

1. INTRODUCCIÓN	
1.1 Reflexiones iniciales	11
1.2 Una mirada sobre la evolución de la técnica en arquitectura	16
1.3 Método de trabajo	19
1.4 Hipótesis de trabajo	21
1.5 Vinculación Personal con el tema	23
2. LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CUENCA DEL RUHR DE LOS EDIFICIOS FABRILES DEL RUHR A LA IIT DE CHICAGO. APUNTES SOBRE LA OBRA DE MARTIN KREMMER Y FRITZ SCHUPP	27
2.1 La obra de Martin Kremmer y Fritz Schupp	28
2.1.1 Biografía Martin Kremmer (1894-1945) y Fritz Schupp (1896-1974)	28
2.2 Introducción histórica a Zollverein, en la Cuenca del Ruhr	29
2.2.1 Periodo 1920-1926	30
2.2.2 Periodo 1926-1934. La Ruhr-Siedlungsverbandes	32
2.2.3 Periodo 1934-1953	34
2.3 La creación del Shaft 12 (1927-1933)	36
2.3.1 El inicio de los encargos	36
2.3.2 A la búsqueda de los parámetros geométricos estructurales	41
2.3.3 Descripción de la solución constructiva	44
2.3.4 Análisis de las causas y motivos reológicos	46
2.4 Coking plant (1957-1961)	48
2.4.1 Formación de torres de 38,50 m	50
2.4.2 Análisis de la estabilidad mecánica	51
2.5 Semejanzas y diferencias en los cerramientos de la I.I.T.	55
3. LA RETÍCULA DEL PLANO DE FACHADA	61
3.1 Los edificios fabriles de Hormigón	62
3.2 Los forjados de hormigón. Robert Maillart	66
3.3 Los edificios fabriles de Hormigón y Acero de Albert Kahn	72
3.4 Repercusión en la URSS	84
3.4.1 Periodo pre-revolucionario	84
3.4.2 Periodo Soviético	85

3.5 La retícula de Hormigón: Gewerbeschule 1935. Hans Brechbühler (1907-1989)	110
3.5.1 Análisis del edificio	110
3.5.2 Materialidad del cerramiento	112
3.6 La retícula de Acero–Hormigón: Pabellón Suizo 1930-1932.	114
3.6.1 Análisis del edificio	114
3.6.2 Materialidad del cerramiento	115
3.7 La retícula de Acero: Maison Clarté 1930	119
3.7.1 Análisis del edificio	120
3.7.2 Materialidad del cerramiento	122
4. LA TRADICIÓN NÓRDICA DEL CERRAMIENTO LIGERO	129
4.1 El nuevo concepto de Manufactura	130
4.2 Eero Saarinen. Análisis de la General Motors Technical Center (1947-1956)	134
4.2.1 Implementación urbanística	135
4.2.2 Estructura y cerramientos ligeros	137
4.3 Arne Jacobsen tres modelos de cerramiento ligero	140
4.3.1 Antecedentes tecnológicos	142
4.3.2 Ayuntamiento de Rodovre (1954). Acero Calibrado	145
4.3.3 Oficinas Jespersen (1953-1955). Madera	149
4.3.3 Edificio SAS. 1955-1960). Aluminio Extrusionado	152
5. LA TRADICIÓN AMERICANA DE LOS EDIFICIOS EN ALTURA	159
5.1 La construcción de la tradición americana	160
5.2 Problemática del cerramiento	164
5.3 Heterodoxia del pilar fuera del plano de fachada	169
5.4 Casuística de las instalaciones. Lever House. Edificio Naciones Unidas	170
5.5 La problemática de los edificios en altura según Myron Goldsmith	176
5.6 La transformación de las ideas estructurales	179
5.6.1 Framed tube system-Sistema compuesto hormigón-acero	182
5.6.2 Braced tube (Tubo diagonalizado)	186
5.6.3 Bundled tube (tubo atado)	201
5.6.4 Últimas nociones estructurales	211
5.7 Inland Steel Company. Chase Manhattan Bank	216
5.7.1 Chicago Inland Steel Company (1958)	216
5.7.2 Chase Manhattan Bank (1957-1961)	219

6. LA PERVIVENCIA DE BEAUX-ARTS. DOS OBRAS DE GORDON BUNSHAFT BEINECKE RARE BOOK YALE UNIVERSITY NEW HAVEN Y THE LYNDON BAINES JOHNSON	225
6.1 Beinecke Rare Book	226
6.1.1 Doble volumen: El telar de fachada	227
6.1.2 Instalaciones	234
6.1.3 Construcción: De la técnica del plegado de plancha	235
6.1.4 Nuevo tipo de los Espacios del Pensar	237
6.2 The Lyndon Baines Johnson Library	243
6.2.1 Desarrollo de la obra	244
6.2.2 Modulación	246
6.2.3 Ordenación de la planta	247
6.2.4 Reflexiones sobre la construcción. Las vigas cajón postesadas	249
7. SEP RUF Y LA ESCUELA DE MUNICH. LA TRADICIÓN GERMÁNICA OLVIDADA	255
7.1 Antecedentes	256
7.2 Apuntes biográficos de Sep Ruf	259
7.3 Apuntes biográficos sobre los arquitectos de la Escuela de Munich	264
7.4 La obra de Sep Ruf	269
7.4.1 El pabellón de Bruselas de 1958. El reconocimiento internacional	269
7.4.2 Kanzlerbungalow. La recuperación de la modernidad	273
7.5 Bayerische Staats –Bibliothek Munich 1959-1966. La retícula de Aluminio	278
7.5.1 Planteamiento general	278
7.5.2 Sala de lectura y ampliación	279
7.5.3 Desarrollo en planta	281
7.5.4 Modulación del plano de fachada	282
8. CONSIDERACIONES FINALES	
8.1. En la obra de Mies	289
8.2 En la obra de Martin Kremmer y Fritz Schupp	290
8.3 Le Corbusier y la influencia americana	292
8.4 En la obra de Jacobsen	292
8.5 En la obra de Gordon Bunshaft	294
8.6 Sep-Ruf y la Escuela alemana	295
8.7 Nuevas líneas de Investigación	296

9. NOTAS POR CAPÍTULOS	301
10. BIBLIOGRAFIA	315

11. ANEXOS

Anexo 1. Fotografías y planimetría

1. La industrialización de la Cuenca del Ruhr

- 1.1 Shaft Site 12 (1928-32), F. Schupp y M. Kremmer
- 1.2 Coking Plant (1957-61), F. Schupp
- 1.3 Shaft Site 1-2-8.

2. La retícula del plano de fachada. Evolución e influencia

- 2.1 Gewerbeschule (1935-39), Hans Brechbüler
- 2.2 Pabellón Suizo (1930-32), Le Corbusier

3. La tradición nórdica del cerramiento ligero

- 3.1 Ayuntamiento de Rodovre (1954-56), A. Jacobsen
- 3.2 Oficinas Jespersen (1953-55), A. Jacobsen
- 3.3 Edificio SAS (1956-61), A. Jacobsen

4. La tradición americana de los edificios en altura

- 4.1 Chicago Inland Steel Company (1956-58), G. Bunshaft
- 4.2 Chase Manhattan Bank (1957-1961), G. Bunshaft

5. La pervivencia de Beaux-Arts. Dos obras de G. Bunshaft

- 5.1 Beinecke Rare Book Library (1963), G. Bunshaft

6. Sep Ruf y la Escuela de Munich. La tradición germánica olvidada

- 6.1 Bayerische Staats-Bibliothek (1959-66), Sep-Ruf

Anexo 2. Croquis y toma de datos in-situ

Anexo 3. Tesis Myron Goldsmith