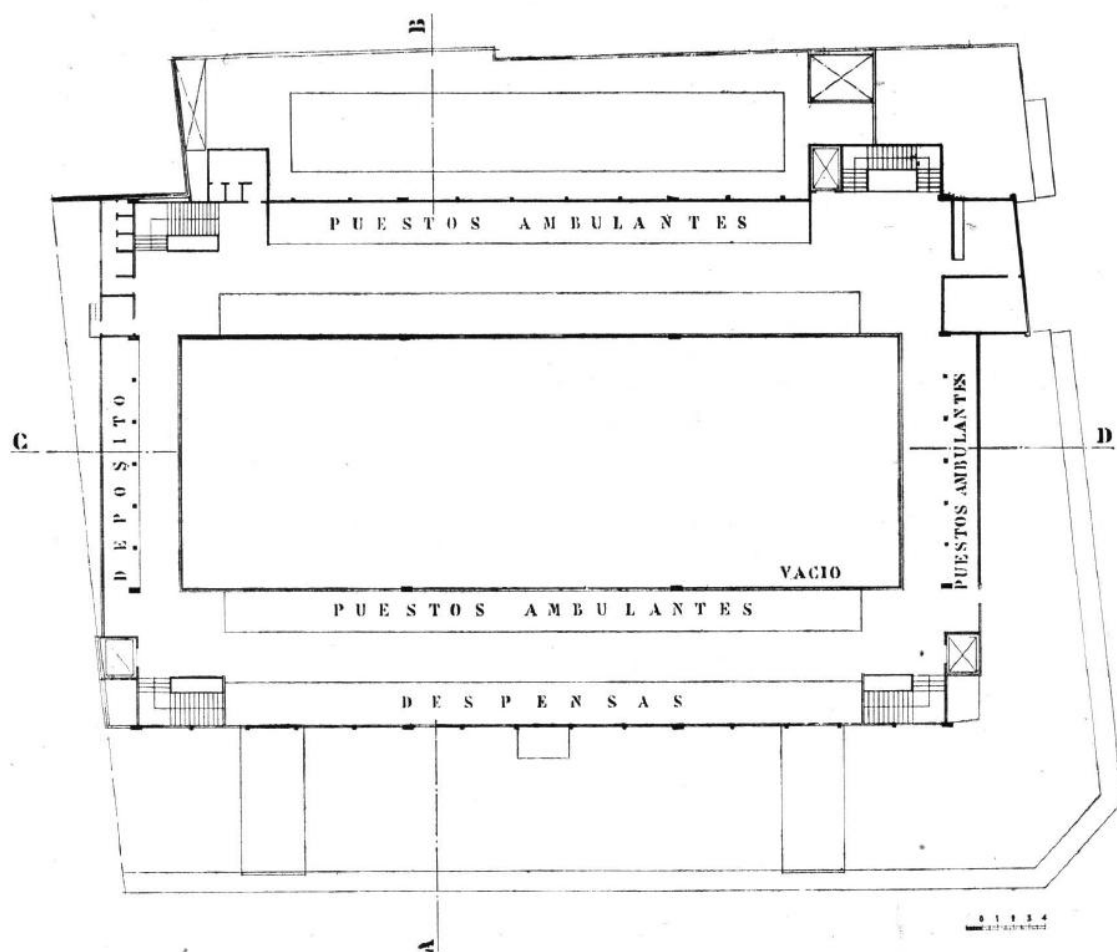


Fig. III. 8 Planta Alta. Imagen extraída de *Revista de Arquitectura*, nº 295. Julio 1945

El MSC se emplaza en una intersección urbana (Fig. III. 12), localización que le otorga a la obra una cualidad multidireccional. La exposición de ambas fachadas faculta al observador para deducir la totalidad del volumen; tal como sugiere Liernur, basta con comprender las reglas constructivas de las fachadas visibles para inferir, en el imaginario arquitectónico, la lógica de aquellas caras que permanecen ocultas.²⁰⁸

En el exterior, los arquitectos de SEPRA destacaron al esqueleto de hormigón armado haciéndolo salir levemente con respecto del plano de ladrillo visto y las ventanas, es decir, la estructura quedaba adelantada y los cerramientos retraídos, generando una línea de sombra que reforzaba la lectura diferenciada entre estructura y envolvente.

208 Jorge Francisco Liernur, «Fragmentos de un debate tipológico y urabnístico en la obra de Jorge Kalnay.», en *La casa y la multitud: vivienda, política y cultura en la Argentina moderna* (Jorge Francisco Liernur; Anahí Ballent; Fondo de Cultura Económica, 2014).

Hacia los frentes, sobre ambas avenidas, lo que en el mercado original de 1884 se presentaba como un muro continuo que evidenciaba los límites entre el espacio público y el lote, en el proyecto de SEPRA las galerías cubiertas con losas planas de hormigón armado se exhiben en dos alturas desdibujando estos límites con la incorporación de voladizos o *cantilevers*. La más baja de ellas a una altura de 3,30 metros desde la calle y con un vuelo aproximado de 1,50 metros sobre la vereda. Cabe mencionar que estos son los únicos voladizos de hormigón armado con los que cuenta la obra. Este tipo de aplicación, por los esfuerzos a los que se ven sometidos y por su condición de borde o vínculo con el resto de la estructura, requiere una gran cantidad de armadura en su interior en comparación a una losa apoyada en 2 o más lados. Sin embargo, estas piezas en el MSC se sustentan de ménsulas invertidas disminuyendo este esfuerzo y las consecuentes deformaciones

Los voladizos de hormigón armado pueden ser considerados entre los aportes más disruptivos del material a la arquitectura. Su alcance, que excedía el plano estrictamente técnico para integrarse a la construcción de la imagen de la arquitectura moderna, introdujo debates con relación a la ruptura de la masa y la volumetría en función del espacio y la continuidad.



Fig. III. 9 Fachada sobre Independencia. Imagen extraída de *Revista de Arquitectura*, nº 295. Julio 1945

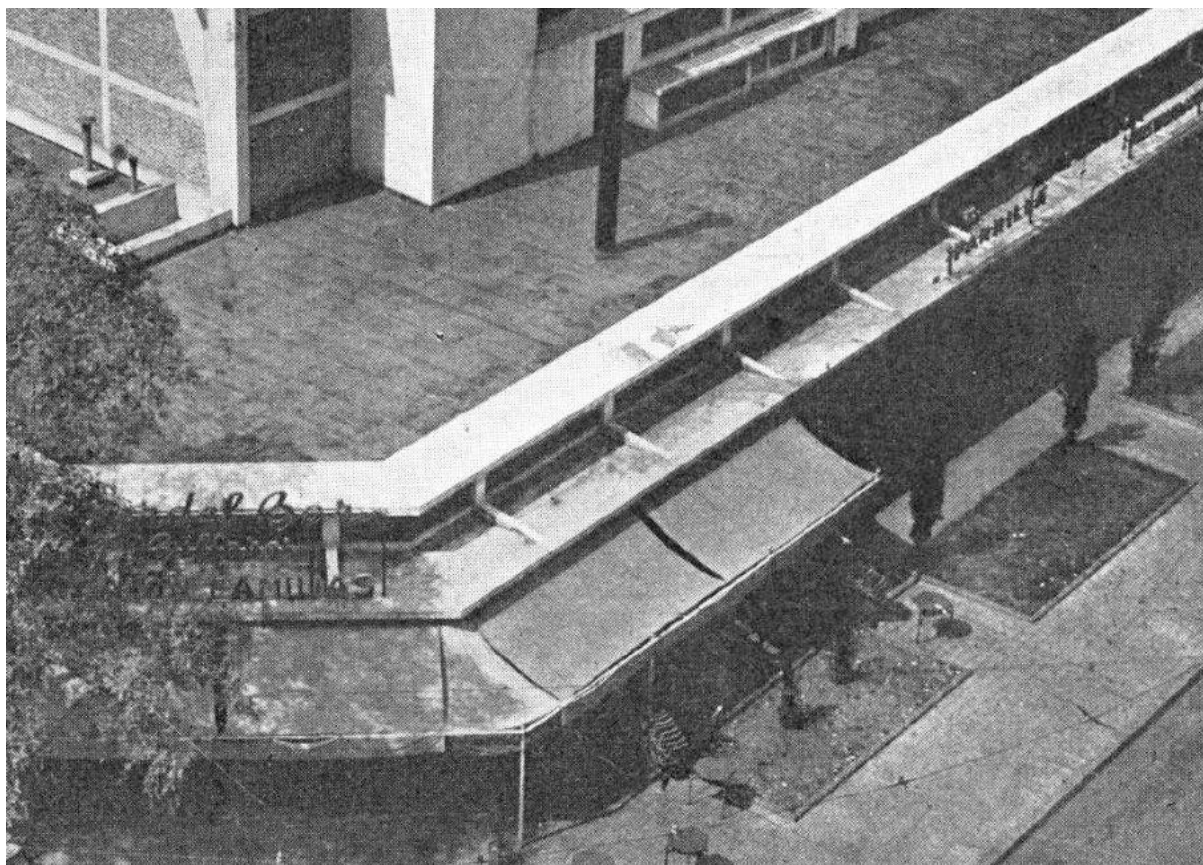


Fig. III. 10 Fotografía “a vuelo de pájaro” del MSC. Recorte de la imagen publicada en “Mercado San Cristóbal”, *Revista de Arquitectura*, año XXX, n.º 295 (julio de 1945): 272.

El espacio central del mercado es en sí el protagonista del proyecto. Este espacio de mayor altura está compuesto por una serie de 5 bóvedas perpendiculares a la avenida Entre Ríos, que intercalan la altura con respecto a las vigas Viereendeel y el sentido de la curvatura. Las tres superiores de estas con formas cóncavas con respecto al plano del suelo, cuentan con cuerdas²⁰⁹ de 8,20 metros, flechas de 1,03 metros y espesores de 7 centímetros. Y, entre medio de ellas, 2 bóvedas inferiores de formas convexas con respecto al mismo plano que se proyectaron y construyeron con cuerdas de 9,00 metros, flechas de 1,10 metros y espesores de 6 centímetros. Rematando ambos extremos laterales —paralelos a la avenida Independencia— se ubicaban medias bóvedas convexas. Las vigas Viereendel por su parte, también construidas en hormigón armado a la vista, tienen una altura constante de 1,40 metros, cordones²¹⁰ y parantes de entre 30 y 35 centímetros. La línea de arcos donde apoyan estas vigas mencionadas presenta luces entre apoyos (contando desde la avenida Entre Ríos) de 8,70 metros en el primer tramo, 16,20 metros en el tramo intermedio y 8,85 metros en el último. En cuanto a los cuatro pórticos tipo arco o tímpanos rígidos disponían de una luz entre apoyos de 17,20 metros, y flechas de 8,50 metros. La escuadría variaba

209 La cuerda es el segmento recto que une los dos extremos de un arco o de la superficie curva de la bóveda, es decir, la línea que va de un apoyo al otro.

210 Se denominan cordones a los elementos horizontales superiores e inferiores que se unen a través de parantes para formar la altura total de elemento

entre 70 centímetros en los sectores bajo las bóvedas superiores y 30 centímetros donde se encontraba bajo las bóvedas inferiores.²¹¹ (figs. III. 11-13)

Las fotografías publicadas en las revistas especializadas permiten observar la terminación final lograda en la estructura. El hormigón armado, enrasado y a la vista, unifica el complejo esqueleto y se vuelve protagonista, los arcos y las losas cáscara rompen la ortogonalidad dominante y la articulación de las distintas partes que componen este esqueleto liberan, en semejanza al gótico catedralicio, las amplias carpinterías que permiten ventilar e iluminar correctamente el gran espacio central.

Se pueden observar detalles que exhiben el cuidado sobre la terminación final del hormigón armado. El chaflán generado en las aristas del hormigón, principalmente en los arcos, acusa un cuidado particular sobre ellas en la ejecución de los encofrados. Sobre los laterales de estos arcos no se evidencian los pequeños resaltes producidos por el escurrimiento del hormigón fresco entre las juntas de las tablas. Más bien, la precisión y regularidad en el encuentro entre las piezas del encofrado permite formular dos hipótesis sobre su elaboración. Un minucioso cuidado en la selección de las tablas de madera y en el armado del molde de encofrado o la posibilidad de un trabajo posterior al fragüe del hormigón donde se pulieron estas rebabas. Esto último, sin embargo, supondría un costo extra. El mencionado cuidado sobre la terminación final del hormigón en estas caras logra a su vez disminuir la tensión generada por el contraste entre las curvas que delinean los arcos y las líneas rectas generadas por el entablillado de madera. Asimismo, esta tensión no desaparece e irrumpe la fluidez de la curva en los arcos. En el fondo de las losas cáscaras por su parte, tanto para las cóncavas como para las convexas, el excepcional cuidado de estas líneas las hace difíciles de apreciar.

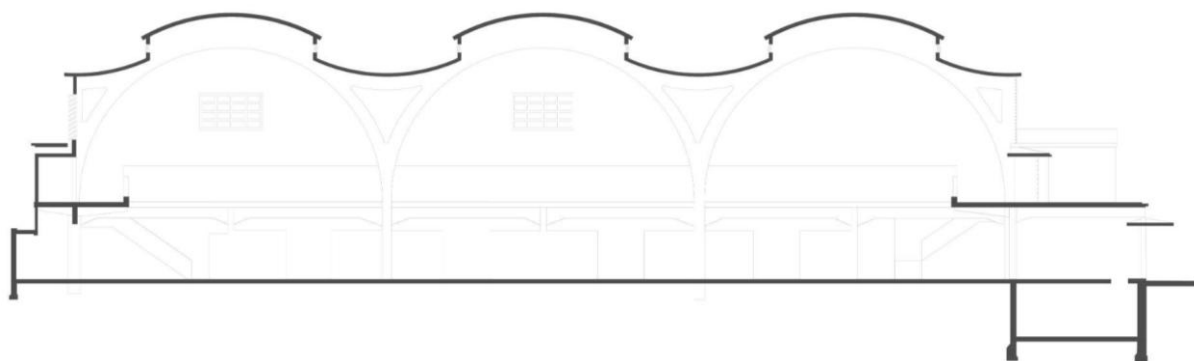


Fig. III. 11 Esquema de arcos y bóvedas. Dibujo del autor en base a imagen extraída de “Mercado San Cristóbal”, *Revista de Arquitectura*, año XXX, n.º 295 (julio de 1945): 272.

211 «Edificio Para Mercado», *Tecné*, marzo de 1944, 35.



Fig. III. 12 Fotografía exterior desde diagonal sur-este, ca. 1947. AGN

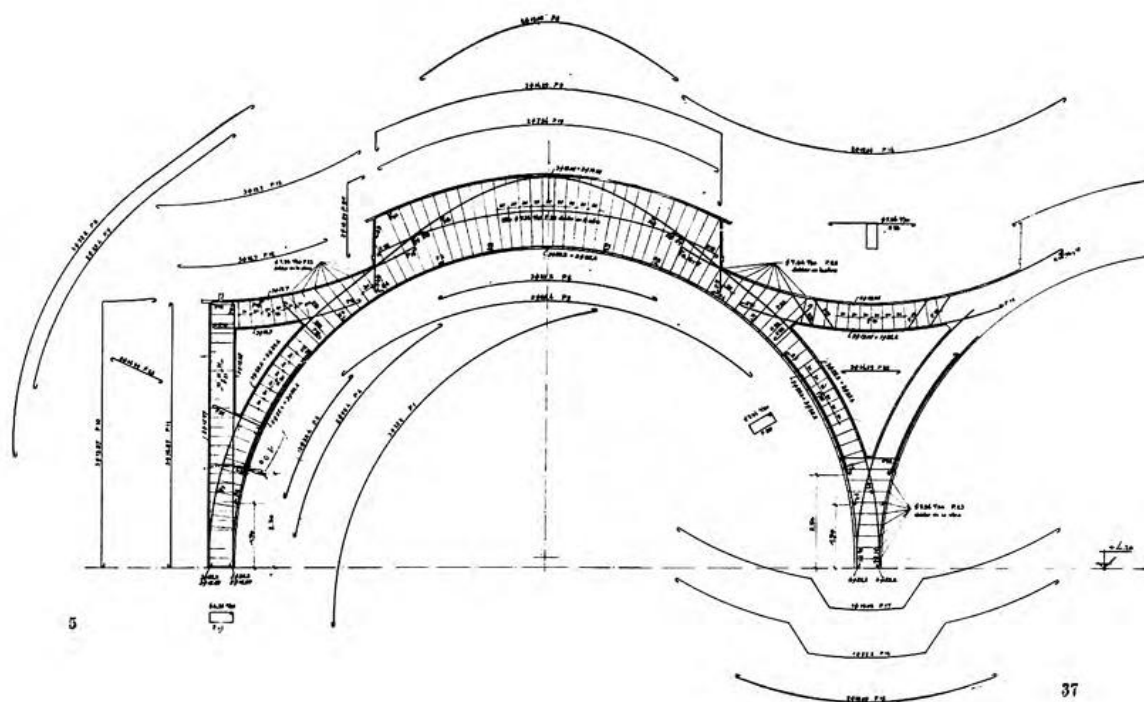


Fig. III. 13 Diagrama de armaduras. Mercado San Cristóbal, 1940. Revista de Arquitectura, julio 1945

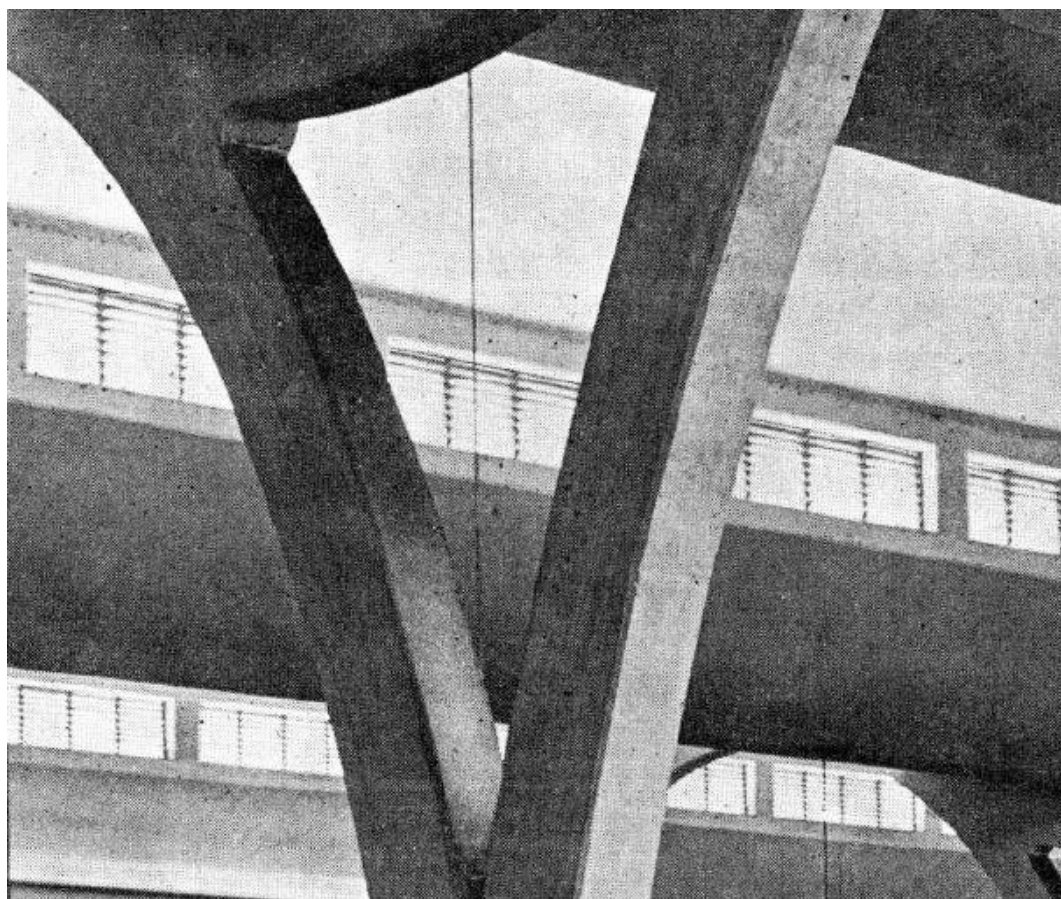
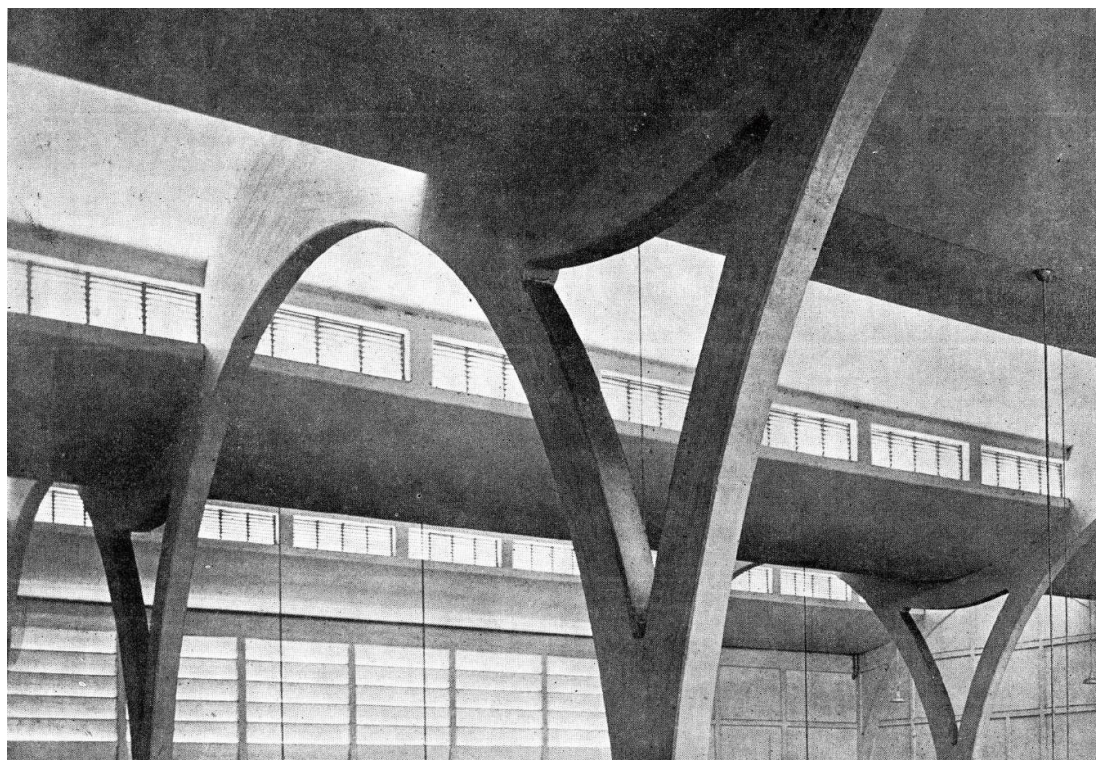


Fig. III. 14 Interior del MSC. Fuente: "Mercado San Cristóbal", *Revista de Arquitectura*, año XXX, n.º 295, julio de 1945, p. 269.

Fig. III. 15 Detalle de aristas achaflanadas. Fuente: "Mercado San Cristóbal", *Revista de Arquitectura*, año XXX, n.º 295, julio de 1945, p. 269.

III.c Mercados: una oportunidad para demostrar.

Como tipología, los mercados se constituyeron en un campo fértil para la demostración de las capacidades tecnológicas del hormigón armado, impulsados por la necesidad intrínseca de cubrir grandes luces estructurales y liberar la planta de apoyos intermedios. Esta exigencia programática los emparentaba con otras infraestructuras de escala similar, tales como estaciones ferroviarias, hangares o naves industriales. Como se señalaba en la publicación dedicada al MSC en la revista *Tecné*, la esencia de los mercados se definía —de manera simplificada— como un “gran tinglado bajo el que se trafica y circula”,²¹² donde la forma quedaba supeditada a la exigencia de “luz y ventilación uniformes y del mínimo posible de interrupciones de planta”.²¹³ En el MSC esta búsqueda de un “partido claro” se materializó mediante la agrupación de sectores funcionales que trabajaban de manera independiente, permitiendo que la estructura tendiera, precisamente, a liberar el plano del suelo.

La revista *Tecné* publicó su primer número —que al igual que las siguientes ediciones denominaron cuaderno— en agosto de 1942 y culminó su publicación en 1944. Resulta importante mencionar, por su relevancia, la cúpula directiva y la orientación del medio encargado de esta publicación, la cual estuvo dirigida por Simón Ungar y Conrado Sonderegger, no es menos relevante considerar la participación de Silvia de Ferrari, esposa de Jorge Ferrari Hardoy (integrante el “Grupo Austral” junto a Antoni Bonet y Juan Kurchan), quien se desempeñó como secretaria de la revista.²¹⁴ La dirección señala desde el primer número dos orientaciones claras: técnica y arte, “según los términos grecolatinos de los términos”,²¹⁵ convirtiéndose así en un medio de difusión de arquitectura que se separaba claramente de los estilos académicos neoclásicos.

En la página donde se exhibía el sumario, colaboradores y datos de contacto de la revista en el “Cuaderno 3” decía: “Esas cuatro obras perfectas en su función y en su estructura revelan conceptos fundamentalmente distintos en su tratamiento del espacio, y en su consideración del hombre. En su plástica. En sus influencias.”²¹⁶ Así se refería la dirección de *Tecné* a las obras publicadas en dicha edición, donde junto al MSC, se hallaban obras de Bonet, Vivanco, Peluf S. Sánchez de Bustamante y Arturo J. Dubourg. Posicionándose así dentro del debate contemporáneo, aclarando que la diferencia misma entre estas cuatro obras es una demostración del momento que atravesaba la arquitectura definiendo que “así ecléctica y sin unidad es ‘Nuestra Arquitectura’.” Finalmente sugiere que construyendo de esta manera —como estas obras publicadas— “quizá así lleguemos a hacer una arquitectura tan sólida como la de los monumentos.”²¹⁷

212. *Tecné*, «Edificio Para Mercado», 35.

213. *Tecné*, «Edificio Para Mercado», 35.

214. Prólogo en *Tecné: cuadernos de técnica, arquitectura y urbanismo*, Edición facsimilar, with Juan Molina y Vedia (Ediciones Biblioteca Nacional, 2015).

215. Prólogo, en *Tecné: cuadernos de técnica, arquitectura y urbanismo*, Edición facsimilar, with Juan Molina y Vedia (Ediciones Biblioteca Nacional, 2015), 7.

216. «Introducción y Carátula Editorial», *Tecné*, marzo de 1944, 12.

217. «Introducción y Carátula Editorial».

Analizar la terminología del mercado, en este caso a través de los modelos germanos, refuerza el vínculo entre esta tipología y las naves industriales. El término alemán *Großmarkthalle* (mercado mayorista cubierto/mercado central de abastos) permite una lectura particularmente productiva si se lo descompone en sus *Kompositionsglieder* (componentes de la composición) —*groß* (grande), *Markt* (mercado) y *Halle* (nave / pabellón)—, siendo este último el *Grundwort* (palabra núcleo) que define la naturaleza tipológica del edificio. Mientras *groß* (grande) y *Markt* (mercado) operan como elementos determinantes que precisan escala, grado de importancia y programa, *Halle* (nave / pabellón) remite a una categoría espacial específica: la de un gran recinto cubierto, unitario y estructuralmente continuo. Esta noción de *Halle* (nave) permite establecer una relación directa con la *Industriehalle* (nave industrial), entendida como espacio técnico optimizado para la producción, el almacenamiento y la circulación de mercancías. En este sentido, el mercado mayorista moderno se concibe menos como una suma de puestos comerciales y más como una infraestructura logística, cuya forma arquitectónica adopta deliberadamente la lógica de la nave industrial, trasladando sus principios espaciales, constructivos y expresivos al ámbito del intercambio urbano.

Este emparentamiento no es menor en el caso del MSC, teniendo en cuenta su ubicación como se mencionó anteriormente, donde el barrio San Cristóbal se caracterizó por la instalación de diversas industrias, en especial, sobre la zona sur hacia el Riachuelo. Entre ellas los Talleres Metalúrgicos de Vasena de Pedro Vasena²¹⁸ e Hijos y la fábrica lechera La Vascongada²¹⁹ construida por el ingeniero Atilio D. Gallo. Esta última será analizada más adelante en la tesis, en el capítulo dedicado a la introducción y desarrollo de las losas cáscara.

Al mismo tiempo, situar al MSC en relación con otras renovaciones edilicias del mismo programa permite, en cierta medida, corroborar el vasto proceso de modernización urbana en el que se veía envuelta la capital porteña en la década de 1930. Es así ejemplar un episodio previo al MSC: la reconstrucción del Mercado de Abasto Proveedor en 1934, donde puede observarse una de las mayores demostraciones de la relevancia urbana y económica de los mercados en Buenos Aires. Con una superficie total de 43.960 m², la obra fue promovida por la sociedad anónima que llevaba el nombre del mercado y proyectada por el estudio Delpini, Sulcic y Bes. Concebido íntegramente en hormigón armado, el edificio demandó aproximadamente 22.800 m³ de mezcla y 4.000.000 kg de hierro,²²⁰ magnitudes que dan cuenta tanto de la escala de la intervención como del papel estratégico asignado a este tipo de infraestructuras en la ciudad, siendo así una obra considerable en los nuevos términos de la monumentalidad.²²¹

218. En 1925, el banquero y empresario Ernesto Tornquist, hijo del cónsul prusiano en la Argentina, se asoció con Arbed-Terres Rouges para adquirir los talleres metalúrgicos de Vasena. Grentieri y Schmidt señalan a este último como “el segundo consorcio minero-metalúrgico más grande del mundo”. La operación formó parte de un amplio proceso de fusión que Tornquist denominó Talleres Metalúrgicos San Martín (TAMET), al cual ya se habían incorporado previamente el taller de los italianos Rezzónico y Ottonello y el de Zamboni. Véase Grentieri y Schmidt, «Empresas: Tecnología, economía y geopolítica», 121.

219. Observatorio del Patrimonio Histórico-Cultural de la Ciudad de Buenos Aires., «San Cristóbal: Aquel arrabal tanguero», *El Observador Porteño* 3, n.º 13 (2019), <https://buenosaires.gob.ar/cultura/patrimonio-de-la-ciudad/publicaciones/revistas-digitales/el-observador-porteno>.

220 José Luis Delpini et al., «Reconstrucción del Mercado de Abasto Proveedor», *Nuestra Arquitectura*, n.º 554 (enero de 1934): 204.

221 Pekarek, «Fabricar edificios. Arquitectura y renovación técnica en Argentina, 1914-1929», 47.



Fig. III. 16 Vista interior de la planta alta, bóvedas laterales hacia la calle Corrientes y puestos minoristas del Mercado de Abasto Proveedor. Fotografía, *Nuestra Arquitectura*, Año 5, No. 54, enero 1934. 208

Antecedentes relevantes y de mayor anticipación fueron registrados en otras latitudes, —particularmente en el territorio alemán— esto a su vez sugiere la consolidación de un modelo espacial de la tipología de mercados donde convergen indisolublemente la utilidad y la técnica. En este contexto, la belleza dejaba de ser un requerimiento estilístico autónomo; por el contrario, los mercados de hormigón validaron su valor estético a través de su propia capacidad funcional, difuminando los límites entre el valor utilitario y la belleza en términos kantianos.²²² Respaldando de esta manera, la vinculación de los mercados a las gigantescas naves industriales. Estas afinidades espaciales y formales se verifican al analizar casos como la Großmarkthalle de Frankfurt (1928), construida por Martin Elsaesser, o la Großmarkthalle de Leipzig (1926), proyectada por Hubert Ritter y Franz Dischinger utilizando la ingeniería de cúpulas de Dyckerhoff & Widmann.

²²² Immanuel Kant aborda la distinción entre la belleza libre y la belleza adherente —esta última condicionada por el concepto de un fin, como es el caso de la arquitectura—. Véase Immanuel Kant, *Crítica de la facultad de juzgar*, trad. Pablo Oyarzún (Monte Ávila Editores Latinoamericana, 1992), 16.

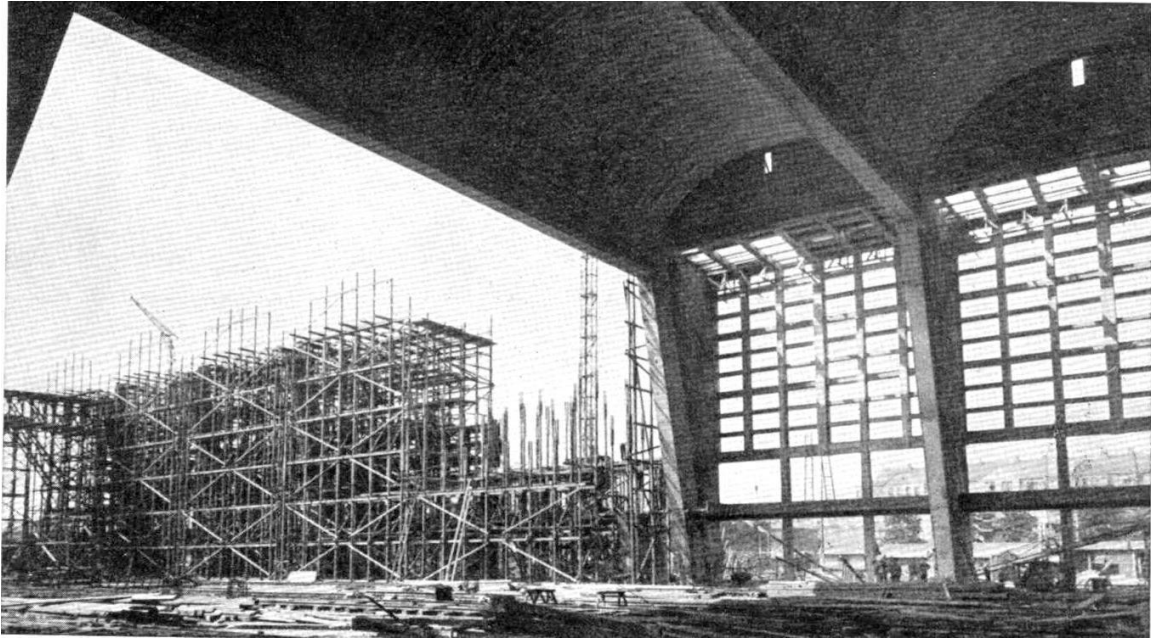


Fig. III. 17 Fotografía del *Großmarkthalle* (Traducción: Gran mercado de Abasto) de Frankfurt. Fuente: Julius Vischer y Ludwig Hilberseimer, *Beton als Gestalter: Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung* (Stuttgart: Julius Hoffmann, 1928), 57.

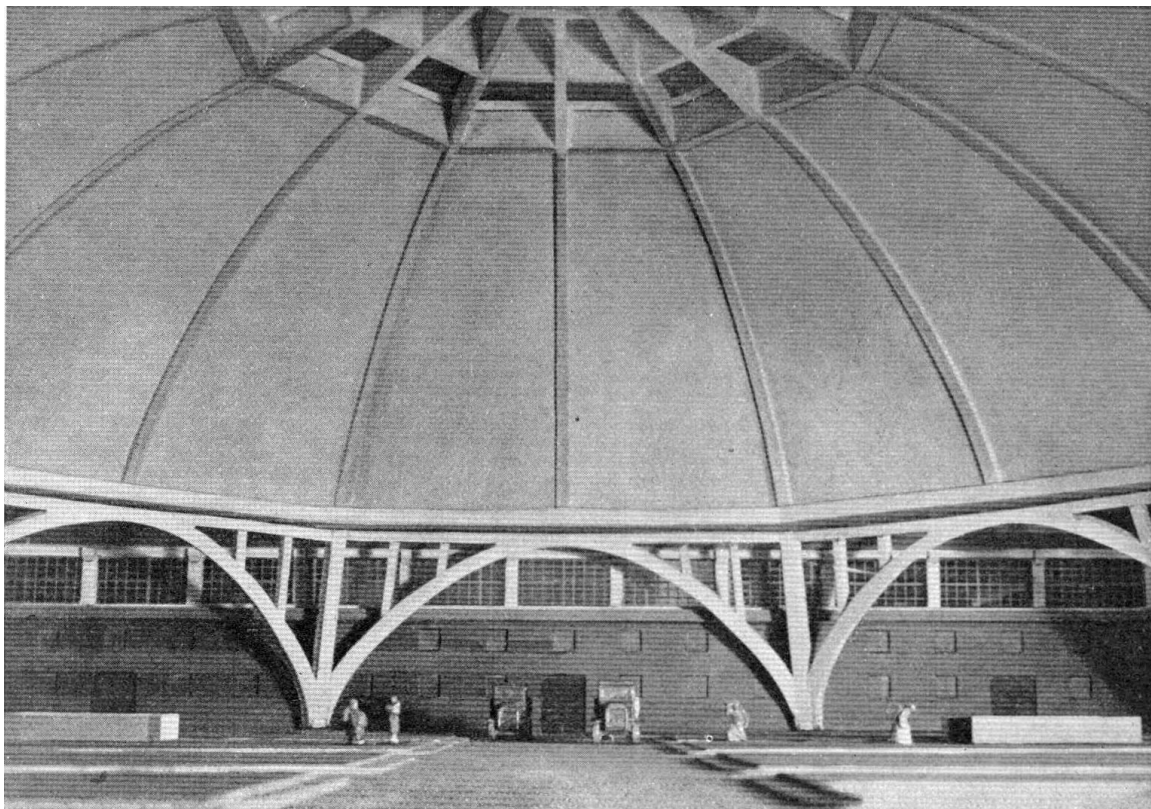


Fig. III. 18 Fotografía del *markthalle* (Traducción: Gran mercado de Abasto) en Leipzig. Fuente: Julius Vischer y Ludwig Hilberseimer, *Beton als Gestalter: Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung* (Stuttgart: Julius Hoffmann, 1928), 58.

FUNCION EMOCION
FORMA DIMENSION ESTETICA

ARQUITECTURA DEL HORMIGON

PLASTICIDAD DURACION
ESTILO

Los factores trabajan en la mente del creador... Su espíritu y su ingenio los funden en una idea que se proyecta en la obra. No hay restricción alguna para su pensamiento. No existe un campo limitado por las posibilidades de la realización material. Y así, amplia... fecunda... libre... audaz... surge la **arquitectura del hormigón**.

En esta plástica obediencia se descubrió la función de un material, el **cemento pórtland**, auténtica expresión de esta época que avanza con paso gigante hacia el progreso.

INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO

Los mástiles yergues audaces sus siluetas hacia las alturas en un ansia de infinito.

Puentes que son parábolas geométricas en los que se manifiesta el genio creador del hombre.

Arcos de línea sutil tejen una estructura de telaraña.

Óvalos delgados como cáscaras, cuyos amplios lucos ensanchan los espacios que reclama la industria moderna.

Masas gigantes forman los diques que encorcan y dominan a las grandes fuerzas de la naturaleza.

Los edificios modernos buscan en lo alto su expansión y levantan sus edificios sobre estructuras monolíticas.

El detalle ornamental, en donde el material interpreta la línea grácil del dibujo.

Fig. III. 19 Publicidad del Instituto del Cemento Portland Argentino donde se observa debajo de la leyenda de promoción sobre la "arquitectura del hormigón" un dibujo de los arcos del Mercado San Cristóbal. Resulta relevante observar también que se ubica junto a obras destacadas como los hangares en Orly. Fuente: Revista de Arquitectura, SCA. Buenos Aires, julio 1945. 22

III.d ¿Proyecto de arquitectura o de ingeniería?

El repertorio técnico desplegado en el MSC—que abarca desde pórticos y vigas Vierendeel hasta las novedosas losas cáscara— responde a una doble condición. Si bien se alinea con las restricciones materiales impuestas localmente por el conflicto bélico, evidencia simultáneamente una plena sintonía con la maduración de los desarrollos estructurales del momento. En este marco, la adopción de bóvedas de espesor reducido para salvar grandes luces no es un hecho aislado, sino que dialoga directamente con la vanguardia tecnológica europea de entreguerras, sintetizando sus dos grandes vertientes: la sistematización del cálculo alemán y la experimentación constructiva francesa.

Al referirse a los puentes del ingeniero suizo Robert Maillart, Sigfried Giedion señaló en *Space, Time and Architecture* (1941) "Todo lo que se necesita son arquitectos que sepan cómo estimular la imaginación del ingeniero. El ingeniero es capaz de satisfacer necesidades emocionales del mismo modo que es capaz de resolver los problemas prácticos más intrincados."²²³ Esto sugería los potenciales resultados en la articulación cooperativa entre arquitectos e ingenieros en la definición de proyectos, destacando la emergente posición del arquitecto desde un bajo perfil, pero también el proyecto como resultado de una estrategia colaborativa.

En el caso del MSC la participación de Carlos Laucher fue crucial, la trayectoria de este ingeniero de origen alemán, involucrado en obras arquitectónicas relevantes de Buenos Aires durante la primera mitad del siglo XX, sugiere que su aporte al MSC trascendió al cálculo estructural. Dicha inferencia se sustenta en una de las controversias del momento: el límite entre las incumbencias profesionales de arquitectos e ingenieros. La formación académica de estos primeros, de "doble composición, politécnico-ingenieril y académico-artística",²²⁴ no llegaba a cubrir las necesidades de un momento donde la modernización de las ciudades requería en mayor medida de la formación específicamente técnica de los ingenieros. Se puede validar entonces que la intervención de los ingenieros dentro del diseño de los proyectos, como es el caso del MSC, seguía siendo significativa y se reflejaba de manera más determinante aún en obras como esta donde la estructura además de quedar a la vista formaba parte de la organización y la expresión formal de la obra.

El rol del ingeniero calculista como agente determinante del proyecto se manifiesta con claridad en la configuración final de la obra, en una arquitectura que confiere a la estructura un rol expresivo preponderante, decisiones técnicas como el dimensionado de las secciones, la continuidad en la transmisión de cargas y la estabilidad de formas complejas adquieren una relevancia proyectual absoluta. En este sentido, Laucher, fue responsable de llevar a cabo las determinaciones técnicas específicas del sistema portante que modula y ordena el programa del MSC. Su intervención se inscribe en una coyuntura

²²³ Sigfried Giedion, «Space-time in art, architecture, and construction», en *Space, Time and Architecture: The Growth of a New Tradition*, 5th printing of the paperback ed. (Harvard University Press, 2008), 475«All that is needed are architects who know how to stir the imagination of the engineer. The engineer is capable of fulfilling emotionalness just as he capable of solving the most intricate practical problems». Traducción del autor.

²²⁴ Liernur, «Con eficiencia y medida», 208.

internacional decisiva para la historia del hormigón armado, un momento en el que la proliferación de teorías de cálculo comenzaba a preceder a la praxis constructiva; es decir, el cálculo dejaba de ser un mecanismo de verificación posterior de experiencias empíricas para convertirse en una herramienta de anticipación capaz de habilitar nuevas posibilidades formales.

Hacia 1940, la figura del ingeniero Carlos Laucher ya se había consolidado en el panorama de la ingeniería estructural argentina, destacándose por su participación en proyectos de gran envergadura y complejidad técnica, siendo un ejemplo categórico de su pericia la contribución a la estructura de la icónica torre de la confitería El Molino,²²⁵ un emblema arquitectónico de la ciudad de Buenos Aires que demandó un complejo desarrollo en hormigón armado. Su reputación, se cimentaba también a través de colaboraciones con arquitectos de renombre dentro del ámbito profesional local como Antonio Vilar. Si embargo, un punto culminante en su trayectoria fue su trabajo para el estudio Sánchez, Lagos y De La Torre, donde proyectó la estructura del Edificio Kavanagh.²²⁶ Esta obra no representaba solo un encargo más del ingeniero Laucher, sino también un hito de suma importancia en la historia de la construcción en el continente americano demostrando su capacidad para resolver problemas estructurales a una escala sin precedentes en el país.

Por otra parte, también desempeñó un papel activo como miembro de la empresa alemana GEOPÉ, lo cual le proporcionó una plataforma para desarrollar otros encargos de gran envergadura, a menudo vinculados a la infraestructura y la industria, ampliando aún más su campo de influencia técnica.

Sin embargo, en la publicación de Ortiz, Federico Peralta Ramos indica que el cálculo fue realizado por Laucher,²²⁷ no obstante, los registros técnicos analizados —detallado en el párrafo siguiente— verifican que al momento del encargo integraba la nómina de ingenieros de la GEOPÉ y la obra posteriormente fue ejecutada por el ingeniero Domingo Nicastro como profesional independiente. Esto sugiere que Laucher, además de trabajar para la empresa originalmente alemana, también ejercía a través de encargos particulares.

La trayectoria profesional del ingeniero Laucher evidenció una constante y profunda vocación inventiva y una preocupación por el avance tecnológico en la construcción. Esta faceta se encuentra sistemáticamente documentada a través de colaboraciones en la revista *La Ingeniería*. A través de sus artículos, su producción teórica denota una preocupación central por la optimización de los procesos constructivos, buscando mejorar la eficiencia en obra, reducir costos y elevar la calidad técnica de las estructuras mediante la aplicación de nuevos métodos y el estudio de los materiales. Su enfoque no era estrictamente práctico, sino que poseía una sólida base teórica, convirtiéndolo en un referente tanto en su diseño como en la reflexión sobre la práctica ingenieril. Esto se verifica en su propuesta para los silos

225 C. Laucher, «Algunos detalles del cálculo de una torre de cemento armado», *La Ingeniería*, n.º 12 (junio de 1916).

226 Fabio Gremientieri y Claudia Shmidt, «La construcción moderna», en *Alemania y Argentina: la cultura moderna de la construcción*, 1. Aufl (Larivière, 2010), 169.

227 «Se hizo una maqueta de la estructura en madera y se ensayó con ella, el cálculo lo hizo el ingeniero Laucher, la bóveda es cáscara» F. Peralta Ramos en Ortiz, *SEBRA*, 9:41.

del Puerto Nuevo, donde introdujo un sistema inédito para el izado de encofrados móviles que eliminaba la dependencia de las tradicionales barras trepadoras perdidas.²²⁸

La participación de Laucher se integraba de esta manera a la ya mencionada gran red germana empresas y profesionales independientes que operaban dentro del país, incorporando algunas de las nuevas soluciones aplicadas en hormigón armado. El desarrollo de estas alternativas novedosas permitió "mediante la articulación estructural [...] activar la pasividad de la materia. Superar su carga pesada e incluso transformarla en energía portante"²²⁹ como se puede observar con la introducción al ámbito local de las estructuras laminares.

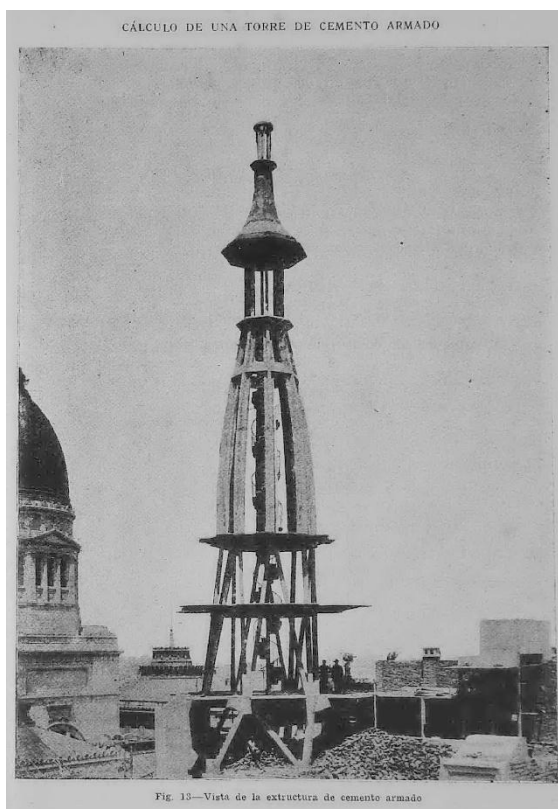


Fig. III. 20 Confitería El Molino. "Vista de estructura de cemento armado". Fuente: C. Laucher, "Algunos detalles del cálculo de una torre de cemento armado", Revista La Ingeniería, n°12, junio 1916.

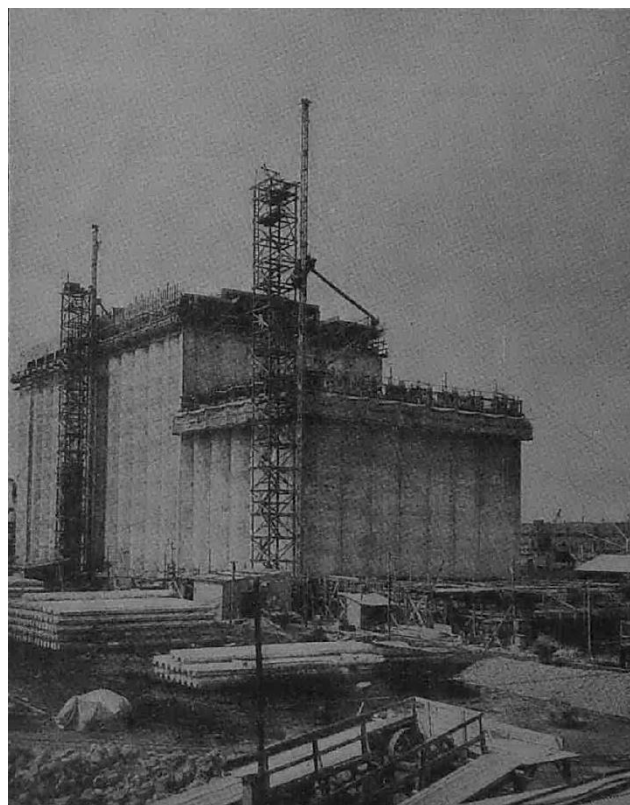


Fig. III. 21 Fotografía de los silos de almacenamiento del Elevador de Puerto Nuevo construido por la GEOPÉ. Fuente: *La Ingeniería*, CAI. N° 773, marzo de 1939. Buenos Aires, Argentina. 191.

228 Carlos Laucher, «Encofrado móvil para silos, sin barras trepadoras perdidas dentro del hormigón», *La Ingeniería* 43, n.º 773 (1939): 191-93.

229 Vischer y Hilberseimer, *Beton als Gestalter: Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung*, vol. 5 "Durch strukturelle Gliederung die Passivität der Materie zu aktivieren. Ihre lastende Schwere zu überwinden, ja in tragende Energie umzuwandeln". Traducción del autor.

III.e Losas cáscaras y encofrados: génesis teórica, difusión técnica y ejecución material.

La génesis de las estructuras laminares no debe interpretarse como una irrupción espontánea de la técnica de entreguerras, fue más bien la cristalización de un largo proceso de maduración teórica que antecede a su aplicación industrial. Si bien la aparición de las cáscaras de hormigón armado se verifica hacia 1900 en depósitos y cúpulas, el sustento teórico que las legitimaba se remonta a la segunda mitad del siglo XIX. Fue J. W. Schwedler quien, hacia 1863, formuló la "teoría de la membrana", estableciendo la capacidad de las superficies curvas para distribuir solicitaciones mediante el equilibrio de su propia forma,²³⁰ prescindiendo de la masa como recurso de estabilidad.²³¹

No obstante, la praxis constructiva evidenció tempranamente las tensiones entre el modelo ideal y la realidad física: la teoría de la membrana, eficaz en la curvatura central, resultaba insuficiente ante las perturbaciones generadas en los bordes rígidos.²³² Esta dicotomía fue abordada a principios del siglo XX por figuras como Robert Maillart, quien intentó resolver la transición entre la levedad de la cáscara y la rigidez del apoyo, prefigurando la necesidad de una sistematización que integrara la flexión en el cálculo.²³³ En este escenario, la patente Zeiss-Dywidag²³⁴ (en adelante Z-D) adquiere su verdadera dimensión histórica: operó no solo como una innovación técnica, sino como el vehículo de legitimación que permitió la estandarización y la consecuente internacionalización del sistema.²³⁵ La patente de 1926 sobre la bóveda de cañón sin correas transformó aquel conocimiento teórico disperso en un "sistema" exportable,²³⁶ validando a escala global la economía y rigidez estructural de las láminas delgadas frente a las soluciones tradicionales.²³⁷

La morfología de las bóvedas del MSC acusa notables analogías con el sistema Z-D, patentado en Alemania en 1924 por Franz Dischinger y Ulrich Finsterwalder,²³⁸ desarrollado para la construcción del planetario Zeiss en Jena, Alemania. (Fig. III. 22-23) Este método revolucionó el uso del hormigón al aplicar la Teoría de la Membrana a las bóvedas cilíndricas, demostrando que una cáscara delgada, si cuenta con diafragmas transversales rígidos, puede comportarse estructuralmente como una viga longitudinal.²³⁹ La validación internacional de este sistema —introducido en Italia por el ingeniero Rodolfo Stoelcker para

230 Karl-Eugen Kurrer, «Reinforced concrete's influence on theory of structures: Reinforced concrete shells», en *The History of the Theory of Structures: Searching for Equilibrium*, 2.^a ed. (Ernst & Sohn, 2018), 728.

231 Kurrer, «Reinforced concrete's influence on theory of structures: Reinforced concrete shells», 729.

232 Kurrer, «Reinforced concrete's influence on theory of structures: Reinforced concrete shells», 732.

233 Kurrer, «Reinforced concrete's influence on theory of structures: Reinforced concrete shells», 727.

234 La denominación «Zeiss-Dywidag» (o sistema Z-D) hace referencia a la tecnología constructiva de cáscaras delgadas patentada conjuntamente en la década de 1920 por la firma óptica Carl Zeiss y la empresa constructora Dyckerhoff & Widmann AG, surgida de su colaboración para la ejecución del Planetario de Jena (1922-1923). Es importante precisar que el acrónimo «Dywidag» no resulta de la fusión de los nombres de ambas compañías colaboradoras, sino que es la abreviatura comercial de la constructora Dyckerhoff & Widmann AG. Esta empresa, originada en 1865 como una escisión de la fábrica de cementos Dyckerhoff & Söhne, aportó a la asociación la experiencia en hormigón de sus ingenieros Franz Dischinger y Ulrich Finsterwalder, quienes complementaron la red metálica geodésica desarrollada por Walther Bauersfeld de Zeiss. Véase Martina Russo y Edoardo Currà, «The diffusion of the Zeiss-Dywidag system in Italy: two cases in Rome», julio de 2018.

235 Kurrer, «Reinforced concrete's influence on theory of structures: Reinforced concrete shells», 732.

236 Kurrer, «Reinforced concrete's influence on theory of structures: Reinforced concrete shells», 734.

237 Kurrer, «Reinforced concrete's influence on theory of structures: Reinforced concrete shells», 739.

238 Russo y Currà, «The diffusion of the Zeiss-Dywidag system in Italy: two cases in Rome», 1.

239 Russo y Currà, «The diffusion of the Zeiss-Dywidag system in Italy: two cases in Rome», 2.

garajes públicos a finales de los años 20—²⁴⁰ confirmó que era posible cubrir grandes espacios sin recurrir a tirantes inferiores, logrando además un ahorro significativo de material frente a los pórticos tradicionales. La validación de estas tipologías contaba con canales directos de difusión en el ámbito local: como indican Grementieri y Shmidt, la firma Dyckerhoff & Widmann (cotitular de la patente) mantenía una actuación relevante en Argentina centrada en la ejecución de infraestructuras y la provisión de sistemas complejos, actuando como medio de transferencia para estas innovaciones.

Simultáneamente, la decisión de trabajar con espesores mínimos de 6 y 7 centímetros remite a los desarrollos de Eugène Freyssinet. A diferencia de la visión estática tradicional, el mencionado ingeniero francés entendía el hormigón no como una "piedra inerte", sino como un material vivo, sujeto a deformaciones complejas.²⁴¹ Ya en los Hangares de Orly (1921-1923) había probado la factibilidad de estas láminas plegadas, pero distanciándose de la escuela alemana y su énfasis en el análisis matemático puro. Su enfoque se centraba en el control activo de la estructura —un antecedente directo del pretensado—, utilizando técnicas como el descentramiento mediante gatos hidráulicos para gestionar las tensiones. Así, estableció que la resistencia no dependía de la masa, sino de la geometría y del control de las fuerzas internas.

A diferencia de las bóvedas previas ejecutadas en hormigón armado, el sistema comúnmente utilizado requería de refuerzos o pesadas vigas que funcionaban como tirantes,²⁴² es por ello, que los esfuerzos se concentraban en los apoyos de las bóvedas y requerían de refuerzos para contrarrestar los empujes laterales al igual que los contrafuertes de las catedrales góticas. En el caso de las bóvedas de losas cáscara, como se mencionaba, los esfuerzos se concentran en la *membrana* o *piel* exterior logrando así apoyos menos solicitados estructuralmente.

Si bien no hay documentación explícita que sugiera el uso del sistema Z-D genuino en el proyecto de SEPRA, es posible trazar una clara conexión con este debido a su notoria popularidad y detectar la utilización de variantes adaptadas a las obras locales. La empresa Dywidag comenzó su proceso de promoción internacional en 1927 con el objetivo de introducirse en el mercado de otros países debido a que dentro de Alemania no lograba rendimientos económicos relevantes.²⁴³ Presentaron así portafolios publicitarios en alemán, inglés, francés y también en español logrando facilitar el acceso a ingenieros de todo el mundo.

A pesar de que al principio de la campaña de promoción del sistema la recepción fue dificultosa²⁴⁴ —en parte por su competencia con sistemas de construcción de láminas como el de Freyssinet en Francia ya

240 Russo y Currà, «The diffusion of the Zeiss-Dywidag system in Italy: two cases in Rome», 1.

241 Eugène Freyssinet y J. Rui Wamba, *Eugène Freyssinet, un ingeniero revolucionario*: (Fundación Esteyco, 2003), 127, <https://books.google.com.ar/books?id=3M1hnQAACAAJ>.

242 Russo y Currà, «The diffusion of the Zeiss-Dywidag system in Italy: two cases in Rome», 2.

243 Roland May, «Shell Sellers – The International Dissemination of the Zeiss-Dywidag System, 1923–1939», en *Proceedings of the Fifth International Congress on Construction History*, vol. 2, ed. B. Bowen y others (Construction History Society of America, 2015), 3.

244 Henry Lossier, ingeniero civil suizo que fracasó en el intento establecer el sistema Z-D en Francia. Véase Edwin A.R. Trout, «The Deutscher Ausschuss für Eisenbeton (German Committee for Reinforced Concrete), 1907-1945. Part 2: Between the Wars», *Construction History* 29, n.º 2 (2014): 3, JSTOR.

instalado como parte de la tradición local—,²⁴⁵ lograron establecerse dentro de países como Polonia, Italia, y Rusia. La experiencia verificada en estos países —similar a como sucedió con Hennebique— brindó confianza en el resto, sumados al creciente aumento de publicaciones internacionales sobre la construcción de láminas Z-D.²⁴⁶ Tal es así que, entre 1929 y 1930, ya se habían construido alrededor de 100.000 metros cuadrados de láminas²⁴⁷ de hormigón armado. Durante la *Gran Depresión* el negocio del sistema Z-D se sostenía en gran parte debido a las ganancias del mercado internacional. Dentro de este mercado se encontraba Argentina, que, junto a Uruguay albergaban en 1933 siete techos de láminas registrados. Representando de esta manera una cuarta parte de las construcciones en el extranjero.²⁴⁸ Sin embargo, durante el transcurso de la década de 1930, la exclusividad de la patente Z-D fue desapareciendo progresivamente, donde este fenómeno no sólo respondía a cuestiones comerciales, sino también, a una creciente autonomía de diseño por parte de ingenieros internacionales.²⁴⁹ Estimulados por la difusión de tratados teóricos y sus traducciones, estos profesionales lograron sintetizar las complejas *ecuaciones diferenciales*²⁵⁰ del sistema, lo que les permitió realizar sus propias modificaciones y cálculos, a menudo prescindiendo de elementos canónicos como la red metálica interna.²⁵¹ En Argentina, este proceso de apropiación técnica tuvo como exponente al ingeniero Atilio D. Gallo, quién calculó y construyó múltiples obras donde utilizaba este tipo de cubiertas para su encargo.²⁵² Una demostración de su vínculo con la patente Z-D fueron las estructuras para las fábrica de textiles *GRAFA*, la cual se encontraban entre las registradas por el censo de cubiertas láminas del sistema alemán.

245. Trout, «The Deutscher Ausschuß für Eisenbeton (German Committee for Reinforced Concrete), 1907-1945. Part 2», 4.

246. Trout, «The Deutscher Ausschuß für Eisenbeton (German Committee for Reinforced Concrete), 1907-1945. Part 2», 4.

247. Trout, «The Deutscher Ausschuß für Eisenbeton (German Committee for Reinforced Concrete), 1907-1945. Part 2», 4.

248. May, «Shell Sellers – The International Dissemination of the Zeiss-Dywidag System, 1923–1939», 4.

249. May, «Shell Sellers – The International Dissemination of the Zeiss-Dywidag System, 1923–1939», 6.

250. May, «Shell Sellers – The International Dissemination of the Zeiss-Dywidag System, 1923–1939», 6. Las Ecuaciones Diferenciales, a diferencia de las algebraicas —que describen valores puntuales—, permiten describir procesos o comportamientos continuos. Es decir, permite determinar una función que cumpla ciertas condiciones de variación, es por ello que se utilizan para el cálculo de curvas y superficies. La complejidad de estas ecuaciones será superior a cuanto mayor cantidad de curvas se deseen calcular.

251. May, «Shell Sellers – The International Dissemination of the Zeiss-Dywidag System, 1923–1939», 5.

252. May, «Shell Sellers – The International Dissemination of the Zeiss-Dywidag System, 1923–1939», 7.



Fig. III. 22 Zeiss-Planetarium en Jena, Alemania. Fotografía de Karl Müller. Fuente: *"Das Planetariumsgebäude im Prinzessinnengarten zu Jena"* (1926). Fotografía, Signatur BI 06776, Unternehmensarchiv der Carl Zeiss AG, Jena, Alemania. Disponible en: <https://www.archive.zeiss.de>



*Zeiss Planetarium Jena
Detalle de cubierta.*

1. Cubierta de fieltro alquitranado.
2. Corcho, 5 cm. de espesor.
3. Bóveda hormigón armado de 5 cm. a 7.5 cm. de espesor
4. 800 láminas palastro de 2m² y 0.75 mm. de espesor para una bóveda interior de 1000 m² de superficie aproximadamente.
5. Cúpula Interior.
6. Tela blanca para proyección.

Fig. III. 23 Detalle constructivo de la cubierta del planetario Zeiss en Jena. Fuente: Carlos A. Baldini Garay, "Planetarios", *Revista de Arquitectura*, Año XXIII, n° 198 (junio de 1937): 265.

LAS OBRAS DEL CEMENTO SAN MARTÍN

INCOR el hormigón dura más

Techo de hormigón armado, tipo bóveda cáscara, de 15 m. de ancho por 45 m. de largo. La claraboya central es toda de hormigón armado con barrotes premoldeados. Fábrica y Depósito de productos lácteos Carlos Calvo 3058 - Propiedad La Vascongada S. A. - Arquitecto señor F. Fenelli - Ingeniero señor Atilio D. Gallo - Constructores señores Fehner y Ferreccio - Hormigón señores Gallo y Cia, S. R. Lda.

Parte del techo tipo Shed, de bóvedas cáscaras, de 0.05 de espesor, del edificio de hormigón para Depósito de la Cervecería Argentina Quilmes. Pedro Mendoza y Herrera - Ingeniero, señor Atilio D. Gallo - Constructores y Hormigón: señores Gallo y Cia, S. R. Lda.

Los aspectos de la estructura de hormigón armado compuesta de bóvedas cáscaras tipo Shed, de 0.05 de espesor, apoyadas sobre pilotes continuos de 3 ramas. La sección es de arco de círculo de 10 m. de radio y cubre una superficie de 3.000 m² aproximadamente. Hay, además, una parte de 2.500 m² de superficie cubierta con losas planas de hormigón que, al igual de las otras obras que se publican en esta página, se han construido con cemento SAN MARTÍN. Edificio para fábrica de tejidos en Lourdes, F. C. P. Propietarios señores Kupferschmidt Hnos. Arquitecto: señor G. A. Yomba. Ingeniero: señor Atilio D. Gallo. Hormigón: señores Gallo y Cia, S. R. Lda.

COMPañIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND

RECONQUISTA 46 (R. 3) - BUENOS AIRES • SARMIENTO 991 - ROSARIO

XLIVa LA INGENIERIA

Fig. III. 24 Tres casos de obras realizadas por el ingeniero Atilio D. Gallo donde se utilizan cubiertas tipo *shed* y bóvedas cáscaras de entre 5 a 10 centímetros de espesor. La primera corresponde a la Fábrica y Depósito de productos lácteos de *La Vascongada S.A.* La siguiente (izquierda) corresponde al depósito de la *Cervecería Argentina Quilmes*. Las dos restantes corresponden a la fábrica de textiles *GRAFA*. Fuente: *La Ingeniería*, Publicidad de la Compañía de Cemento Portland: Fabricante de cementos San Martín, No. 858, abril de 1946.



Fig. III. 25 Vista interior de la planta textil GRAFA (Grandes Fábricas Argentinas), Buenos Aires, ca. 1932-1933. Se observa el área de producción y almacenamiento de bobinas bajo una cubierta industrial caracterizada por el uso de láminas de hormigón. Fuente: "GRAFA", Archivo Fundación Bunge y Born, <https://archivo.fundacionbyb.org/albumes/grafa/#bwg3/24>.

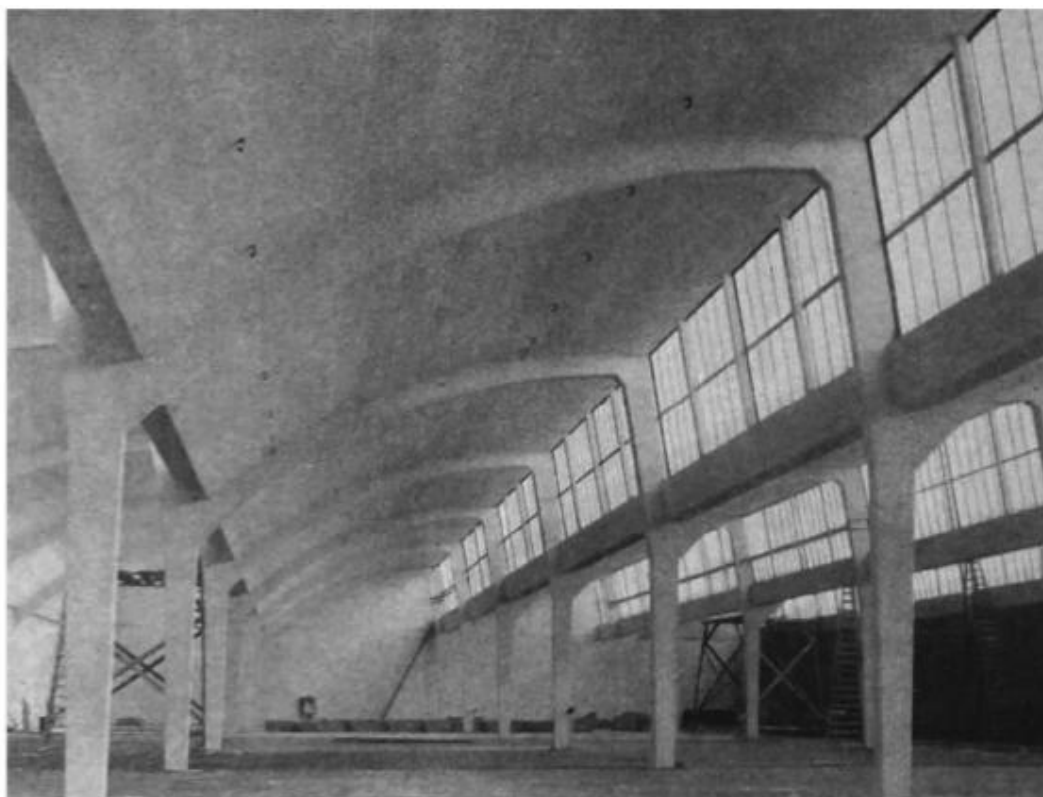


Fig. III. 26 Fábrica textil Grafa, Buenos Aires. Fotografía de la segunda fase de construcción finalizada, 1935–37. Fuente: Roland May, "Shell sellers. The international dissemination of the Zeiss-Dywidag system, 1923-1939", en *5th International Congress on Construction History* (2015), 6.

En este sentido, las entidades que nucleaban a los profesionales contribuían a la gestión y difusión del conocimiento no solo a través de sus revistas, sino también mediante la incorporación de publicaciones de origen internacional a sus bibliotecas. Por ende, resulta pertinente reconocer la participación del Centro Argentino de Ingenieros, que en agosto de 1935 se hizo eco de una novedad editorial clave para la época en su órgano oficial, la revista *La Ingeniería*. La publicación del tratado *Cálculo de losas delgadas de cemento armado* (Traducción: *Calcul des voiles minces en béton armé*), de L. Issenmann Pilarski. La reseña destacaba el valor de esta obra al sistematizar un conocimiento que, hasta entonces, sólo circulaba de manera fragmentada en las revistas técnicas francesas.

Lo fundamental del texto radica en su propuesta metodológica: advertía que, para las nuevas estructuras laminares —cada vez más frecuentes en obras como los hangares de aviación a partir de la difusión de los hangares de Orly—, las hipótesis clásicas de la resistencia de materiales conducían a menudo a resultados erróneos. El autor, en cambio, validaba el uso de la Teoría de la Elasticidad para calcular con precisión los esfuerzos en bóvedas cilíndricas. Este cambio de enfoque no era menor, ya que permitiría afinar el cálculo de cargas accidentales y lograr así una mayor economía de materiales en construcciones de gran envergadura.²⁵³

Al trasladar estos antecedentes al contexto argentino de 1940, fuertemente condicionado por la escasez de acero, la eficiencia formal dejó de ser solo una búsqueda estética o teórica para convertirse en un recurso de diseño provocado por la necesidad de dar respuestas acordes a las limitaciones materiales, comerciales y económicas. Las bóvedas cáscara —también denominadas losas cáscara—, se diferencian principalmente de las estructuras planas convencionales por su geometría, factor que modifica radicalmente su comportamiento estático. A diferencia de las placas horizontales, solicitadas principalmente a flexión, la curvatura de estas cubiertas permite canalizar las cargas mediante esfuerzos de compresión pura. Esta cualidad resultó fundamental debido a que redujo significativamente la cantidad de cemento portland utilizado y, en sintonía con los pórticos y las vigas Vierendeel, permitió reducir drásticamente la cuantía de acero necesaria para absorber la tracción.

El cálculo de la estructura central del MSC realizado por Laucher, se fundamentó en el método por catenarias, el cual parte de un principio de la estática: la curva que describe una cadena suspendida por sus extremos y sometida a su propio peso trabaja exclusivamente a tracción pura. Al invertir geométricamente esta curva, las solicitaciones internas también se invierten, convirtiendo la tracción en compresión pura.

Un arco de forma catenaria, por tanto, canaliza las cargas de su propio peso directamente hacia los apoyos, trabajando principalmente a compresión y minimizando los momentos flectores internos. Esta propiedad resulta idónea para el hormigón, material que presenta una elevada resistencia a la compresión y de esta manera minimiza la necesidad de hierros que resistan a la tracción.

Para verificar la correcta distribución de estas cargas, el estudio de Laucher incluyó además la realización de una maqueta en madera (figs. III. 26 y 27). Cabe mencionar que esta metodología se respaldaba bajo la

253 Ver: *La Ingeniería*, "Bibliografía", en *La Ingeniería*, vol. 39, n.º 8, Buenos Aires, Argentina, 1935.

teoría de la elástica, la cual se encontraba en pleno debate entre esta y la teoría de la plástica difundida desde 1936 en el congreso organizado por la *International Association for Bridge and Structural Engineering* (IABSE).



Fig. III. 27 Maqueta de cálculo del Mercado San Cristóbal, 1940. “Edificio para Mercado”, *Tecné*, nº3. Marzo 1944

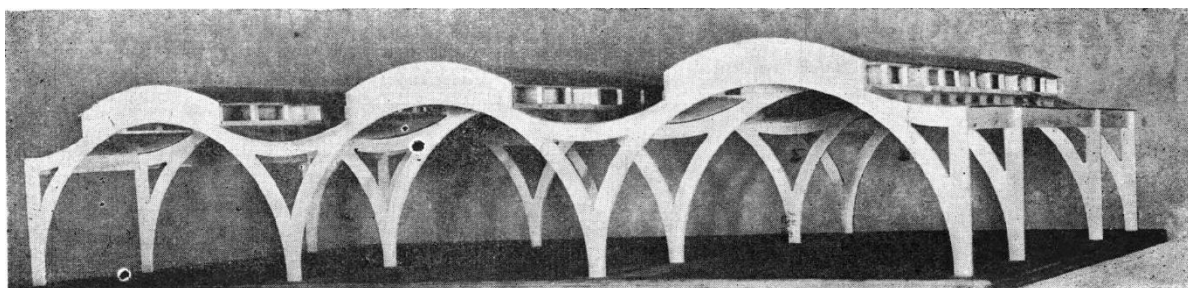


Fig. III. 28 Maqueta de la estructura. Imagen extraída de *Revista de Arquitectura*, nº 285 Julio 1945, 273.

La mayor incidencia de la metodología del cálculo por catenarias recae en los pórticos en forma de arco, ya que si se tiene en cuenta que en un sistema trilitico convencional de hormigón armado como el utilizado en cubierta más baja del mercado —que si bien resulta de mayor practicidad a la hora de construir su encofrado— los esfuerzos de corte o cizallamiento producidos en los apoyos de las vigas sobre las columnas hubiesen requerido mayor cantidad de refuerzos.

Por otra parte, la elección de las vigas tipo Vierendeel es una solución que responde de manera directa tanto a los requerimientos funcionales del programa como a las limitaciones materiales de la época. A diferencia de una viga maciza, este sistema aprovecha el principio de inercia por separación de masas para lograr una gran eficiencia estructural, al tiempo que sus aberturas rectangulares satisfacen la necesidad de iluminación y ventilación natural, un requisito fundamental del encargo.

Ahora, si bien en el mercado se acusa una identificación clara de cada elemento que compone al esqueleto, la lógica esencial del material unifica todas estas a través de sus vínculos continuos y homogéneos. "El hormigón armado es un material al que por naturaleza le conviene trabajar en continuidad y empotramiento en sus nudos".²⁵⁴ Y es esta misma relación de continuidad, la que establece uno de los principales diferenciales con respecto a las estructuras similares formalmente construidas en hierro o acero.

Para 1926 la empresa Dywigad había comprobado que las cáscaras en comunión con las vigas se comportaban de manera similar a las vigas "T", las losas entonces solo requerían soportar esfuerzos de compresión y las vigas recibían los esfuerzos a tracción. Permitiendo así que la cubierta se comporte como una pieza colaborante y poder así aumentar las distancias entre apoyos.²⁵⁵ Según los autores J. Vischer y L. Hilberseimer la primera aplicación práctica de esto se vio demostrada en 1926 con la ejecución de las bóvedas de cañón para la exposición del *Hall Dywigad* en la *GeSoLei* en Dusseldorf.



Fig. III. 29 Vista interior de la sala Dywigad de la exposición GeSoLei en Düsseldorf, Alemania. 1926. Fuente: Vischer e Hilberseimer, *Beton als Gestalter: Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung*, vol. 5. 1928

254. Aslan y Ezcurra, «Obra Estadio Club Atlético River Plate», *La Ingeniería* 42, n.º 761 (1938): 195.

255. Kurrer, «Reinforced concrete's influence on theory of structures: Reinforced concrete shells».

A su vez, el MSC presenta una dicotomía en su relación económico-constructiva que responde con precisión a las condiciones del momento. Si bien la obra logra un ahorro material debido a la escasez de hierro, este beneficio en términos de costos no se refleja en la ejecución. Por el contrario, la complejidad constructiva sugiere pensar que demandó una mayor inversión en mano de obra.

La obra manifiesta la impronta *perretiana* al utilizar los distintos componentes del sistema estructural en función de las necesidades arquitectónicas: arcos que liberan grandes luces y vigas Vierendeel que, en conjunto con el intervalo de cáscaras cóncavas y convexas a distintas alturas, permiten abrir vanos para iluminar espacios desfavorables, como la nave central de mayor altura. Pero aquí el proyecto también evidencia contradicciones, en este caso, respecto al pensamiento de Perret, ya que el uso de elementos curvos encarece la producción del hormigón armado (debido al encofrado), yendo así en contra de una de las propiedades inherentes a esta tecnología que, en contraste con la construcción en hierro, suele caracterizarse por su bajo costo constructivo.²⁵⁶ Estas contradicciones no evidencian una falta a las lógicas de sus influencias sino más bien una flexibilidad del estudio SEPRA ante las necesidades del encargo.

No se debe dejar de incorporar un pertinente antecedente cercano en términos cronológicos y programáticos, aunque estructuralmente diverso, permite ampliar el panorama de soluciones ensayadas en Argentina durante la década de 1930. Este relevante antecedente en el noroeste argentino fue inaugurado el 15 de febrero de 1936 como Mercado Armonía en la ciudad de Santiago del Estero, también con motivo de reemplazar un antiguo edificio de la misma tipología. Proyectada por el arquitecto húngaro Jorge Kálnay, de amplia trayectoria en la Argentina, la obra fue asumida por encargo municipal y, tras un proceso de licitación, su construcción fue adjudicada a Bromberg & Cía. y a Siemens Bauunion, una de las principales empresas de origen germano establecidas en el país.²⁵⁷

La característica estructural distintiva del Mercado Armonía reside en la adopción de una cubierta de curva parabólica compuesta por losa y vigas invertidas,²⁵⁸ la cual se distingue por su simplicidad en la transmisión de cargas, ya que apoya directamente sobre el terreno sin la necesidad de elementos intermedios de sustentación vertical como columnas. Sin embargo, esta resolución estructural se alinea mayormente a los hangares de Orly en Francia que a las losas cáscaras del MSC.

Esta obra que fue realizada previa y cercana temporalmente a la encargada a SEPRA sienta precedentes relevantes en la conformación de un itinerario de soluciones alternativas para un mismo programa. Al mismo tiempo que se presenta como un caso que evidencia el proceso de renovación tipológica de los mercados en Argentina, sin dejar de observar también la particularidad que tiene la ejecución de obras de estas características estructurales fuera de Buenos Aires.

Estructuralmente, el diseño se apoyó en la capacidad del terreno circundante para funcionar como contrafuerte natural, absorbiendo los empujes laterales que genera la bóveda y trasladándolos

256 Citando a Perret: "Se puede hacer encofrados en curva, pero el cálculo de las piezas es difícil. Estos encofrados son costosos y prohibitivos y ¿no es el empleo económico de la materia lo que determina el estilo? Perret, «¿Que es arquitectura?», 427.

257 Grementieri y Schmidt, «Empresas: Tecnología, economía y geopolítica», 148.

258 Grementieri y Schmidt, «Empresas: Tecnología, economía y geopolítica», 148.

directamente al suelo. Esta condición resulta central para comprender el esquema resistente de la obra, ya que permitió prescindir de un sistema complejo de arriostramientos y evitó la necesidad de incorporar vigas o columnas, tanto en el interior como en el exterior, destinadas a contener las fuerzas horizontales. La solución adoptada concentró así el trabajo estructural en la propia forma de la bóveda y en su relación con el terreno, sin recurrir a elementos adicionales que alteren la continuidad espacial del edificio. En este sentido, el Mercado Armonía se inscribe entre las primeras y más significativas aplicaciones de la arquitectura en hormigón armado de grandes luces en la región, no solo por la escala alcanzada, sino también por la claridad con la que se planteó la resolución estructural. A través de las imágenes tomadas al momento de su construcción, se puede observar la magnitud y complejidad del encofrado para llevar a cabo esta cubierta. En este sentido, estos moldes presentaron una complejidad técnica tal que su ejecución puede considerarse una instancia constructiva de entidad propia.



Fig. III. 30 Vista exterior de encofrados y apuntalamientos al momento de la construcción del Mercado Armonía. Fuente: Santiago Educativo, "Mercado Armonía" ca. 1932-1936.

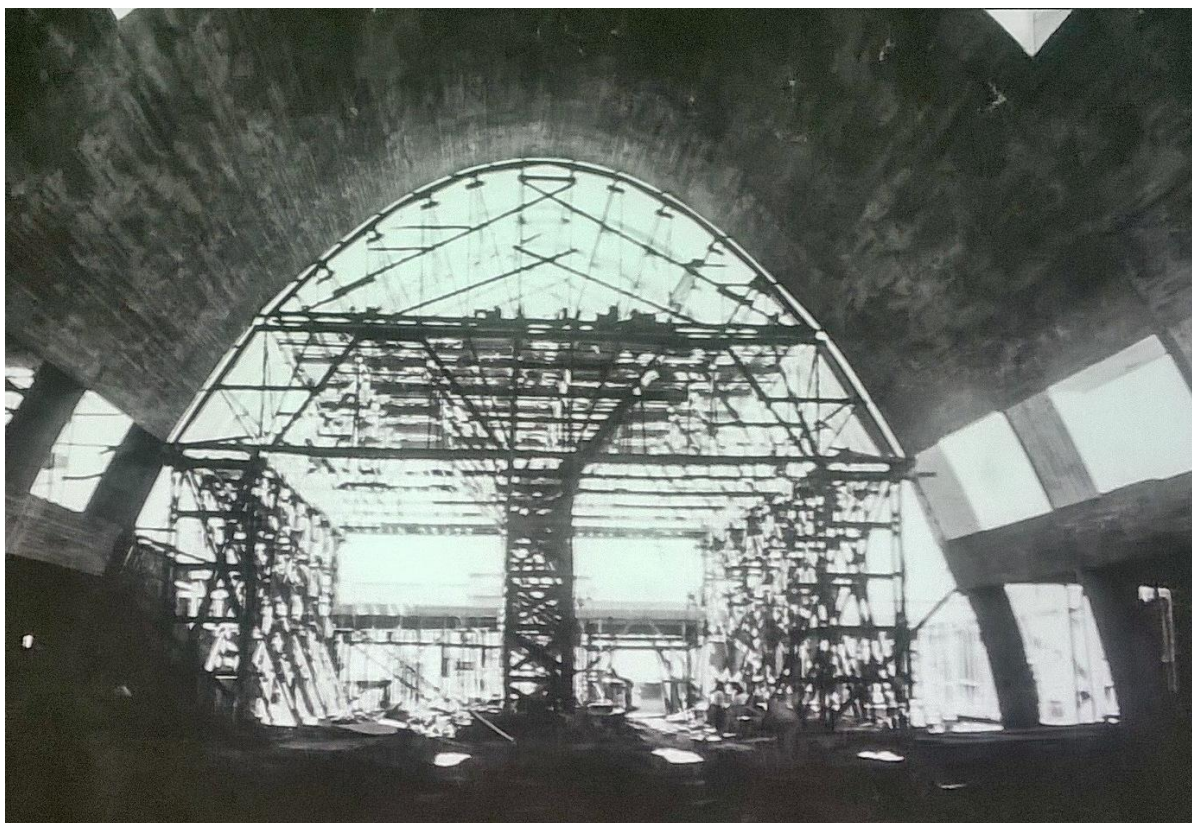


Fig. III. 31 Vista Interior. Fuente: Santiago Educativo, "Mercado Armonía" ca. 1932-1936.

En Argentina, el uso de la textura del hormigón armado como recurso expresivo de manera reiterada en obras de arquitectura no fue un fenómeno común, inclusive hasta años más tarde que la finalización del MSC. Un relevamiento hemerográfico de obras en hormigón visto durante las primeras tres décadas del siglo XX sugiere que esta cualidad era relegada de las obras de carácter institucional y que su uso proliferaba con mayor densidad en obras con otros destinos, entre los que se encontraban, sobre todo, obras de infraestructura como puertos, diques y puentes, entre otros.

Fuera de la arquitectura, las obras exclusivamente producidas bajo gestión ingenieril presentaban el hormigón a la vista sin aditamentos y, al mismo tiempo, sin mayor cuidado en su terminación. Estas características no podrían adjudicarse al producto de una elección vinculada a la imagen final de la construcción, más bien respondían a la optimización del tiempo y de los recursos, así como al despojo de cualquier tipo de ornamentos considerados innecesarios para obras de esta índole.

El estudio del uso del hormigón a la vista precisamente en obras ligadas a la arquitectura indica un recorrido construcciones —en este período— generalmente vinculadas a destinos industriales o espacios de uso popular donde el hormigón era un material ideal por su bajo mantenimiento y su buena capacidad de resistencia a los agentes climáticos.

Llegado el momento del MSC, el hormigón a la vista no constituyó un hecho aislado ni repentino, sino el resultado de un proceso de perfeccionamiento gradual identificable a través de obras precedentes y contemporáneos, como los estadios de River Plate (1938) y Boca Juniors (1940), la estructura del Mercado

de Abasto (1932) o el Cine Gran Rex (1938), entre otros. Estas obras funcionaron como laboratorios que permitieron cimentar la experiencia de campo de los profesionales en Buenos Aires. En este contexto, grandes empresas como Dyckerhoff & Widmann o GEOPÉ y profesionales como el trío Delpini, Sulcic, Bes o la oficina de arquitectura de Aslan y Ezcurra lograron un desarrollo técnico que no solo se nutrió de la transferencia de conocimientos desde Alemania y Francia, sino también de su propia praxis constructiva local.

Por otra parte, no debe considerarse este proceso de aprendizaje y mejoramiento de la técnica solamente desde el entorno profesional caracterizado por el abordaje casi omnipresente en obras de gran envergadura, de las principales empresas constructoras, la calidad y la apariencia del hormigón armado dependía casi exclusivamente de estas y de su mano de obra. Es por ello también que la experiencia más allá de los extensos conocimientos técnicos y nuevos desarrollos publicados mensualmente en la mayoría de las revistas y libros especializados, fue crucial para lograr hormigón a la vista de calidad.

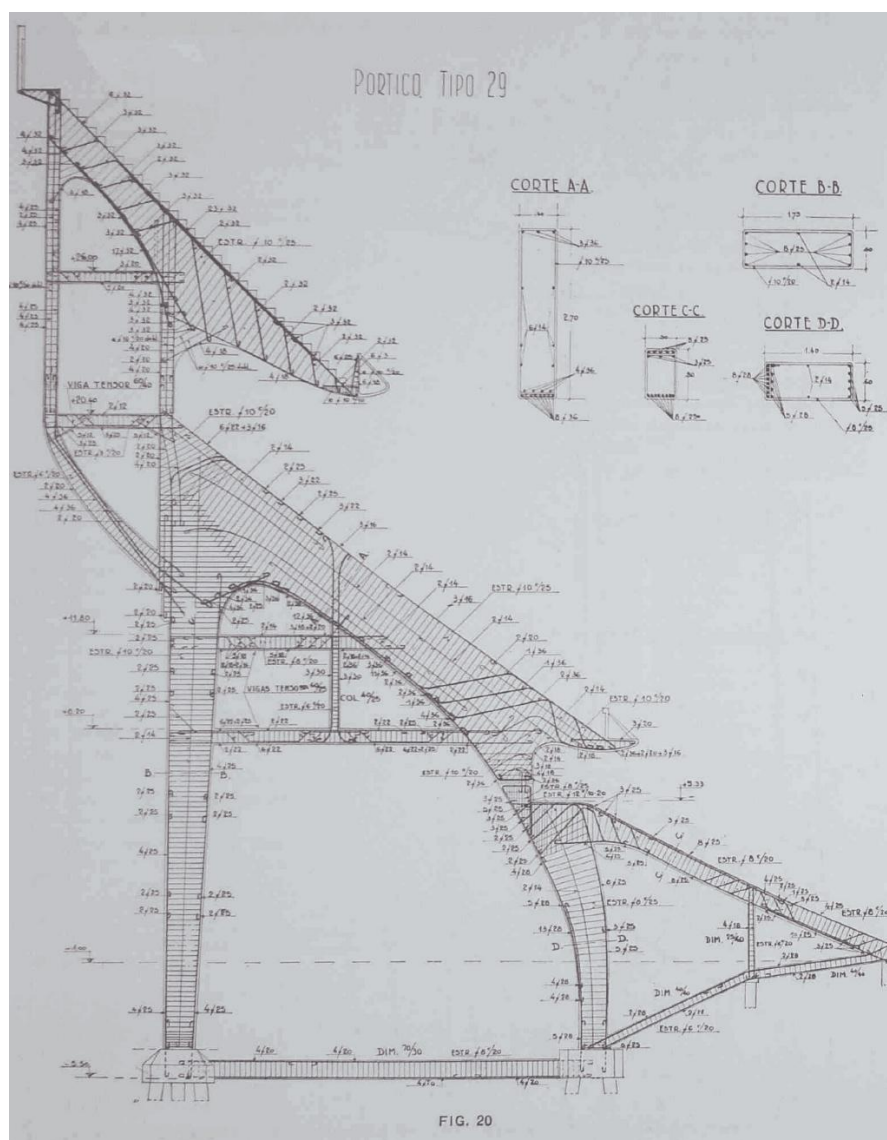


Fig. III. 32 Detalle de armadura de uno de los pórticos que sostienen las gradas del estadio del Club Atlético Boca Juniors. Fuente: Ing. José L. Delpini, *La Ingeniería*, CAL. N° 792, octubre 1940. Buenos Aires, Argentina. 910.

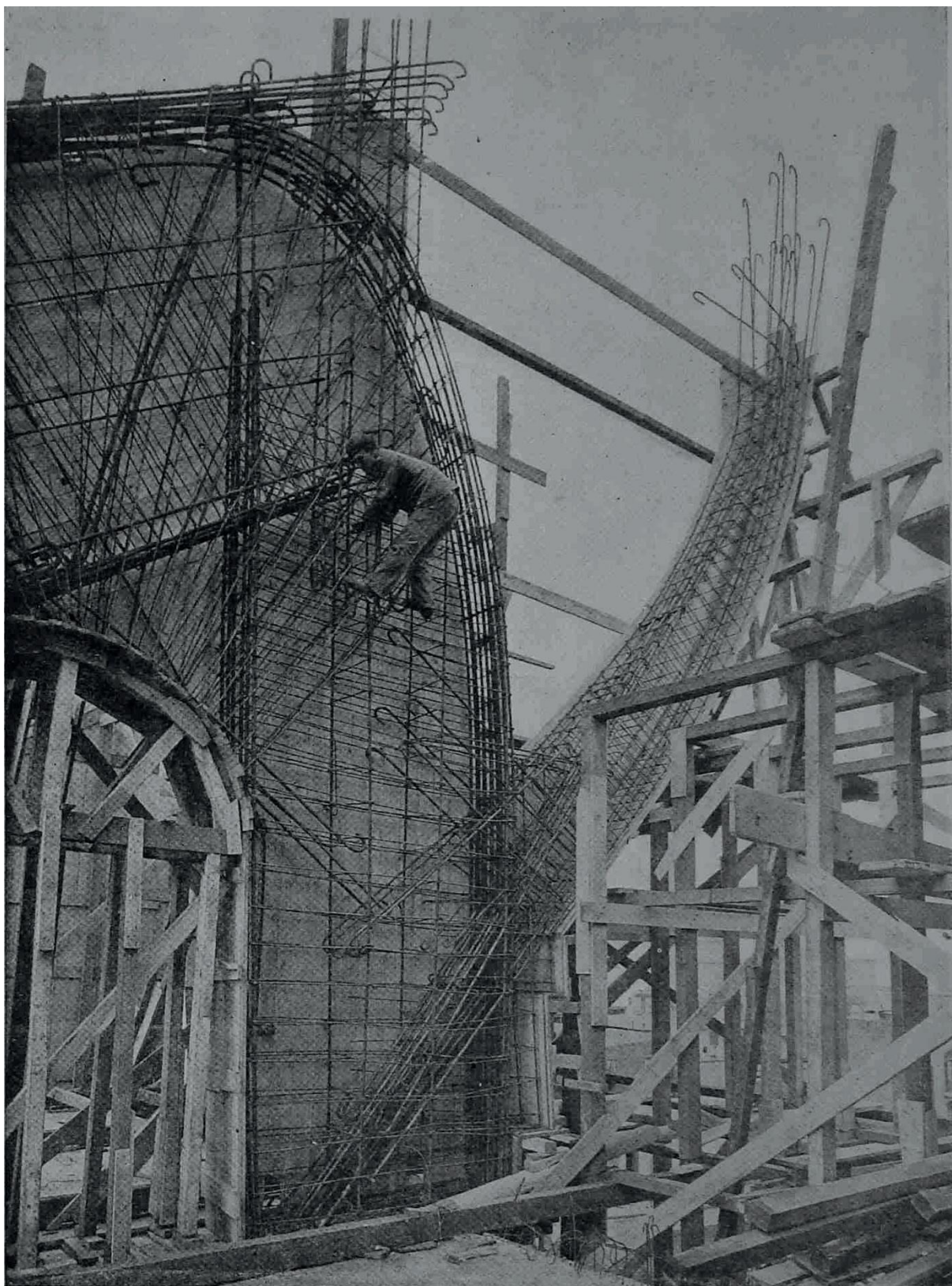


Fig. III. 33 Fotografía de un obrero trabajando en la armadura del hormigón para una de los pórticos que sostienen las gradas del estadio del Club Atlético Boca Juniors. Fuente: Ing. José L. Delpini, *La Ingeniería*, CAI. N° 792, octubre 1940. Buenos Aires, Argentina. 901.



Fig. III. 34 Fotografía exterior de la construcción del estadio del Club Atlético River Plate (1938). Se puede observar gran parte del perímetro cubierto por andamiajes que forman el conjunto de encofrados que dan forma a las gradas superiores. Fuente: *La Ingeniería*, CAI. N° 761, marzo 1938. Buenos Aires, Argentina. 186.



Fig. III. 35 Fotografía interior del gimnasio del Club Atlético River Plate. La estructura se conforma de pórticos "abiertos". Fuente: *La Ingeniería*, CAI. N° 761, marzo 1938. Buenos Aires, Argentina. 188.



Fig. III. 36 Fotografía del encofrado y armadura de las gradas superiores del estadio del Club Atlético River Plate. Fuente: *La Ingeniería*, CAI. N° 761, marzo 1938. Buenos Aires, Argentina. 205.

Capítulo IV. Conclusión

El MSC fue un episodio significativo en la serie de obras de arquitectura en Argentina en las que el hormigón a la vista fue utilizado como parte del repertorio expresivo. Su construcción evidenció a través de la materialidad un proceso de cambios disciplinares, técnicos e industriales que, aunque no pueda ser considerado un punto de quiebre, puede entenderse como parte de los incipientes pasos en su uso y como las secuelas de un primer tercio de siglo plagado de debates propios de la arquitectura sobre el rol de las estructuras en la determinación de las obras.

Los factores que incidieron en el uso del hormigón a la vista en la arquitectura moderna en Argentina no pueden ser comprendidos únicamente en términos de proyección del “movimiento moderno”, o por la influencia que ejercía la difusión en los medios especializados. Tampoco por el peso propio de las corrientes ideológicas de carácter superador que a estas potenciaban. Dentro del debate disciplinar local el uso del hormigón a la vista tuvo una presencia marginal, y quienes tomaban posición dentro de los medios de discusión no anunciaban ni sugerían las posibilidades de esta cualidad; era considerado más un producto de la austeridad de la ingeniería que de un recurso posible para las obras de arquitectura.

Entre los referentes extranjeros del primer tercio del siglo XX, que expusieron las estructuras de hormigón a la vista. Se encontraban quienes, respaldaban las factibilidades formales del hormigón armado y con ello la posibilidad de una imagen arquitectónica renovada. Por otra parte, quienes lo destacaban por la peculiar reminiscencia a las antiguas estructuras en piedra y por su cualidad corpórea, que brindaba respuestas a las consideraciones tectónicas que el hierro no podía cumplir. Como así también, se pronunciaban quienes encontraban en la austeridad de la superficie sin revestir una identidad propia para la nueva arquitectura. En Argentina, durante la década de 1930, el uso de hormigón a la vista en la producción arquitectónica se justificaba, en mayor medida, por cuestiones económicas. Fue la posición central asumida por Perret en relación con este material la que habilitó la formulación de consideraciones pertinentes a su uso de manera deliberada. Su visión sobre este material no desestimaba la economía, considerada como uno de sus principales distintivos y formaba a partir de ello un nuevo recurso expresivo. Fue a través de la consistencia en el tiempo y el peso de su construcción teórica resultaron determinantes para que dichas consideraciones comenzaran a incorporarse en la arquitectura local de manera progresiva.

Por otra parte, el primer tercio del siglo XX evidenció características técnicas e industriales óptimas para la utilización del hormigón armado y le valió, al final del primer tercio del siglo, consagrarse como el material predominante para las estructuras que se realizarían a partir de entonces. Sin embargo, la utilización del hormigón a la vista debió restringirse a denominados programas, su utilización en edificios públicos de carácter institucional se demoró un poco más. Como se observa tras el relevamiento hemerográfico local, estas estructuras descubiertas aparecían —quitando las obras de excepcionalmente de ingeniería— en obras donde revestir estas era un despropósito económico. Por ejemplo, los mencionados casos de los estadios de fútbol de los clubes Boca Juniors y River Plate y el Mercado del

Abasto, a los que, en su utilización del hormigón a la vista, Liernur (2012) señala como casos de valor excepcional.²⁵⁹ Previos a que este recurso se volviera de uso deliberado más allá de la economía, como resultará algunas de las obras que formarán parte luego del canon de la arquitectura moderna en Argentina. Entre ellas, la Casa sobre el Arroyo (1943-45) proyectada por Amancio Williams o la obra para la sede central en Buenos Aires Banco de Londres y América del Sur (1960-1966), también de SEPRA en colaboración con Clorindo Testa.²⁶⁰

Por su parte, el MSC no se aleja del todo de este criterio, revestir la estructura en esta tipología era un despropósito económico. Sin embargo, las cualidades del material se expresan a través de las formas continuas y de la explotación de las posibilidades esenciales del material, entre ellas, la homogeneidad, la continuidad de sus elementos que explicitan el flujo de transferencias de las cargas estructurales al suelo y la plasticidad de la forma lograda a través de moldes que dejan sus marcas de ejecución.

Si se tiene en cuenta las observaciones sobre el MSC en la historiografía de la arquitectura en Argentina, las apreciaciones positivas parecen ser menores a lo que el caso evidencia por sí mismo, incluso en relación con las obras siguientes de SEPRA. En el libro dedicado al estudio por Ortiz, la mención a la obra no llega a desarrollar más de dos líneas —incluso podría decirse una— y donde las apreciaciones son limitadas incluso por los mismos autores de la obra.²⁶¹ Así como también, en el número dedicado a SEPRA, publicado años más tarde, la obra del MSC no aparece.²⁶² En su lugar, se menciona la extensa serie de obras industriales, el Banco de Londres, entre otras tantas obras posteriores al caso aquí analizado, que en conjunto le valieron al estudio amplio reconocimiento. Gran parte de estas obras que ocupan mayor protagonismo en la obra de SEPRA se remiten al repertorio de recursos utilizados en el MSC. Entonces como interrogante: ¿Por qué el MSC no fue interpretado, en la historiografía de la arquitectura en Argentina, entre los grandes exponentes en el temprano uso del hormigón a la vista? Siendo el MSC un caso de una consistente utilización, además de otras cualidades destacadas. Asimismo, las apreciaciones resultan lógicas al coincidir en destacar el punto fuerte de la obra, la curvas tanto en sus arcos como en las losas cáscara, son en cierta medida, las demostraciones más eficaces del aprovechamiento del hormigón a la vista.

Al mismo tiempo, el uso de este material expuesto en el MSC es el resultado de un proceso en el estrecho vínculo entre la arquitectura y la ingeniería, que aunque pareciera sintetizar una situación momentánea, resulta como la cristalización de un entramado complejo. Es una demostración que ayuda a entender cómo el gran volumen de avances técnicos proporcionó nuevas posibilidades que el estudio SEPRA logró articular para concretar una obra de arquitectura en los términos de la modernidad. Potenciado esto por la crisis generada por el inicio de la Segunda Guerra Mundial que condicionó lo materialmente

259 Jorge Francisco Liernur, *Polysemy: Rereadings of BLAS*, 1. Aufl, ed. Manuel Cuadra y Wilfried Wang, O'Neil Ford Monograph 4 (Wasmuth, 2012), 22.

260 Liernur, *Banco de Londres y América Del Sud, Buenos Aires 1959 - 1966*, 22.

261 Ortiz, *SEPRA*, vol. 9.

262 "La unión que hace la fuerza: SEPRA," *Nuestra Arquitectura*, no. 425 (junio de 1965): 22-47.

El MSC se sitúa simultáneamente en zonas grises de determinación. La pregunta de si resulta como una obra de arquitectura o ingeniería es sugerente, un disparador que permitió en esta investigación, cuestionar el protagonismo de SEPRA y poner a la par de estos la del ingeniero Carlos Laucher. Si se tienen en cuenta lo temprano del encargo en relación con el egreso de la Escuela de Arquitectura de los integrantes del estudio, y algunas observaciones sobre las prácticas profesionales relacionadas al hormigón armado, como por ejemplo las de W.H. Scott en su crítica luego de la tragedia del derrumbe.²⁶³ Resulta por ello no menor considerar al ingeniero a cargo del cálculo, incluso como parte de la estructura de GEOPE, una pieza fundamental para esta obra.

No por esto la participación de Sánchez Elía, Peralta Ramos y Agostini es de menor valía, al igual que los estadios y los mercados mencionados, se requirió de arquitectos capaces de romper un conjunto de barreras disciplinares en un momento de álgida disputa. Y al igual que estos casos, la participación de ingenieros idóneos tuvo relevancia superlativa. Delpini en el estadio de Boca Juniors y en el Mercado de Abasto, Laucher en el MSC, Bramitsky en el Mercado La Armonía²⁶⁴, Garbarini, Meuer y Gorostiaga en el estadio River Plate,²⁶⁵ algunos como calculistas, otros en dirección de obras, en el caso de Delpini cumpliendo ambas funciones e incluso el diseño de proyecto. Estos funcionaron —al igual que las grandes empresas germanas que aportaban en su mayoría la estructura empresarial para llevar a cabo estas obras monumentales— como puentes entre la técnica y las búsquedas arquitectónicas del momento.



Fig. IV. 1 Recorte de periódico, *Noticias Gráficas* (Buenos Aires), 21 de octubre de 1947, Archivo General de la Nación (AGN)

El nuevo MSC encontraba detractores, la demolición del antiguo mercado de imagen neocolonial por una nueva a partir de la renovación funcional y tecnológica poco respondía a las expectativas estéticas sobre la imagen de la ciudad. Así se observa en una mención a la nueva obra en la publicación del periódico *Noticias Gráficas* de 1947 denunciando que “[...] ganó en higiene, pero perdió en personalidad”. El análisis de la ubicación del MSC en la transición entre el centro y el sur de la Capital Federal no resulta una cuestión menor. Teniendo en cuenta los establecimientos fabriles al sur del barrio San Cristóbal, las referencias de los nuevos modelos de mercado empleados en los casos presentados en Alemania, y, sin dejar de

²⁶³ Ver página 41.

²⁶⁴ https://www.clarin.com/arq/patrimonio/legado-andres-kalnay-santiago-estero_0_MxqxpVApO6.html

²⁶⁵ *La Ingeniería*, CAI. N° 761, marzo 1938. Buenos Aires, Argentina. 181.

mencionar la determinación etimológica germana de estos. Es factible considerar que la utilización del hormigón a la vista en el MSC fue, además de una optimización de recursos económicos, una oportunidad avalada por su condición de similitud a las “naves industriales”.

Estas condiciones dieron lugar, probablemente a la oportunidad para el estudio SEPRA de empezar a radicalizar sus propuestas, reflejando en mayor medida los ideales de la generación de arquitectos rupturistas egresados en la década de 1930. Demostrando en el MSC una personalidad distinta con la que respondieron al encargo la familia Álzaga Unzué para el proyecto de vivienda multifamiliar o la modesta vivienda unifamiliar en Martínez.

Si bien el libro de Ortiz es una de las principales fuentes de esta investigación debido a su carácter de entrevista, lo que establece cierta relación de diálogo en palabras de los mismos integrantes del estudio, la publicación poco habla del MSC y su desarrollo acerca de la metodología del estudio no puede ser considerada representativa del momento del proyecto aquí analizado. Esta mencionada publicación realizada 24 años más tarde, expone el crecimiento exponencial de la oficina compuesta por arquitectos aprendices, ingenieros y otros colaboradores. Es decir, una estructura con la que no contaban internamente hacia 1940.

En el análisis del MSC se hallaron contradicciones, no de los integrantes de SEPRA hacia su postura — difícil de detectar debido a su poca exposición durante ese periodo—. Sino a los ideales que parecieran enmarcar, no esto por ello de considerarse un punto negativo.

En la obra se manifiesta la impronta *perretiana* al utilizar los distintos componentes del sistema estructural en función de las necesidades arquitectónicas: arcos que liberan grandes luces y vigas Vierendeel que, en conjunto con el intervalo de cáscaras cóncavas y convexas a distintas alturas, permitieron abrir vanos para iluminar espacios desfavorables, como la nave central de mayor altura.

Si bien el proyecto se inscribe ampliamente dentro de las lógicas *perretianas*, también evidencia contradicciones a ellas. Perret, en su serie de conferencias dictadas en Argentina se refería a ello indicando que, el uso de elementos curvos encarecía la producción del hormigón armado (debido al encofrado). Yendo así en contra de una de las cualidades principales del material que, en contraste con la construcción en hierro, solía caracterizarse por su bajo costo constructivo.²⁶⁶

Sin embargo, estas contradicciones no evidencian una falta a las lógicas de sus influencias sino más bien, demuestran la flexibilidad del estudio SEPRA ante las necesidades del encargo.

266 Citando a Perret: "Se puede hacer encofrados en curva, pero el cálculo de las piezas es difícil. Estos encofrados son costosos y prohibitivos y ¿no es el empleo económico de la materia lo que determina el estilo? Perret, "¿Qué es arquitectura?", 427.



Fig. IV. 2 Fotografía del interior del Mercado San Cristóbal. AGN

Archivos Documentales y Bibliotecas

Archivo General de la Nación

Biblioteca "Alejandro Christophersen", Sociedad Central de Arquitectos.

Biblioteca "Luis A. Huergo", Centro Argentino de Ingenieros.

Biblioteca del Ministerio de Economía.

Centro de Documentación-biblioteca "Prof. Arq. Manuel Ignacio Net" de la FADU, Universidad Nacional de Buenos Aires

Leyes

Poder Ejecutivo Nacional. Decretos núm. 47.894 y 47.895, 24 de noviembre de 1939. Firmados por Roberto M. Ortiz y M. R. Alvarado. Boletín de la Cámara Argentina de la Construcción de socios del CAI 1, no. 7 (1939): 18–19. Biblioteca del Ministerio de Economía (Argentina).

Poder Ejecutivo Nacional. Decreto núm. 48.930, 2 de diciembre de 1939. Firmado por Roberto M. Ortiz y M. R. Alvarado. Boletín de la Cámara Argentina de la Construcción de socios del CAI 1, no. 7 (1939): 21. Biblioteca del Ministerio de Economía (Argentina).

Ministerio de Obras Públicas. “Proyecto B: Adquisición por el Estado de hierro en barras, necesario para las obras públicas a construirse durante uno o dos años.” Boletín de la Cámara Argentina de la Construcción (diciembre de 1939): 20. Biblioteca del Ministerio de Economía (Argentina).

Archivos fotográficos.

Cité de l’architecture et du patrimoine. *Fonds Perret: Garage, rue de Ponthieu, Paris (1906–1907), photographie, vue intérieure*. CNAM/SIAF/CAPA. https://expositions-virtuelles.citedelarchitecture.fr/exposition_virtuelle_perret/03-PROJET-03-DOC02.html

“GRAFA”. Fotografía. Archivo de la Fundación Bunge y Born.

<https://archivo.fundacionbyb.org/albumes/grafa/>

Müller, Karl. *Zeiss-Planetarium en Jena, Alemania*. Fotografía, 1926. “Das Planetariumsgebäude im Prinzessinnengarten zu Jena”. Signatura BI 06776. Unternehmensarchiv der Carl Zeiss AG, Jena, Alemania. <https://www.archive.zeiss.de>

Union Photographique Française. *Agrandissement des ateliers Esders, Paris (1919–1920), vue intérieure*. Photographie par Chevojon. Fonds Perret, CNAM/SIAF/CAPA. https://expositions-virtuelles.citedelarchitecture.fr/exposition_virtuelle_perret/03-PROJET-03-DOC08.html

Santiago Educativo. “Mercado Armonía”. Fotografías de archivo, ca. 1932–1936. <https://www.santiagoeducativo.com.ar>

Bibliografía

- Aliata, Fernando, y Raúl Enrique Piccioni. "Mercados". En *Diccionario de arquitectura en la Argentina*. Vol. 4, I–N, editado por Jorge Francisco Liernur y Fernando Aliata. Buenos Aires: Clarín Arquitectura, 2004.
- American Concrete Institute. «1904–1929: Formation and Growth». En *ACI: A Century of Progress*. American Concrete Institute, 2004.
- Asociación Argentina del Hormigón Elaborado (AAHE). 1979–2019. *40 años de historia*. Buenos Aires: Asociación Argentina del Hormigón Elaborado, 2019.
- Associação Brasileira de Cimento Portland. "Quem Somos." Sitio institucional. Consultado el 4 de febrero de 2026. <https://abcp.org.br/quem-somos/>
- Banham, Reyner. *A Concrete Atlantis: U.S. Industrial Building and European Modern Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press, 1986. <https://mitpress.mit.edu/9780262022446/a-concrete-atlantis/>
- Collins, Peter. "The Contribution of Auguste Perret". En *Concrete: The Vision of a New Architecture*. 2nd ed. Montreal y Kingston: McGill-Queen's University Press, 2004. Primera edición: London: Faber & Faber, 1959.
- . "The Discovery of a New Material". En *Concrete: The Vision of a New Architecture*. 2nd ed. Montreal y Kingston: McGill-Queen's University Press, 2004. Primera edición: London: Faber & Faber, 1959.
- Contreras, Leonel Hernán. *Mercados de Abasto de Buenos Aires*. Buenos Aires: Dirección General de Patrimonio, Museos y Casco Histórico, 2014.
- Cravino, Ana. "A la luz de la Reforma". En *Enseñanza de arquitectura: una aproximación histórica, 1901–1955: la inercia del modelo Beaux-Arts*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2012.
- . "El espíritu del Centenario". En *Enseñanza de arquitectura: una aproximación histórica, 1901–1955: la inercia del modelo Beaux-Arts*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2012.
- . "El retorno conservador". En *Enseñanza de arquitectura: una aproximación histórica, 1901–1955: la inercia del modelo Beaux-Arts*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2012.
- . "Primeros antecedentes: los planes de 1896, 1901 y 1903". En *Enseñanza de arquitectura: una aproximación histórica, 1901–1955: la inercia del modelo Beaux-Arts*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2012.
- Dulhumeau, Gwenaél. *Le béton en représentation: la mémoire photographique de l'entreprise Hennebique, 1890–1930*. Paris: Hazan / Institut français d'architecture, 1993.
- Forty, Adrian. "One Mud and Modernity". En *Concrete and Culture: A Material History*. London: Reaktion Books, 2012.
- Franchino, Magalí. "Entre el arte y la técnica: René Villeminot y la arquitectura beaux-arts en la Argentina (1878–1928)". *Estudios del Hábitat* 14, n.º 1 (2016): 28–67.

- Frampton, Kenneth. «Auguste Perret and Classical Rationalism». En *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*, editado por John Cava. Graham foundation for advanced studies in the fine arts the MIT press, 1995.
- . «Foreword». En *Concrete: The Vision of a New Architecture*, 2nd ed. Collins, Peter. McGill-Queen's University Press, 2004.
- Freyssinet, Eugène, y J. Rui-Wamba. Eugène Freyssinet, un ingeniero revolucionario. Madrid: Fundación Esteyco, 2003. <https://books.google.com.ar/books?id=3M1hnQAACAAJ>
- Gentile, Eduardo. «Revista Arquitectura». En *Diccionario de arquitectura en la Argentina: estilos, obras, biografías, instituciones, ciudades*. Vol. 5, O–R, editado por Jorge Francisco Liernur y Fernando Aliata. Buenos Aires: Clarín / Arquitectura, 2004. 175–178.
- Georgiadis, Sokratis. «Introduction». En Giedion, Sigfried. *Building in France, Building in Iron, Building in Ferro-Concrete*. Traducido por J. Duncan Berry. Texts & Documents. Santa Monica, CA: The Getty Center for the History of Art and the Humanities, 1995.
- Giedion, Sigfried. «Space-Time in Art, Architecture, and Construction». En *Space, Time and Architecture: The Growth of a New Tradition*. Paperback ed. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2008.
- . *Building in France, Building in Iron, Building in Ferro-Concrete*. Traducido por J. Duncan Berry. Santa Monica, CA: The Getty Center for the History of Art and the Humanities, 1995.
- Grementieri, Fabio, y Claudia Shmidt. «La construcción moderna». En *Alemania y Argentina: la cultura moderna de la construcción*. Buenos Aires: Larivière, 2010.
- . «La obra pública entre el eclecticismo y la modernidad». En *Alemania y Argentina: la cultura moderna de la construcción*. Buenos Aires: Larivière, 2010.
- . «Técnica y diseño para el crecimiento: el Werkbund de ultramar». En *Alemania y Argentina: la cultura moderna de la construcción*. Buenos Aires: Larivière, 2010.
- Gutman, Margarita, y Jorge Enrique Hardoy. «Capítulo IX: Las transformaciones físicas del Área Metropolitana entre 1920–1955». En *Buenos Aires: historia urbana del área metropolitana*. Colección Ciudades de Iberoamérica, 13. Madrid: Mapfre, 1992.
- . «Capítulo V: Las grandes transformaciones de la ciudad capital. Intendencia de Torcuato de Alvear». En *Buenos Aires: historia urbana del área metropolitana*. Colección Ciudades de Iberoamérica, 13. Madrid: Mapfre, 1992.
- . «Capítulo VII: 1910: Las transformaciones físicas de la ciudad». En *Buenos Aires: historia urbana del área metropolitana*. Colección Ciudades de Iberoamérica, 13. Madrid: Mapfre, 1992.
- Herrmann, Wolfgang. «Semper's Aesthetic Theory». En *Gottfried Semper: In Search of Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
- Instituto Brasileiro do Concreto (IBRACON). «História do IBRACON.» Acceso el 4 de febrero de 2026.
- Instituto del Cemento Portland Argentino (ICPA). *Institucional*. <https://icpa.org.ar/institucional/>. Consultado el 4 de febrero de 2026.
- Kant, Immanuel. *Crítica de la facultad de juzgar*. Traducido por Pablo Oyarzún. Caracas: Monte Ávila Editores Latinoamericana, 1992.

- Kurrer, Karl-Eugen. "Reinforced Concrete's Influence on Theory of Structures: Reinforced Concrete Shells". En *The History of the Theory of Structures: Searching for Equilibrium*. 2nd ed. Berlin: Ernst & Sohn, 2018.
- Larroca, Jorge. *San Cristóbal: el barrio olvidado*. Freeland, 1969.
- Lattes, Alfredo E. "Dinámica de una ciudad: Buenos Aires, 1810–2010". 1.ª ed. Editado por José M. Donati y Nora G. Zuloaga. Buenos Aires: Dirección General de Estadística y Censos, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2010.
- Le Corbusier. *Towards a New Architecture*. Traducido por Frederick Etchells. Reprint ed. London: The Architectural Press, 1959.
- Legault, Réjean. "Introduction". En *Concrete: The Vision of a New Architecture*. 2nd ed. Por Peter Collins. Montreal y Kingston: McGill-Queen's University Press, 2004.
- Liernur, Jorge Francisco. "Con eficiencia y medida". En *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: la construcción de la modernidad*. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes, 2001
- . "Construir el país, imaginar la Nación". En *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: la construcción de la modernidad*. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes, 2001.
- . "Criollos y cosmopolitas". En *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: la construcción de la modernidad*. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes, 2001.
- . "De la celebración a la nostalgia". En *Arquitectura en la Argentina del siglo XX: la construcción de la modernidad*. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes, 2001.
- . "Fragmentos de un debate tipológico y urbanístico en la obra de Jorge Kalnay". En *La casa y la multitud: vivienda, política y cultura en la Argentina moderna*, editado por Jorge Francisco Liernur y Anahí Ballent, 387–408. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2014.
- . *Trazas de futuro: episodios de la cultura arquitectónica de la modernidad en América Latina*. 2.ª ed. digital. Santa Fe: Ediciones UNL, 2020.
- Mallgrave, H. F. "The Rise of German Theory". En *Modern Architectural Theory: A Historical Survey, 1673–1968*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- Martínez Martínez, Mónica. "Origin of Equilibrium Methods Applied to the Structural Calculation of Long Cylindrical Shells". *Construction History* 34, n.º 2 (2019): 53–74. JSTOR.
- Mascarenhas-Mateus, João. *Changing Cultures: European Perspectives on the History of Portland Cement and Reinforced Concrete, 19th and 20th Centuries*. 1st ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2023. <https://doi.org/10.1201/9781003368656>
- May, Roland. "Shell Sellers – The International Dissemination of the Zeiss-Dywidag System, 1923–1939". En *Proceedings of the Fifth International Congress on Construction History*. Vol. 2, editado por B. Bowen et al. Construction History Society of America, 2015.
- Müller, Luis. Wladimiro Acosta. 1.ª ed. *Maestros de la arquitectura argentina*, 6. Buenos Aires: ARQ Clarín, 2014.
- Ortiz, F. F., y R. Gutiérrez. *La arquitectura en la Argentina, 1930–1970*. Buenos Aires: Librería Concentra,

1973. <https://books.google.com.ar/books?id=fWnsAAAAMAAJ>
- Ortiz, Federico F. SEPRA. Vol. 9. Arquitectos Americanos Contemporáneos. Buenos Aires: Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas “Mario J. Buschiazzi”, IAA-FADU-UBA, 1964.
- Pekarek, Juan Pablo. “Fabricar edificios. Arquitectura y renovación técnica en Argentina, 1914–1929”. Tesis de maestría, Escuela de Arquitectura y Estudios Urbanos, Universidad Torcuato Di Tella, 2020.
- Portland Cement Association. “The Association.” Sitio institucional. Consultado el 4 de febrero de 2026. <https://www.cement.org/the-association/>
- Rapoport, Mario. “El modelo agroexportador (1880–1914)”. En Historia económica, política y social de la Argentina, 1880–2000. Buenos Aires: Macchi, 2000.
- . “La crisis mundial, la industrialización y la intervención del Estado (1930–1945)”. En Historia económica, política y social de la Argentina, 1880–2000. Buenos Aires: Macchi, 2000.
- Rigotti, Ana María. “La cuestión de la estructura: ossature vs carcasse”. En Una cosa de vanguardia: hacia una arquitectura. 1.^a ed. Editado por S. Pampinella y Ana María Rigotti. Rosario: UNR Editora, Universidad Nacional de Rosario, 2009.
- Russo, Martina, y Edoardo Currà. “The Diffusion of the Zeiss-Dywidag System in Italy: Two Cases in Rome”. Ponencia presentada en el 6th International Congress on Construction History (6ICCH 2018): Building Knowledge, Constructing Histories. Vol. 1. Bruselas, Bélgica, 9–13 de julio de 2018.
- Shmidt, Claudia. “Alejandro Bustillo: un modernista contrariado”. En Bustillo: un proyecto de arquitectura nacional. 1.^a ed. Editado por Martha Levisman y Claudia Schmidt. Buenos Aires: ARCA, 2007.
- Slaton, Amy E., ed. Reinforced Concrete and the Modernization of American Building, 1900-1930. Johns Hopkins Studies in the History of Technology. Johns Hopkins University Press, 2010.
- Solesio de la Presa. “Algunas consideraciones sobre el origen de los términos hormigón y concreto”. Materiales de Construcción 34 (marzo de 1984): 69–.
- <https://doi.org/10.3989/mc.1984.v34.i193.961>
- Tappin, Stuart. “The Early Use of Reinforced Concrete in India”. Construction History 18 (2002): 79–98. JSTOR.
- Tecné: cuadernos de técnica, arquitectura y urbanismo. Edición facsimilar. Editado por Juan Molina y Vedia. Buenos Aires: Ediciones Biblioteca Nacional, 2015.
- Torres, J. L. La década infame. Buenos Aires: Editorial de Formación “Patria”, 1945. <https://books.google.com.ar/books?id=GCLYJQRRReIC>
- Trout, Edwin A. R. “Concrete Publications Ltd and Its Legacy to the Concrete Industry”. Construction History 19, n.º 1 (2003): 65–86. JSTOR.
- . “The Deutscher Ausschuss für Eisenbeton (German Committee for Reinforced Concrete), 1907–1945. Part 2: Between the Wars”. Construction History 29, n.º 2 (2014): 83–102. JSTOR.
- Van Bergeijk, Herman. “Willem Marinus Dudok: La escuela como obra de arquitectura y urbanismo”.

Cuaderno de Notas, n.º 15 (2014): 4–13.

Vischer, Julius, y Ludwig Hilberseimer. *Beton als Gestalter: Bauten in Eisenbeton und ihre architektonische Gestaltung*. Vol. 5. Die Baubücher. Stuttgart: Julius Hoffmann, 1928.

Vogt, Adolf Max. "Foreword". En Gottfried Semper: *In Search of Architecture*, editado por Wolfgang Herrmann. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.

Zheng, Hongbin, y James W. P. Campbell. "History of Early Reinforced Concrete in Modern Shanghai, 1890–1914". *Construction History* 36, n.º 2 (2021): 81–122. JSTOR.

FUENTES HEMEROGRÁFICAS.

Agostini, Alfredo. "Bolsa de Trabajo." *Arquitectura IV Curso, Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), n.º 163 (julio de 1934).

Álvarez, Raúl J. "El Maestro y la enseñanza de la arquitectura: recuerdos de un ex-alumno". *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XXXVI, n.º 362 (noviembre de 1951).

Aslan y Ezcurra. "Obra Estadio Club Atlético River Plate". *La Ingeniería* (Buenos Aires), año XLII, n.º 761 (marzo de 1938): 181–205.

Baldini Garay, Carlos A. "Planetarios". *Revista de Arquitectura*, año XXIII, n.º 198 (junio de 1937): 265
"Bibliografía". *La Ingeniería* (Buenos Aires), año XXXIX, n.º 730 (agosto de 1935).

Carter, A. N. "Tendencias en la construcción norteamericana en 1942". *CACyA* (Buenos Aires), n.º 192 (1943): 360.

Christophersen, Alejandro. "La arquitectura en el siglo XIX". *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XXI, n.º 172 (abril de 1935).

"Comentarios sobre la escasez de cemento Portland y de piedra triturada". *La Ingeniería* (Buenos Aires), año XLI, n.º 756 (octubre de 1937): 593–598.

Compañía Argentina de Cemento Portland. "Publicidad: Fabricante de cementos San Martín". *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XXI, n.º 176 (agosto de 1935).

Compañía Argentina de Cemento Portland. "Publicidad: Fabricante de cementos San Martín" *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), n.º 81 (abril de 1936): 92.

Compañía de Cemento Portland. "Publicidad: Fabricante de cementos San Martín." *La Ingeniería* (Buenos Aires), Año L, n.º 858 (abril de 1946).

Constantínowsky, Wladimiro. "La crisis arquitectónica". *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), año II, n.º 15 (octubre de 1930): 591–592.

Delpini, Juan Carlos, Sulčić, Viktor y Bes, Raúl. "Reconstrucción del Mercado de Abasto Proveedor." *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), año 5, n.º 54 (enero de 1934): 204–209.

- Delpini, José Luis. “El nuevo estadio del Club Atlético Boca Juniors”. *La Ingeniería* (Buenos Aires), año XLIV, n.º 792 (octubre de 1940): 901–919.
- “Demostración de simpatía al arquitecto René Karman”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XX, n.º 165 (septiembre de 1934).
- Dirección General de Arquitectura. “Ministerio de Hacienda de la Nación”. *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), n.º 129 (abril de 1940): 556–574.
- Dudok, Willem Marinus. “Urbanismo y arquitectura de nuestro tiempo”. *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), n.º 91 (febrero de 1937): 43–45.
- Duvoy, Carlos Ernesto. “La evolución de la industria argentina del cemento portland.” *Revista de la Universidad de La Plata*, n.º 25 (1975): 346.
- “Edificio para mercado”. *Tecné* (Buenos Aires), cuaderno 3 (marzo de 1944).
- “El edificio Kavanagh”. *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), año VII, n.º 81 (abril de 1936).
- Embury II, Aymar. “La estética en las obras de hormigón”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XXVI, n.º 230 (febrero de 1940).
- Ferro, Bartolomé. “Reflexiones acerca de las estructuras de hormigón armado”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XVII, n.º 123 (marzo de 1931).
- “Homenaje al arquitecto René Karman con motivo de cumplir 30 años en el ejercicio de la cátedra”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XXVIII, n.º 275 (noviembre de 1943).
- “Introducción y carátula editorial”. *Tecné* (Buenos Aires), cuaderno 3 (marzo de 1944), 12.
- “Las tendencias modernas en la arquitectura y otras artes: polémica celebrada en la Asociación de Arquitectos Británicos en Londres, el 27 de mayo de 1929”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XVI, n.º 109 (enero de 1930).
- Laucher, C. “Algunos detalles del cálculo de una torre de cemento armado”. *La Ingeniería* (Buenos Aires), año XX, n.º 433 (junio de 1916).
- Laucher, C. “Encofrado móvil para silos, sin barras trepadoras perdidas dentro del hormigón”. *La Ingeniería* (Buenos Aires), año XLIII, n.º 773 (1 de marzo de 1939): 191–193.
- “La unión que hace la fuerza: SEPRA”. *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), n.º 425 (junio de 1965): 22–47.
- Mansilla Moreno, M. “La nueva arquitectura y el señor Camilo Mauclair”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XIX, n.º 150 (junio de 1933): 252–253.
- Mauclair, Camille. “La crisis de la arquitectura moderna”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XIX, n.º 149 (mayo de 1933): 218–219.
- “Mercado San Cristóbal”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), n.º 295 (julio de 1945): 269–273.
- “Obra Estadio Club Atlético River Plate”. *La Ingeniería*, n.º 761 (marzo de 1938): 181–223.
- Peralta Ramos, Federico. “Collages para Huérfanos.” *Arquitectura IV Curso, Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), n.º 167 (noviembre de 1934).
- Perret, Auguste. “¿Qué es arquitectura?”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XXII, n.º 189 (septiembre de 1936).

Polledo, César. “Preocupación sobre guerra”. Boletín de la Cámara Argentina de la Construcción (Buenos Aires), año I, n.º 7 (septiembre de 1939).

Prebisch, Alberto. “La nueva arquitectura”. *Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), año XVII, n.º 121 (enero de 1931).

Sánchez Elía, Santiago. “Proyecto para un *Casino Club*.” *Arquitectura V Curso, Revista de Arquitectura* (Buenos Aires), n.º 172 (abril de 1935).

Scott, Walter Hylton. “Reflexiones sobre una catástrofe”. *Nuestra Arquitectura* (Buenos Aires), año VII, n.º 75 (octubre de 1935).

“San Cristóbal: aquel arrabal tanguero”. *El Observador Porteño* 3, n.º 13 (2019). Observatorio del Patrimonio Histórico-Cultural de la Ciudad de Buenos Aires.

<https://buenosaires.gob.ar/cultura/patrimonio-de-la-ciudad/publicaciones/revistas-digitales/el-observador-porteno>

“SEPRA: últimas realizaciones”. *Summa* (Buenos Aires), n.º 47 (marzo de 1972).