



*Fotografías proporcionadas por el Depto. de microfilm, Universidad de Chile*

*Estación Central 1900*

# Montserrat Palmer

## 50 Años de Arquitectura Metálica en Chile

*El desarrollo de las construcciones metálicas en Europa y Estados Unidos.*

La posibilidad de construcciones de estructura metálica aparece por primera vez en el tratado del veneciano Fausto Veranzio, "Machinae Novae" (1617), donde describe el proyecto de un puente de hierro. La primera construcción metálica será también un puente: el del Severn en Gran Bretaña (1775-79).

Las primeras estructuras metálicas fueron hechas con el llamado hierro colado, que se obtiene como producto del Alto Horno, cuyo origen data del siglo XVI. En 1615, el inglés Dudley introdujo la primera reforma importante en el proceso del Alto Horno al reemplazar el carbón vegetal por coque en la fundición, resolviendo así el problema del agotamiento de las reservas forestales. En 1750 ya se usa el coque corrientemente en los altos hornos de Alemania. Pero la sistematización y generalización del sistema en Europa data sólo de mediados del siglo XIX. El proceso inventado por Bessemer en 1855 para conseguir acero no se generaliza, igualmente, hasta bastante más tarde. (Sólo en 1878 se construye el primer puente de acero en Glasgow, South Dakota y seis años después se empiezan a fabricar los primeros perfiles de acero maleable para edificios. La torre de la Exposición de París, de 1889, de Eiffel, fue construida en hierro forjado a un costo elevadísimo).

Las formas estructurales de las primeras construcciones en hierro son las mismas de la madera. Más tarde se descubren sus posibilidades propias: el pri-

mer puente colgante se construye en 1801, en Fayette County, Inglaterra. Las primeras rótulas aparecen en 1889 en la Galería de Máquinas de la Exposición de París.

Casi paralelamente al uso del hierro en puentes, los arquitectos empiezan a utilizarlo en techumbres: la primera fué la del Teatro Francés en París (1786), recubierta por otros materiales. Las primeras techumbres con estructura vista: Halle du Blé (1811), Marche de la Madeleine (1824) y Galerie d'Orléans en el Palais Royal (1831), las tres en París. De forma abovedada, están hechas de fierro colado. Más adelante se utiliza el hierro forjado, o fierro pudelado, menos quebradizo que el anterior. Sólo en 1878 se construye por primera vez en acero (puente de Glasgow).

El primer edificio con una estructura completa de fierro fue el Pabellón Real de John Nash en Brighton (1818), recubierto por otros materiales.

En 1845 el arquitecto Henry Labroust construye en París la Biblioteca de Santa Genoveva, en la que por primera vez columnas, arcos y vigas de piso son de fierro visto.

El Crystal Palace diseñado por Joseph Paxton para la Exposición de 1851 en Londres es el primer edificio construido con piezas prefabricadas de fierro, adelantándose en más de 30 años al edificio de la Home Life Insurance, del arquitecto William Le Baron Jenney, en Chicago (1885). El Crystal Palace fue, según Nikolaus Pevsner, "la primera gran huída de los estilos arquitectónicos" y en su tiempo fué calificado por

John Ruskin, despectivamente, como "estructura de pepino".

El desarrollo de las comunicaciones ferroviarias fue el impulsor más efectivo del empleo masivo del fierro como material estructural y también de su perfeccionamiento como acero. (Los primeros perfiles laminados industriales fueron rieles para el ferrocarril). El complejo sistema ferroviario necesitaba un material que fuera fácil de trasportar y de rápido montaje para sus estaciones y puentes. Los ferrocarriles crearon así, sistemáticamente y no como ejemplos aislados, una arquitectura que rompió forzosamente y sin intención con los estilos tradicionales: "una estación de ferrocarril nunca será arquitectura", decía John Ruskin.

Hacia el final de la década de 1880 los principios básicos de la moderna construcción metálica se habían formulado: ya no recordaban los prototipos de madera ni eran simples cajas; estaban concebidos como estructuras dinámicas en las que se utilizaban elementos traccionados, rótulas, etc.

Paralelamente al triunfo del fierro en las construcciones, que tiene su apoteosis en la Exposición de París de 1889 y quizás por el mismo entusiasmo delirante y precoz que provocó, empieza su decadencia: los costos excesivos del fierro forjado, aún en uso, ya que los métodos Bessemer, Siemens-Martin y Thomas parecen no estar aún debidamente explotados, los efectos del fuego que resultan más rápidos y desastrosos que en la madera y además la corrosión, todo ello deriva en una desconfianza y abandono del fierro y su reemplazo paulatino por el hormigón armado, de técnica casi artesanal, pero en la práctica más económico y seguro contra el fuego y la corrosión. (En 1902 Auguste Perret construye la casa de hormigón armado de la calle Franklin en París, y en 1910, el ingeniero Robert Maillart construye sobre el Rhin, en Suiza, el primer puente de hormigón armado).

Había terminado aquel tiempo "rico en prodigios y que no preveía límite a sus posibilidades", como dice Jean Cassou. La primera guerra mundial termina con el optimismo, la alegría de vivir y las inmensas estructuras de fierro que se exportaban desarmadas, igual que las sillas de Thonet, hacia Sudamérica, África y Asia.

Esto sucedía en Europa, pero en Estados Unidos de Norteamérica continúa la construcción de estructuras metálicas que permitió la rapidez que necesitaba esa sociedad en plena expansión.

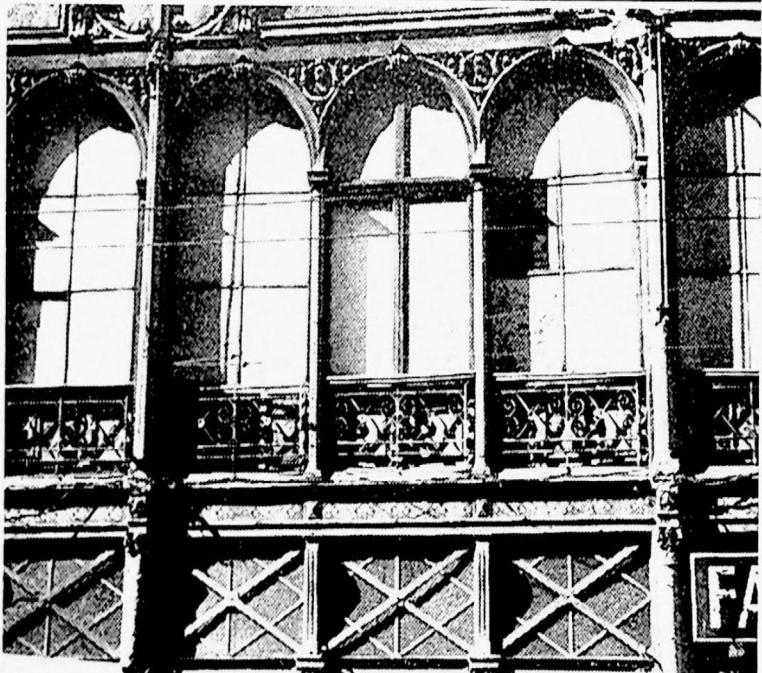
Con todo, el único gran promotor del uso del acero visto en la arquitectura norteamericana fue durante muchos años el arquitecto Mies Van der Rohe. Los problemas de la combustión los resuelve recubriendo el acero de la estructura con un material resistente al fuego y volviendo a recubrir éste con acero para expresarlo, soslayando el problema técnico con un recurso estético y a un costo elevado.

Actualmente, los problemas de resistencia al fuego —por ejemplo, el sistema de vasos comunicantes internos a la estructura que la refrigeran, los métodos de soldadura al arco y las aleaciones que dan aceros resistentes a la corrosión (acero Cor-Ten)— retoman el camino de la técnica verdadera para continuar con la tradición de las grandes estructuras metálicas del siglo pasado, pero en un tema diferente, el de la vivienda industrializada.

*Edificio de los Tribunales de Justicia  
1911*



*Edificio Comercial Edwards 1899*



## *Las Construcciones Metálicas en Chile de 1863 a 1913*

Ochenta años después que se construyera en Gran Bretaña el primer puente metálico del mundo, Chile tenía el primero sobre el río Maipo (1869).

Treinta años después del primer tren europeo se inauguraba el ferrocarril de Santiago a Valparaíso (1863) y antes aún el de Caldera a Copiapo.

Muy tempranamente, en 1868, se inician los trabajos del primer edificio metálico, el Mercado Central. Y al comienzo del período de las grandes exposiciones mundiales, que tiene su apoteosis en la de París de 1889, Chile organiza en 1875 la Exposición Internacional de la Quinta Normal, cuyos gastos excesivos, dice Encina, pueden considerarse entre las causas de la crisis económica que se inicia al año siguiente.

Sin embargo, el primer intento de instalar en Chile unos altos hornos es sólo de la primera década del sigo XX: los altos hornos de Corral, filial de la firma francesa Schneider y Co. Creuset, la que los mantiene en funcionamiento de 1910 a 1911. Sólo en 1924 vuelven a trabajar con la formación de la "Compañía Electrosiderúrgica de Valdivia".

Es decir, durante 65 años todo el hierro para construcciones que se usó en Chile fue traído de Europa o Estados Unidos. Y no sólo el hierro, sino el puente o el edificio completo fueron, en la mayoría de los casos, enviados pieza por pieza para ser armados en Chile, según proyectos hechos en esos países.

En cuanto al proyecto y construcción del edificio o puente, había varias posibilidades: 1.— Se encargaba directamente el proyecto, ejecución y montaje a una firma extranjera: Iglesia de San Marcos y edificios de la Aduana de Arica (encargados a la firma Eiffel y Co.), pabellón París de la Quinta Normal, pabellón de Chile en la Exposición de Buffalo, EE. UU. 2.— Se encargaba el diseño del detalle y ejecución a una firma extranjera, sobre planos generales elaborados por un arquitecto en Chile: Mercado Central, edificio comercial Edwards (actual farmacia Benderot), Estación Mapocho. 3.— Se proyecta y construye íntegramente el edificio en Chile encargándose los perfiles al extranjero: edificio comercial Gath & Chávez, edificio de la Bolsa de Comercio.

Los edificios de este último grupo tienen todos la estructura recubierta por otros materiales. Con estas características existen varias iglesias, todas posteriores a 1913: la basílica de San Alfonso (avenida Blanco Encalada), de 1919; la iglesia de la Purísima en calle Huérfanos, de 1921; la parroquia de Santa Elena, en el barrio Estación Mapocho.

Es decir, aquellas construcciones metálicas en que el arquitecto en Chile interviene desde lo general hasta el diseño de los detalles, las verdaderas obras de arquitectura, se refieren siempre a aquellas en que se recubre la estructura, no se expresa como tal y se asimila a un neogótico o neoclásico de piedra.

Por lo tanto, las construcciones de estructura metálica vista, aquellas realmente expresivas de la arquitectura metálica que se inicia con la Biblioteca de Santa Genoveva y el Crystal Palace, podemos

afirmar no tienen en nuestro país ocasión de ninguna variante propia y son los trasplantes más puros que se pueden hallar de arquitectura extranjera, ya que no sólo se traslada la idea, sino la misma estructura y el detalle, pieza por pieza.

Para hallar por primera vez arquitectura que, elaborada en Chile, utilice el metal estructuralmente, expresándolo, tendríamos que avanzar prácticamente hasta fines de la década de 1950. (Pabellones de la Universidad de Concepción, Escuela de Artes Aplicadas de Santiago).

La creación de la "Compañía de Acero del Pacífico" en 1945 es la que facilita este reinicio de la arquitectura metálica en Chile, que en lo que se refiere a arquitectura metálica chilena, propiamente sería un verdadero inicio.

Es decir, que la posibilidad de desarrollo de una arquitectura metálica que se dió en Europa en el siglo XIX partió de los altos hornos existentes ya desde el siglo XVII. Primero el alto horno y luego la arquitectura metálica. En Chile mientras esto no ocurrió no hubo elaboración ninguna de este tipo de arquitectura, sino sólo consumo.

