

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



DEPARTAMENT DE CONSTRUCCIONS ARQUITECTÒNIQUES I
DEPARTAMENT D'ESTRUCTURES A L'ARQUITECTURA

Optimización de mallas estructurales de acero envolventes de edificios en altura.

**Análisis de las direcciones principales identificadas por sus
líneas isostáticas.**

TESIS DOCTORAL

ROGER SEÑÍS LÓPEZ

DIRECTORES

Dr. D. RAMON SASTRE SASTRE

Dr. D. ROBERT BRUFAU NIUBÓ

Mayo de 2014

Capítulo 7 Bibliografía

Ábalos Vázquez, I.;

[2001] *Tower & Office*. Boston: MIT Press.

Ábalos Vázquez, I.; Herreros Guerra, J.;

[2000] *Técnica y Arquitectura en la ciudad contemporánea, 1950-2000*. 3ª Edición. Madrid: Editorial Nerea.

Ackerman, L.;

[1997] *Development, transition or transformation: the question of change in organisations*. En *Organisation Development Classics*. Editado por Van Eynde, D., Hoy, J. and Van Eynde. San Francisco: Jossey Bass.

Aguayo, C.; Castillo, F.; González, I.; Peña, G.; D'Angelo, E.;

[2007] *Marco Lucio Vitruvio Polión*. Consultado en Marzo de 2013 en la página web:

<http://es.scribd.com/doc/35699768/Marco-Vitruvio>

Aguiló Alonso, M.;

[2008/a] *Estructuras para Edificios Singulares Españoles*. Madrid: Grupo ACS (Actividades de Construcción y Servicios).

[2008/b] «La autonomía de la forma en la ingeniería civil». *Ingeniería y Territorio*, No. 81: 4-11.

Aguiló Alonso, M.; Manterola Armisén, J.; Onzain Gutiérrez, M.; Rui-Wamba Martija, J.;

[2004] *Javier Manterola Armisién. Pensamiento y obra*. Fundación Esteyco, 1ª Edición.

Albaric, M.; et al.;

[2012] *Torres i gratacels. De Babel a Dubai*. Edició de Fundació “la Caixa”. Traducción de Meritxell Borra. Barcelona: Edicions Polígrafa.

Albuerne, A.; Huerta Fernández, S.;

[2010] «Coulomb's theory of arches in Spain ca. 1800: the manuscript of Joaquín Monasterio.» *Proceedings in the Arch '10: 6th International Conference on Arches Bridges*. Editado por Baochun Chen y Jiangang Wei. Fuzhou, 2010: 254-262.

Ali, Mir M.;

- [2001] *Art of the Skyscrapers: The Genius of Fazlur Khan*. Nueva York: Rizzoli.

Ali, Mir M.; Moon, K. S.;

- [2007] «Structural Developments in Tall Buildings: Current Trends and Future Prospects.» *Architectural Science Review*, Vol. 50.3: 205-223.

Antico, F.; Pezzotti, S.;

- [2008] *Círculo de Mohr para el cálculo de tensiones principales en el plan y el espacio*. Apuntes *Estructuras III*. Universidad Nacional de La Plata.

Argüelles Álvarez, R.; et al.

- [2005] *Estructuras de Acero. Cálculo*. 2ª Edición, Madrid: Bellisco. Ediciones técnicas y científicas.
- [2007] *Estructuras de Acero. Uniones y sistemas estructurales*. 2ª Edición, Madrid: Bellisco. Ediciones técnicas y científicas.

Barberot, E.;

- [1927] *Tratado práctico de edificación*. Traducción de Lino Álvarez Valdés. Segunda Edición. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Barlow, W. H.;

- [1846] «On the Existence (practically) of the line of equal Horizontal Thrust in Arches, and the mode of determining it by Geometrical Construction». *Minutes and Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 5: 162-182.

Barr, J.; Mizrach, B.; Mundra, K.;

- [2011] «Skyscraper Height and the Business Cycle: International Time Series Evidence». Consultado en Agosto de 2013 en la página web:
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1970059

Bassegoda Amigó, B.;

- [1915] «Filosofía artística. Un nuevo libro de Cardellach.» *La Vanguardia*, 7 de Enero de 1915: 6.

Bassegoda Musté, B.;

- [1982] *Cálculos y ensayos. Estudio de proyectos / I*. Editores Técnicos Asociados, S.A., Barcelona. Título de la obra original *Encyclope-*

die du Bâtiment. París : Editions Eyrolles y Editions Techniques, 1977.

Bassegoda Nonell, J.;

[1990] «La construcción tradicional en la arquitectura de Gaudí.» *Informes de la Construcción*, Vol. 42, No. 408: 9-14.

Bayle, G.;

[1966] *Estática gráfica*. Título edición original: *Cours de Statique Graphique*, traducido por Fernando Hevia Cangas. París: Editions Eyrolles.

Bélidor, B. F. de;

[1725] *Nouveau cours de Mathématique a l'Usage de l'Artillerie et du Génie*. París: Chez Charles-Antoine Jombert.

Benouville, L.;

[1891] «Étude sur la Cathédrale de Beauvais». *Encyclopédie d'architecture*. 4ª serie, Vol. 4: 52-54, 60-62, 68-70.

Benton, T.;

[2011] *Le Corbusier: In concrete or stone, wood or metal?* En *The Great Builders*. Editado por Kenneth Powell, 188-195. Londres: Thames & Hudson, Ltd.

Benvenuto, E.;

[1991] *An Introduction to the History of Structural Mechanics. Part II: Vaulted Structures and Elastic Systems*. Berlín: Springer.

Bernal, J. R.;

[2005] *Hormigón armado: vigas*. Primera Edición. Buenos Aires: Nobuko.

Bernoulli, J.;

[1694/95] «Curvatura laminae elasticae.» *Acta Eruditorum Lipsiae*, pp. 262-276. En *Opera*, Vol. 1, pp. 576-600.

[1705] «Véritable hypothèse de la résistance des solides, avec la démonstration de la courbure des corps qui font ressort.» *Historie de l'Académie Royale des Sciences*, pp. 176-186. París, 1706, en *Opera* (2 vols), No. CII, Vol. 2, pp. 976-989).

Beucke, K.; Ranglack, D.;

- [1993] «Computing with objects: What does industry hope to gain from it.» *Computing in civil and building engineering: Proceedings of the Fifth International Conference (V-ICCCBE)*. Editado por Louis F. Cohn, Anaheim, California. The American Society of Civil Engineers, 1993: 102-109.

Binder, G.;

- [2008] «The “International” Skyscraper: Observations.» *Proceedings of the CTBUH's 8th World Congress. Tall & Green: Typology for a Sustainable Urban Future*. Dubai, UAE.

Block, P.; DeJong, M.; Ochsendorf, J.;

- [2006] «As Hangs the Flexible Line: Equilibrium of Masonry Arches». *Nexus Network Journal*, Vol. 8: 13-24. Firenze: Kim William Books.

Boake, T. M.;

- [2013] «Diagrid structures: innovation and detailing.» *Proceedings of the 2nd International Conference on Structures and Architecture. Concepts, Applications and Challenges*. Editado por Paulo J. S. Cruz. University of Minho, Guimarães, 2013: 305-306.

Bordas Geli, A. M.; Peiro Sendra, M.;

- [2012] «Diseño y concepción del contraviento de edificios en altura de hormigón armado. Análisis de dos casos: torre Phare y torre D2.» *Quaderns d'Estructures*, No. 44: 28-36. Barcelona: Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

Bow, R. H.;

- [1873] *Economics of construction in relation to framed structures*. Londres: Spon Press.

Bruce Martin, R.;

- [1999] «A Genealogy of Biomechanics». Presidential Lecture of 23rd *Annual Conference of the American Society of Biomechanics*. Pittsburgh: University of Pittsburgh.

Brufau Niubó, R.;

- [1988] *Análisis crítico y propuesta de un método de estudio de vigas de hormigón armado, con especial atención a su comportamiento ante solicitaciones de corte, para cualquier configuración de su armadura, de su forma y de sus condiciones de enlace*. Tesis Doctoral, Tomo I, Barcelona.

- [1997/98] *Estructures III. Comportament resistent*. Apuntes curso 1997-1998, ETSAV, Sant Cugat del Vallès.
- [1998/99] *Estructures I. Introducció a les estructures. Les funcions de l'estructura*. Apuntes curso 1998-1999, ETSAV, Sant Cugat del Vallès.
- [2004/a] *La flexión pura y la flexión simple*. Escola Professional Josep M^a Sert. COAC, Barcelona.
- [2004/b] *La flexió a les estructures metàl·liques. Les encavallades*. Escola Professional Josep M^a Sert. COAC, Barcelona.
- [2008/a] *La historia de la línea neutra. El núcleo central*. Apuntes Master UPC, ETSAB, Barcelona.
- [2008/b] «La resistència equivalent: recordant l'esperit constructiu d'en Jean Prouvé.» *Quaderns d'Estructures*, No. 31: 33-43. Barcelona: publicacions del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.
- [2011/a] «Robert Hooke, el primer consultor estructural?» *Quaderns d'Estructures*, No. 41: 49-57. Barcelona: Associació de Consultors d'Estructures (ACE).
- [2011/b] «Homenatge a Joan Torras i Guardiola.» *Quaderns d'Estructures*, No. 42: 56-57. Barcelona: Associació de Consultors d'Estructures (ACE).
- Brufau Niubó, R.; Blasco Casanovas, J. R.;
- [2009] «El principi de la inversió. A propòsit de la Sala Polivalent de Mannheim.» *Construcció*. Barcelona, 2009: 72-77.
- Burgos Núñez, A.;
- [2009] *Los orígenes del hormigón armado en España*. CEDEX-CEHOPU. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Ministerio de Fomento.
- Burón Maestro, M.; et al.;
- [2008] *Construcción de Edificios Altos*. Colegio de Ingenieros de Madrid, Canales y Puertos. Madrid: Invoprint, S.L.
- Cámara, M.; Compán, V.; Sánchez, J.;
- [2013] «El atrio como estrategia estructural en Nuevos rascacielos que renuncian a la verticalidad: casos de estudio.» *Informes de la Construcción*, Vol. 65, No. 532: 421-433.

Camus, C.-É.-L.;

- [1752] *Cours de mathématique, 3e partie: Éléments de mécanique statique*, Tomo 2. París: Imprimerie Royale.

Carbajal Navarro, E. C.;

- [2012] *Contribución a la definición de un modelo teórico del proceso de fatiga por alto ciclaje en materiales dúctiles*. Tesis doctoral. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Cardellach Alivés, F.;

- [1910] *Filosofía de las estructuras*. Barcelona: Agustín Bosch.
- [1914] *Philosophie des structures dans l'architecture et dans l'art de l'ingénieur*. Traducción de León Jaussely. París: H. Dunot et E. Pinat.
- [2010] *Filosofía de las estructuras. Barcelona 1910. Félix Cardellach. Ingeniero y arquitecto / Philosophie des structures, Paris, 1914. Félix Cardellach. Ingénieur et architecte*. Estudios introductorios de Ramon Graus, Jaume Rossell y Antonio Garrido. Erandio (Bizkaia): Saiatek Quality, S.L.

Contiene en formato digital (CD) la obra original de Félix Cardellach del año 1910.

Cassinello Plaza, P.; Revuelta Pol, B.; et al.

- [2011] *Ildefonso Sánchez del Río Pisón. El ingenio de un legado*. Editado por Pepa Cassinello y Bernardo Revuelta. Textos de Urbano Arregui et al. Fundación Juanelo Turriano, Madrid.

Castigliano, C. A. P.;

- [1873] Tesis sobre el Método de *Theorie des Gleichgewichtes elastischer Systeme und deren Anwendun*. Traducido por E. Hauff. Viena: Verlag von Carl Gerold's Sohn.
- [1886] *Theorie des Gleichgewichtes elastischer Systeme und deren Anwendun*. Traducido por E. Hauff. Viena: Verlag von Carl Gerold's Sohn.

Cauchy, A. L.;

- [1823] «Recherches sur l'équilibre et le mouvement intérieur des corps solides ou fluides, élastiques ou non élastiques.» *Bulletin des Sciences de la Société Philomathique de Paris*, pp. 9-13.
- [1827/a] «De la pression ou tension dans un corps solide.» *Exercices de Mathématiques*, Vol. 2, pp. 42-56.

- [1827/b] «Sur la condensation et dilation des corps solides.» *Exercices de Mathématiques*, Vol. 2, pp. 60-69.

Cervera Bravo, J.;

- [1982] *Cálculo de estructuras y resistencia de materiales. Origen y desarrollo histórico de los conceptos utilizados.* Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- [2011] *Concebir y analizar estructuras.* Departamento de Estructuras de la Edificación. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid.

Chalmers, J. B.;

- [1881] *Graphical determination of forces in engineering structures.* Londres: Macmillan and Co.

Charleson, A.;

- [2007] *La estructura como arquitectura: formas, detalles y simbolismo.* Traducción de Fernando Inglés. Barcelona: Editorial Reverté, S.A. Texto original del 2005.

Charlton, T. M.;

- [1982] *A history of theory of structures in the nineteenth century.* Cambridge: Cambridge University Press.

Chatzis, K.;

- [2004] «La réception de la statique graphique en France durant le dernier tiers du XIXe siècle.» *Revue d'histoire des mathématiques*, 10, 2004: 7-43.

Chilton, J.;

- [2000] *Space grid structures.* Oxford: Architectural Press.

Chiorino, M. A.; Chiorino, C.;

- [2013] «Pier Luigi nervi: Architecture as Challenge.» *Proceedings of the 2nd International Conference on Structures and Architecture.* Guimarães, Portugal, 24-26 de Julio de 2013: 13-24.

Chiorino, M. A.; Sabia, D.; Bruno, L.;

- [2013] «Structural models: historical notes and new frontiers.» International Seminar of Politecnico di Torino. *Eduardo Torroja. From the philosophy of structures to the art and science of building.* Novena Edición. Editado por F. Levi, M.A. Chiorino y C. Bertolini Cestari. Franco Angeli, s.r.l. Milan: 120-155.

Clapeyron, B. P. E.;

- [1857] «Calcul d'une poutre élastique reposant librement sur des appuis inégalement espacés.» *Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*. Paris, Vol. 45: 1076-1080, Vol. 46: 208-212.

Cobrerros Vime, M. A.;

- [2002] *Tipologías estructurales de edificios en altura*. STAR Structural Architecture, Universidad de Sevilla.

Condit, C. W.;

- [1974] «The Wind Bracing of Buildings.» *Scientific American*, No. 230, 2: 92-105.

Conrad, K.; Prindle, D.;

- [1992] *Hacia la Arquitectura de un Paraíso: Park Güell*. Madrid: Hermann Blume Ediciones.

Costales Calvo, I.;

- [2012] *El pretensado en las estructuras de acero*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

Coulborne, B.;

- [2011] «The wind enginner.» *Newsletter of American Association for Wind Engineering*, Agosto de 2011: 7.

Coulomb, C. A.;

- [1773/76] «Essai sur une application des règles des Maximis et minimis à quelques Problèmes de statique relatifs à l'Architecture.» En: *Mémoires de mathématique & physique, présentés à l'Académie Royale des Sciences par divers savans*, Vol. 7, 1773, pp. 343-382. París.

Couplet, P.;

- [1730/32] «Seconde partie de l'examen de la poussée des voûtes.» En: *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, pp. 117-141, París.

Cousinery, B.-E.;

- [1839] *Calcul par le Trait, ses Éléments et ses Applications*. París. Consultado en Marzo de 2013 en la página web:

Coyle, D. C.;

- [1931] «Measuring the behaviour of tall buildings.» *Engineering News-record*, pp. 310-313.

Cremona, L.;

- [1890] *Graphical Statics: Two treatises on the graphical calculus and reciprocal figures in graphical statics*. Traducido por Thomas Hudson Beare. Kessinger Legacy Reprints.

Cross, H.;

- [1930] «Analysis of continuous frames by distributing fixed-end moments.» *Proceedings of the American Society of Civil Engineering*, Vol. 56: 919-928.

CTBUH;

Council on Tall Buildings and Urban Habitat. Organización sin ánimo de lucro que realiza estudios e informes sobre todos los aspectos de edificios altos y diseño urbano. Consultado en julio de 2013 en la página web:

- [s.f./a] <http://dhakadesigners.wordpress.com/2012/06/26/ctbuh-criteria-for-defining-and-measuring-tall-buildings/>

- [s.f./b] <http://www.ctbuh.org>

- [2010] «Tall Buildings in Numbers: Tall Buildings, Structural Systems and Materials.» *Council on Tall Buildings and Urban Habitat*. Journal CTBUH 2010, Issue II: 40-41.

CTE-Código Técnico de la Edificación.

- [2006] *Documento Básico SE-AE (Seguridad Estructural: Bases de Cálculo y Acciones en la edificación)*, Madrid.

Culmann, K.;

- [1851] «A description of the latest advances in bridge, railway and boat construction in England and U.S.A.» *Allgemeine Bauzeitung*, Vol. 16: 69-129.

- [1864] *Die Graphische Statik*. Zurich: Verlag von Meyer & Zeller.

- [1866] *Die Graphische Statik*. Zurich: Verlag von Meyer & Zeller.

- [1875] *Die Graphische Statik*. 2ª edición revisada. Zurich: Verlag von Meyer & Zeller.

- [1880] *Traité de statique graphique*. Traducción de la 2ª ed. alemana por G. Glasser, J. Jacquier y A. Valat. París: Dunod, 1880.

Davenport, A. G.;

- [1975] «Perspectives on the full-scale measurements of wind effects.» *Journal of Industrial Aerodynamics*, Vol. 1: 23-54.

Dempsey, G. D.;

- [1864] *Tubular and other iron girder bridges particularly describing the Britannia and Conway tubular bridges*. London: Virtue.

Descartes, R.;

- [1637] *Le discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences*. Leyden: Ian Maire.

Díaz, A.;

- [1989] *Arquitectura viva*, Junio 1989.

Diez, G.;

- [2005] *Diseño Estructural en Arquitectura: Introducción*. Buenos Aires: Nobuko.

Dijksterhuis, E. J.;

- [1956] *Die Mechanisierung des Weltbildes*. Berlín: Springer.

Domos Geodésicos.

- [2006] Octubre de 2006. <http://domosgeodesicos.blogspot.com/2009/10/historia-walter-bauersfeld-los-primeros.html>. Último acceso en Agosto de 2013.

Doria Martí, C.;

- [1983] *Física mecánica*. L'Hospitalet de Llobregat: Romargraf, S.A.

Dryden, H. L.; Hill, G. C.;

- [1933] «Wind pressure on a model of the Empire State building.» *Journal of Research of the National Bureau of Standards*, Vol. 10: 493-523.

Dugas, R.;

- [1955] *A history of mechanics*. Neuchâtel: Griffon.

Duhem, P. M. M.;

- [1905] *Les origines de la Statique*. París: Librairie Scientifique A. Hermann, Vol. 1: 98-155.

Duleau, M. M.;

- [1820] *Essai théorique et expérimental sur la résistance du fer forgé.* Paris.

Dunster, D.;

- [2011] *Ludwig Mies van der Rohe: The last great inventor of form.* En *The Great Builders*. Editado por Kenneth Powell, 184-187. Londres: Thames & Hudson, Ltd.

Dupré, J.;

- [2008] *Skyscrapers: A history of the World's Most Extraordinary Buildings.* Edición revisada. Nueva York: Black Dog & Leventhal Publishers, Inc.

Durm, J.;

- [1885] *Die Baukunst der Etrusker und Römer. (Hand. Der Arch. 2. Teil. 2. Band).* Darmstadt: Diehl.

EAE - Instrucción de Acero Estructural;

- [2011] *Instrucción de Acero Estructural.* Madrid: Ministerio de Fomento.

Eekhout, M.;

- [1989] *Architecture in Space Structures.* Rotterdam: Uitgeverij 010 Publishers.

Efimow, N. W.;

- [1970] *Höhere Geometrie II. Grundzüge der projektiven Geometrie.* Vieweg & C. F. Winter, Braunschweig/Basel.

Engel, H.;

- [2001] *Sistemas de estructuras.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L.

Escrig Pallarés, F.;

- [1994] *La cúpula y la torre. The dome and the tower.* Sevilla: Fundación Centro de Fomento de Actividades Arquitectónicas.

- [2013] «Emilio Pérez Piñero: Inventor of deployability.» *Proceedings of the 2nd International Conference on Structures and Architecture. Concepts, Applications and Challenges.* Editado por Paulo J. S. Cruz. University of Minho, Guimarães, 2013: 17-20.

Estévez Cimadevila, F. J.; Martín Gutiérrez, E.;

- [2002] «Influencia de los parámetros de diseño en el rendimiento estructural de vigas de celosía.» *Informes de la Construcción*, Vol. 54, No. 479: 17-28
- [2003] «Análisis del rendimiento estructural de vigas Vierendeel.» *Informes de la Construcción*, Vol. 54, No. 483: 27-37.

Euler, Leonhard P.;

- [1744] *Methodus inveniendi lineas curvas Maximi Minimive proprietate I gaudentes, sive solutio problematis isoperimetrici latissimo sensu accepti*. Lausana y Ginebra.

Eurocódigo 1.

- [2007] *Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento. UNE-ENV 1991-1-4*, AENOR, Madrid.

Eurocódigo 8.

- [2011] *Proyecto de estructuras sismorresistentes. Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificación. UNE-ENV 1998-1*, AENOR, Madrid.

Fairbairn, W.;

- [1857] *On the application of cast and wrought iron to building purposes*. Londres: J. Weale.

Federov, S. G.;

- [1996] «Early Iron Domed Roofs in Russian Church Architecture: 1800-1840.» *Construction History*, Vol. 12: 41-66.

Feliu Torras, A.;

- [2011] *Joan Torras i Guardiola. Biografia (1827-1910)*. Quaderns d'Estructures, No. 42: 58-64. Barcelona: Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

Fernández Casado, C.;

- [2006] *La Arquitectura del Ingeniero*. Madrid: Grafoffset, S. L. impresores.

Fernández-Galiano, L.; et al.;

- [2010] *Revista AV Proyectos (Arquitectura Viva)*, No. 042.

Fernández Ordóñez, J. A.; Navarro Vera, J. R.;

- [1999] *Eduardo Torroja. Ingeniero, Engineer.* Madrid: Ediciones Pronaos.

Ferre, A.; Sakamoto, T.;

- [2000] *From control to design: Parametric/Algorithmic Architecture.* Colección ACTAR.

Föppl, A. O.;

- [1880] *Theorie des Fahwerks.* Leipzig: Verlag von Arthur Felix.
- [1888] *Vorlesungen über Technische Mechanik, Erster Band: Einführung in die Mechanik.* Leipzig: B. G. Teubner.
- [1892] *Das Fachwerk im Raume.* Leipzig: B.G. Teubner.

Forriol Campos, F.;

- [2001] «Respuesta ósea a las solicitaciones mecánicas en condiciones fisiológicas.» *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología.* Vol. 45, No. 3.

Franco Flores, E.;

- [s.f.] *Teoría de la Arquitectura.* Apuntes digitales y cuestionarios de clase. Capítulos 22, 23 y 24. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Führer, W.; Ingendaaij, S.; Stein, F.;

- [1995] *Der Entwurf von Tragwerken.* Colonia: R. Müller.

Galilei, G.;

- [1638] *Discorsi e Dimostrazioni Matematiche intorno a due nuove scienze attenenti alla meccanica & i movimenti locali.* Leyden: Elsevier.

Gang, J.;

- [2008] Wanted: Tall Building Less Iconic, More Specific. *Proceedings of the CTBUH's 8th World Congress. Tall & Green: Typology for a Sustainable Urban Future.* Dubai, UAE.

Gavrilyuk, I. P.; Makarov, V. L.; Popov, A. M.;

- [2010] «Super-exponentially convergent parallel algorithm for eigenvalue problems for the fourth order ode's.» *Journal of Numerical and Applications mathematics.* Vol. 1 (100): 60-81.

Gerhardt, R.;

- [1998] «Darstellung von Biegemomente. Ihre experimentelle Ermittlung mit Hilfe der Seillinie.» *Baukultur*, 6: 34-37.
- [2002/a] *Anschauliche Tragwerklehre. Experimentelle Darstellung von Biegemomenten mit Hilfe der Seillinie*. Aachen: Shaker.
- [2002/b] «Reflections on the application of graphical methods to statical problems.» *Towards a History of Construction*. Editado por A. Becchi, M. Corradi, F. Focé y O. Pedemonte, 377-384. Basilea/Boston/Berlín: Birkhäuser.

Gerhardt, R.; Kurrer, K-E.; Pichler, G.;

- [2003] «The methods of graphical statics and their relation to the structural form.» *Proceedings of the First International Congress on Construction History*. Instituto Juan Herrera, SedHC, ETSAM, COAM. Madrid, 2003: 997-1006.

Gerstner, F. J. R. von;

- [1789] *Einleitung in die statische Baukunst*. Praga: publicaciones de la K. K. Normalschul-Buchdruckerei.
- [1833] *Handbuch der Mechanik*. Tomo 1, 2ª edición editada por J. A. von Gerstner (1ª edición de 1831). Praga: Johann Spurny.

Giedion, S.;

- [2009] *Espacio, tiempo y arquitectura: Origen y desarrollo de una nueva tradición*. Traducción de Jorge Sainz Avia. Editorial Reverte. Estudios Universitarios de Arquitectura. Texto original de 1941.

Girarg, P. S.;

- [1798] *Traité analytique de la résistance des solides, et des solides d'égale résistance, auquel on a joint une suite de nouvelles expériences sur la force, et l'élasticité spécifique des bois de chêne et de sapin*. París: Firmin Didot-Du Pont.

Goldsmith, M.;

- [1953] *The effects of scale*. Illinois Institute of Technology de Chicago. Tesis Doctoral, 1953.

Gómez Hermoso, J.; et al.

- [2013] *Proyecto de edificios altos*. Monografía 20/21 ACHE (Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural). Madrid: Fiselgraf.

Gómez Serrano, J.;

- [2002] «Arcos catenarios.» En *Gaudí. La búsqueda de la forma*. Editado por Daniel Giralt-Miracle. Barcelona: Lunwerg, 2002: 96-103.

Gordon, J. E.;

- [2004] *Estructuras o por qué las cosas no se caen*. Madrid: Calmar Ediciones. Traducción de Valentín Quintas. 1ª Edición publicada en el Reino Unido: Penguin Books, 1978.

Graus Rovira, R.;

- [2012] *Modernització tècnica i Arquitectura a Catalunya, 1903-1929*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

Greenwold, S.;

- [2003] *Active Statics*. Basado en las técnicas descritas en “*Shaping Structures: Statics*” de Waclaw Zalewski y Edward Allen. Manual de Edward Allen. Consultado en Marzo de 2013 en la página web: <http://acg.media.mit.edu/people/simong/statics/data/>

Gregory, D.;

- [1697] «Catenaria.» *Philosophical Transactions of the Royal Society*, vol. 19, No. 231, pp. 637-652.

Guerra Fontana, R.;

- [s.f./a] *Tensiones y deformaciones*. Apuntes Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (Tema 6). Universitat Politècnica de Catalunya.

- [s.f./b] *Teoría general de la flexión*. Apuntes Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (Tema 12). Universitat Politècnica de Catalunya.

Han, S. M.; Benaroya, H.; Wei, T.;

- [1999] «Dynamics of transversely vibrating beams using four engineering theories.» *Journal of Sound and Vibration*, 225 (5): 935-988.

Hartenberg, R. S.;

- [1981] «Culmann, Karl.» *Dictionary of Scientific Biography*. Editado por Gillespie, C. C. Nueva York: Charles Scribner's Sons.

Heath, T. L.;

- [1897] *The works of Archimedes*. Cambridge: Cambridge University Press.

Henneberg, E. L.;

- [1886] *Lehrbuch der technischen Mechanik. Part 1: Statik der starren Systeme.* Darmstadt: Verlag von Arnold Bergsträsser.
- [1894] «Über die Entwicklung und die Hauptaufgaben der Theorie der einfachen Fachwerke.» En *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, Vol. 3: 567-599. Berlín: Verlag von Georg Reimer.
- [1902] «Die sog. Methode des Ersatzstabes.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 23, No. 60: 377-378.
- [1903] «Die graphische Statik der starren Körper.» En *Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften. Vierter Band: Mechanik, erster Teiband.* Editado por F. Klein & C. Müller, pp. 345-434. Leipzig: Verlag von B. G. Teubner.
- [1911] *Die graphische Statik der starren Systeme.* Leipzig: Verlag von B. G. Teubner.

Herschel, J. F. W.;

- [1830] *A preliminary discourse on the Study of Natural Philosophy.* Printed by A. & R. Spottiswoode, London.

Heyman, J.;

- [1966] «The stone skeleton.» *International Journal of Solids and Structures*, Vol. 2: 249-279.
- [1972] *Coulomb's memoir on statics: An essay in the history of civil engineering.* Cambridge: Cambridge University Press.
- [1982] *The Masonry Arch.* Chichester: Ellis Horwood.
- [1995/a] *The stone skeleton. Structural engineering of masonry architecture.* Cambridge: Cambridge University Press.
- [1995/b] *Teoría, historia y restauración de Estructuras de fábrica.* Editado por S. Huerta. Madrid: Instituto Juan Herrera, Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU), Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).
- [2001] *La ciencia de las estructuras.* Madrid: Instituto Juan de Herrera, ETSAM. Traducido por Gema M. López Manzanares. Texto original: *The science of structural engineering.* Londres: Imperial College Press, (1999).

- [2004] *Análisis de estructuras. Un estudio histórico.* Traducción de Santiago Huerta. Madrid: Instituto Juan de Herrera, ETSAM. Consultado en Marzo de 2013 en la página web:
http://books.google.es/books?id=LcSohLjacp0C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- [2011] *Teoría básica de estructuras.* Traducción de Alejandra Albuerne. Madrid: Instituto Juan de Herrera, ETSAM.
- Hoffman, B.;
- [s.f.] <http://www.pre-engineering.com/resources/forth/forthbridge.htm>.
- Hollister, N.;
- [2011/a] «The Tallest 20 in 2020: Entering the Era of the Megatall.» *Council on Tall Buildings and Urban Habitat.* Journal CTBUH, Diciembre de 2011: 1-7.
- [2011/b] «Tall Buildings in Numbers: New York City Scrapers.» *Council on Tall Buildings and Urban Habitat.* Journal CTBUH 2011, Issue III: 1-2.
- Holmes, J. D.;
- [2007] *Wind loading of structures.* 2nd edition. Londres y Nueva York: Taylor & Francis Group.
- Hooke, R.;
- [1675] *A description of helioscopes, and some other instruments.* Londres: John & Martin Printer to the Royale Society.
- [1678] *Lectures de potentia restitutiva, or of spring explaining the power of springing bodies.* Londres: John & Martin Printer to the Royale Society.
- Hormigón Estructural, U.D.;
- [2005] *Notas para una historia del Hormigón Estructural.* Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Huerta Fernández, S.;
- [2001] «Mechanics of masonry vaults: The equilibrium approach.» *Historical Constructions.* Editado por P. B. Lourenço y P. Roca, Guimarães, 2001: 47-69.
- [2004] *Arcos, bóvedas y cúpulas. Geometría y equilibrio en el cálculo tradicional de estructuras de fábrica.* Madrid: Instituto Juan de Herrera.

- [2005] «Mecánica de las bóvedas de fábrica: El enfoque del equilibrio.» *Informes de la Construcción*. Vol. 56, No. 496: 73-89.

Huerta Fernández, S.; Foce, F.;

- [2003] «Vault theory in Spain between XVIIIth and XIXth century: Monasterio's unpublished manuscript.» Editado por S. Huerta (Instituto Juan Herrera, ETSAM, SEdHC), A. E. Benvenuto (COAM), F. Dragados. Madrid, 2003: 1155-1166.

Humber, W.;

- [1857] *A practical treatise on cast and wrought iron bridges and girders, as applied to railway structures, and to buildings generally, with numerous examples, drawn to a large scale, selected from the public works of the most eminent engineers*. Londres: E. & F. N. Spon.

Huxtable, A. L.;

- [1988] *El rascacielos: La búsqueda de un estilo*. Traducido por Agustín Vergara. Madrid: Nerea.

IASS;

- [1984] «Analysis, Design and Realization of Space Frames – A State-of-the-Art Report.» *Bulletin of IASS*, Vol. XXV-1/2, No. 84/85: 1-114.

Ibáñez Torres, R.;

- [2003/04] «El vientre de un Arquitecto (La búsqueda de la forma).» *Ciclo de Conferencias de la Universidad del País Vasco: Un paseo por la geometría*. Pp. 155-185.

Ibrahim, M.;

- [2006] «To BIM or not to BIM, this is not the question: how to implement BIM solutions in large design firm environments.» *Proceedings of the eCAADe conference*. Volos, Greece.

Iglesias, G.; Alonso, Á.; Chica, J. A.;

- [2004] *Guía de Diseño para estructuras en celosía resueltas con perfiles tubulares de acero*. Editado por el Instituto para la Construcción Tubular (ICT). España: Evagraf S. Coop.

ITEA, Instituto Técnico de la Estructura de Acero;

- [s.f.] *Estructuras tubulares*. Tomo 15.

Ivorra Castillo, C.;

- [s.f.] *La catenaria*. Artículos breves. Universidad de Valencia. Consultado en Marzo de 2013 en la página web:
<http://www.uv.es/ivorra/Libros/Catenaria.pdf>

Jiménez, R. I.;

- [s.f.] <http://www.arqhys.com/arquitectura/internacional-estilo.html>

Jourawski, D. J.;

- [1850] *Zhurnal Glavnago Upravlenia Putej Soobchenia i Publichnih Rabot*.
- [1856] «Sur la résistance d'un corps prismatique et d'une pièce composée en bois ou en tôle de fer à une force perpendiculaire à leur longueur.» *Mémoires Annales des Ponts et Chaussées*, sem. 2: 328-351.

Kent, C.; Prindle, D.;

- [1992] *Hacia la Arquitectura de un Paraíso: Park Güell*. Madrid: Hermann Blume Ediciones.

Khan, F. R.;

- [1969] «Recent structural systems in steel for high-rise buildings.» *Proceedings of the British Constructional Steelwork Association Conference on Steel in Architecture*. Londres.
- [1972] «Influence of design criteria on selection of structural systems for tall buildings.» *Proceedings of the Canadian Structural Engineering Conference*. Toronto: Canadian Steel Industries Construction Council, 1-15.
- [1973] «Evolution of structural systems for high-rise buildings in steel and concrete.» *Proceedings of the 10th Regional Conference on Tall Buildings*. Bratislava.

Khan, F. R.; Sbarounis, J. A.;

- [1964] «Interaction of Shear Walls and Frames.» *Proceedings*, American Society of Civil Engineers (ASCE), Vol. 90, ST3: 285-335.

Kummer, B.;

- [1959] *Handbuch Der Zoologie Bd 8 Lfg 24*. Berlín: Ediciones Walter de Gruyter & Co.

Kurrer, K.-E.;

- [2002] *Geschichte der Baustatik*. Berlín: Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GMBH & Co. KG.
- [2008] *The History of the Theory of Structures: From Arch Analysis to Computational Mechanics*. Berlín: Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GMBH & Co. KG.

La Hire, P. de;

- [1695] *Traité de la mécanique, où l'on explique tout ce qui est nécessaire dans la pratique des Arts, et les propriétés des corps pesants lesquelles ont eu plus grand usage dans la Physique*. París: Imprimerie Royale.
- [1712/31] «Sur la construction des voûtes dans les édifices.» En: *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, 1712: 69-77. París.
- [1730] «Traité de la mécanique, où l'on explique tout ce qui est nécessaire dans la pratique des Arts.» *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, Vol. 9: 1-331. París.

Lamé, G.; Clapeyron, B. P. E.;

- [1823] «Mémoire sur la stabilité des voûtes.» *Annales des mines*, Vol. III: 789-818.
- [1828] «Mémoire sur la construction des polygones funiculaires.» *Journal du génie civil*, Vol. I: 496-504.

Landow, G. P.;

- [s.f./b] <http://www.victorianweb.org/espanol/arte/arquitectura/oxford/19.html>

Larson, G. R.;

- [2011] «William Le Baron Jenney: Developed Chicago's distinctive skyscrapers.» En *The Great Builders*. Editado por Kenneth Powell, 134-139. Londres: Thames & Hudson, Ltd.

Lavalou, A.;

- [2005] *Conversations con Jean Prouvé*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A. Texto original: *Jean Prouvé par lui-même*. Éditions du Linteau, 2001.

Lawrence, A.;

- [1999] «The Skyscraper Index: Faulty Towers!» *Property report*. Dresdner Kleinwort Benson Research.

- [2012] Entrevista de Kevin Brass. «Talking Tall: The Skyscrapers Index.» *Council on Tall Buildings and Urban Habitat*. Journal CTBUH 2012, Issue II: 42-44.
- Lemoine, B.;
- [2011] «Gustave Eiffel: Engineering mastermind of tall metal structures.» En *The Great Builders*. Editado por Kenneth Powell, 140-147. Londres: Thames & Hudson, Ltd.
- Leonardo da Vinci;
- [1974/a] *Códices Madrid (Codex Madrid I), Tratado de estática y mecánica*. Editado por L. Reti, German facs. Frankfurt a. M.: S. Fischer-Verlag. Consultado en febrero de 2013 en la web:
- http://historical.library.cornell.edu/kmoddl/toc_leonardo1.html
- [1974/b] *Códices Madrid (Codex Madrid II)*, editado por L. Reti, German facs. Frankfurt a. M.: S. Fischer-Verlag.
- Levy, M.;
- [1874] *La statique graphique et ses applications aux constructions*. Paris: Gauthier-Villars.
- Löer, F; Weigmann, R.;
- [1992] «Julius Wolff and Friedrich Pauwels: Wolff's concept of a causal therapy of orthopaedic diseases using biological adaptation phenomena and its realization by Friedrich Pauwels.» En *Wolff's Law and Connective Tissue Regulation*. Editado por G. Regling. Walter de Gruyter, New York: 23–30.
- Mainstone, R. J.;
- [1975] *Developments in Structural forms*. The M.I.T. Press, 1ª edición, Cambridge, Massachusetts.
- Makowski, Z. S.;
- [1967] «Space structures. A short review of their development.» *A study of methods and developments in three-dimensional construction resulting from The International Conference on Space Structures*. Edited by R.M. Davies. University of Surrey, 1966: 1-8.
- Manterola Armisén, J.;
- [1984] «Evolución de los puentes en la historia reciente.» *Informes de la Construcción*, Vol. 36, No. 359-360: 5-35.

- [1985] «La estructura resistente de los edificios altos.» *Informes de la Construcción*, Vol. 37, No. 371: 5-30.
- [1998] «La estructura resistente en la arquitectura actual.» *Informes de la Construcción*, Vol. 50, No. 456-457: 15-45.
- [2011/a] «La construcción y los materiales metálicos.» *Técnica e ingeniería en España. Volumen VI: El ochocientos: de los lenguajes al patrimonio*. Capítulo 9: 415-450. Edición de Manuel Silva Suárez. Zaragoza: Real academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico y Prensas Universitarias de Zaragoza.
- [2011/b] «Ildefonso Sánchez del Río Pisó, Ingeniero.» Editado por Pepa Cassinello y Bernardo Revuelta. *Ildefonso Sánchez del Río Pisón. El Ingenio de un legado*. Fundación Juanelo Turriano, Madrid.
- Martinell, C.;
- [1969] *Conversaciones con Gaudí*. Barcelona: Punto Fijo.
- Martínez Calzón, J.; Ceriana, L.; Bartalotta, P.;
- [2012] «Estructura sobre rasante de la torre Diagonal ZerZero.» *Hormigón y Acero*. Vol. 63, No. 265: 7-32.
- Mas-Guindal, A. J.;
- [2011] *Mecánica de las estructuras antiguas o cuando las estructuras no se calculaban*. Editorial Munilla-Lería, Madrid.
- Maurer, B.;
- [1998] *Karl Culmann und die graphische Statik*. Verlag für Geschichte der Naturwissenschaft und der Technik, Berlin/Diepholz/Stuttgart.
- Maxwell, J. C.;
- [1864] «On reciprocal figures and diagrams of forces.» *London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine*, Vol. 27: 250-261.
- Mayor, B.;
- [1910] *Statique graphique des systèmes de l'espace*. Lausanne: F. Rouge & Cie, Librairie und Paris: Librairie Gauthier-Villars.
- [1926] *Introduction à la statique graphique des systèmes de l'espace*. Lausanne: Librairie Payot & Cie.
- Méry, E.;
- [1840] «Mémoire sur l'équilibre des voûtes en berceau.» *Annales des Ponts et Chaussées*, Vol. 19: 50-70, 113-134.

Meseguer, J.; Sanz Andrés, A.;

- [2010] *Aerodinámica básica*. 2ª Edición. Madrid: Garceta Grupo Editorial.

Meseguer, J.; Sanz Andrés, A.; Pindado, S.; Franchini, S.; Alonso, G.

- [2013] *Aerodinámica civil. Efectos del viento en edificaciones y estructuras*. 2ª Edición. Madrid: Garceta Grupo Editorial.

Meyer, G. H. von;

- [1867] «Die Architektur der Spongiosa.» *Arch. Anat. Physiol. Wiss. Med. (Reichert DuBois-Reymonds Arch.)*, Vol. 34: 615-628.

Michell, A. G. M.;

- [1904] «The Limits of Economy of Material in Frame Structures.» *Philosophical Magazine*, Vol. 8(6): 589-597.

Milankovitch, M.;

- [1907] «Theorie der Druckkurve.» *Zeitsch für Mathematik und Physik*, Vol. 55: 1-27.

Millais, M.;

- [2005] *Building structures, from concepts to design*. Spon Press, 2nd Edition, New York.

Mimram, M.;

- [1983] *Structures et formes. Étude appliquée à l'œuvre de Robert Le Ricolais*. Paris: Bordas.

Mises, R. E. von;

- [1917] «Graphische Statik räumlicher Kräftesysteme.» *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik*, Vol. 64: 209-232.

Möbius, A. F.;

- [1837] *Lehrbuch der Statik*. Berlín.

Mohr, O.;

- [1860] «Beiträge zur Theorie der Holz-und Eisenkonstruktionen.» *Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover*. Vol. 6, No. 2/3: 323-346 & No 4: 407-442.

- [1862] «Beiträge zur Theorie der Holz-und Eisenkonstruktionen.» *Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover*. Vol. 8, No. 3/4: 245-280.

- [1868] «Beiträge zur Theorie der Holz-und Eisenkonstruktionen.» *Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover*. Vol. 14, No. 1: 19-51.
- [1876] «Über die Zusammensetzung der Kräfte im Raume.» *Zivilingenieur*, Vol. 21: 17-38.
- [1892] «Die Berechnung der Fachwerke mit starren Knotenverbindungen.» *Zivilingenieur*, Vol. 38: 577-594.
- [1902/a] «Beitrag zur Theorie des Raumfachwerkes.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 22, No. 34: 205-208.
- [1902/b] «Zur Berechnung der Raumfachwerke.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 22, No. 102: 634-636.
- [1903] «Zur Berechnung der Raumfachwerke.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 23, No. 38: 237-239; No. 64: 402-403 & No. 102: 641-642.
- [1906] *Abhandlungen aus dem Gebiete der technischen Mechanik*. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn. Collection of the University of Wisconsin-Madison.
- Moigno, A.;
- [1868] *Leçons de Mécanique Analytique: Statique*. París.
- MoMA;
- [2003] *Tall buildings*. Editado por Harriet Schoenholz Bee. Publicado por el Departamento de Publicaciones del *Museum of Modern Art* de Nueva York.
- Montañéz, J. Á.;
- [2011] *Joan Torras, el Eiffel catalán*. Artículo periódico el País, lunes 14 de noviembre de 2011.
- Mörsch, E.;
- [1907] «Versuche über die Schubwirkungen bei Eisenbetonträgern.» *Deutsche Bauzeitung*, Vol. 41, Mitteilungen über Zement, Beton- und Eisenbetonbau, Vol. 4, No. 30, pp. 207-212, No. 32, pp. 223-228 & No. 35, pp. 241-243.
- [1922] *Der Eisenbetonbau. Seine Theorie und Anwendung*. Vol. I, segunda parte. 5ª edición revisada. Stuttgart: Wittwer.

Moseley, H.;

- [1833] «On a new principle in statics, called the principle of least pressure.» *The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine*, series 3, Vol. 3: 285-288.
- [1835] «On the equilibrium of the arch.» *Cambridge Philosophical Transactions*, Vol. 5: 293-313.
- [1843] «On the Theory of the Arch.» *The Theory, Practice and Architecture of bridges of stone, iron, timber and wire: with examples on the principle of suspension*. Editado por John Weale. Londres: Architectural Library, Vol. I, Parte III: 1-72, láminas 101-103.

Moussavi, F.;

- [2009] *The Function of Form*. Publicado por Actar publishers and the Harvard University Graduate School of Design.

Müller-Breslau, H. F. B.;

- [1887] *Die graphische Statik der Baukonstruktionen, Band I*. Leipzig: Baumgärtner's Buchhandlung.
- [1891/1892] «Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerks.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 11, No. 44: 437-440; Vol. 12, No. 19: 201-207; No. 21: 225-227; no. 23: 244-246 & No. 24: 256-259.
- [1892] *Die graphische Statik der Baukonstruktionen, Band II. ErstevAbteilung*. Baumgärtner's Buchhandlung, 2ª Edición. Leipzig: Baumgärtner's Buchhandlung. Consultado en Marzo de 2013 en la página web:
<http://archive.org/stream/diegraphischest04mlgoog#page/n10/mode/2up>
- [1898] «Zur Theorie der Kuppel – und Turmdächer und verwandter Konstruktionen.» *Z-VDI*, Vol. 42, No. 44: 1205-1213 & No. 45: 1233-1241.
- [1899/a] «Zur Theorie der Kuppel – und Turmdächer.» *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, Vol. 43, No. 14: 385-389.
- [1899/b] «Die Berechnung achtseitiger Turmpyramiden.» *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, Vol. 43, No. 37: 1126-1134.
- [1902] «Über räumliche Fachwerke.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 22, No. 8: 49-51; No. 10: 61-63; No. 70: 429-432 & No. 82: 501-503.

- [1903/a] *Die graphische Statik der Baukonstruktionen, Band II. Erste Abtheilung.* 3^a Edición revisada. Leipzig: Baumgärtner's Buchhandlung.
- [1903/b] «Bemerkungen zur Berechnung des Raumfachwerks.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 23, No. 10: 65-66.
- [1903/c] «Zur Berechnung räumlicher Fachwerke.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 23, No. 48: 298-300.
- [1903/d] «Zur Berechnung der Raumfachwerke.» *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Vol. 23, No. 82: 509-512; No. 84: 523-524 & No. 102: 642-643.

Muttoni, A.;

- [2011] *The Art of Structures. Introduction to the Functioning of Structures in Architecture.* Lausanne: EPFL Press.

Navier, C.-L. M. H.;

- [1820] *Leçons données à l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées sur l'Application de la Mécanique.* Paris.
- [1821] *Mémoire sur les lois de l'équilibre et du mouvement des corps solides élastiques.* Paris: Académie des Sciences.
- [1823] «Mémoire sur les lois de l'équilibre et du mouvement des corps solides élastiques.» *Bulletin des Sciences de la Société Philomathique de Paris*, pp. 177-181.
- [1826] *Résumé des leçons données à l'Ecole Royale des Ponts et Chaussées sur l'application de la mécanique à l'établissement des constructions et des machines. 1^{er} partie: Leçons sur la résistance des matériaux et sur l'établissement et en charpente.* Paris: Firmin Didot père et fils.
- [1864] *Résumé des leçons données à l'Ecole Royales des Ponts et Chaussées sur l'application de la mécanique à l'établissement des constructions et des machines. Première section, De la Résistance des corps solides, par Navier. Avec des notes et des appendices par M. Barré de Saint-Venant.* 3^a edición. Paris: Dunod.

Normann Sandaker, B.;

- [2008] *On span and space.* Nueva York: Routledge.

Ochshorn, J.;

- [s.f.] <https://courses.cit.cornell.edu/arch264/notes/concrete-prop-systems.html>

Oliva Quecedo, J.;

- [2007] *Modelos de cálculo para solicitaciones estáticas y dinámicas en huesos. Aplicación a la simulación mediante elementos finitos de impactos en el fémur humano.* Trabajo de investigación. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

Otto, F.; Rasch, B.; et al.;

- [2001] *Frei Otto, Bodo Rasch: Finding Form.* 3ª Edición. Edition Axel Menges.

Oyarzun, F.P.; Sato, A.; Aravena, A.; Quintana, J.;

- [1999] *Los hechos de la arquitectura.* Santiago de Chile: Ediciones ARQ.

Palladio, A.;

- [1570] *I quattro libri dell'architettura.* Venecia. 1ª Edición en digital revisada por Mariasilva Bernasconi, 2009.

Pauwels, F.;

- [1980] «Critical Examination of the Work of Roux: "Description and Explanation of a Bony Ankylosis of the Knee.» *Biomechanics of the Locomotor Apparatus.* Berlín: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Pérez White, T.; Mateos Gómez, J. M.; Gómez Sánchez, P. A.;

- [1970] *Resistencia de Materiales.* Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Phillips, E.;

- [1852] «Mémoire sur les ressorts en acier employés dans le matériel des chemins de fer.» *Annales des Mines*, 5ª Serie, Vol. I: 195-336.

- [1856] *Mémoires couronnées et mémoires des savants étrangers.* Bélgica: Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts.

Pichler, G.; Eisenloffel, K.; Ludwig, M.;

- [1998] «Die graphische Statik in Studium und Praxis.» En *Brückenschläge, Festschrift für Herrn Univ.-Prof. Dr. Ing. Wilhelm Friedrich Furrer zur Vollendung des 60. Lebensjahres*, editado por Lehrstuhl für Baukonstruktion (Tragwerklehre), 223-231. Aachen: Freunde des Reiff, Aachen University.

Pole, W.;

- [1864] «Iron bridges.» En *The life of Robert Stephenson*, de J.S. Jeaffreson. London: Longman.

Poleni, G.;

- [1748] *Memorie storiche della Gran Cupola del Tempio Vaticano*. Padua: Nella Stamperia del Seminario.

Poncelet, J.-V.;

- [1822] *Traité des propriétés projectives des figures*. Paris.
- [1852] «Examen critique et historique des principales théories ou solutions concernant l'équilibre des voûtes.» *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, Vol. 35, No. 17 : 494-502, 531-540, 577-587.

Pope, T.;

- [1811] *A Treatise on Bridge Architecture: In which the Superior Advantages of the Flying Pendant Lever Bridge are Fully Proved*. Nueva York: Alexander Niven.

Pottmann, H.; Asperl, Andreas; H., Michael; Kilian, A.;

- [2007] *Architectural Geometry*. Exton: Bentley Institute Press.

Prager, W.;

- [1926] «Beitrag zur Kinematik des Raumfachwerkes.» *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik*, Vol. 6, No. 5: 341-355.
- [1927] «Die Formänderungen von Raumfachwerken.» *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik*, Vol. 7, No. 6: 421-424.

Prieto, E.;

- [2013/2014] *Arquitectura y urbanismo del siglo XIX: Arquitectos e Ingenieros*. Tema 4 asignatura de Historia de la Arquitectura y el Urbanismo.

Ramme, W.;

- [1939] *Über die geschichtliche Entwicklung der Statik in ihren Beziehungen zum Bauwesen*. Braunschweig: Waisenhausbuchdruck.

Rankine, W. J. M.;

- [1858] *A Manual of Applied Mechanics*. Londres: C. Griffin & Co.
- [1862] *A Manual of Civil Engineering*. Londres: C. Griffin & Co.

- [1872] *A Manual of Civil Engineering*. 8ª Edición. Londres: C. Griffin & Co.
- Rathbun, J. C.;
- [1940] «Wind forces on a tall building.» *Transactions of ASCE*, Vol. 105: 1-41.
- Ritter, A.;
- [1862] *Elementare Theorie und Berechnung eiserner Dach- und Brückenkonstruktionen*. Hannover: Carl Rümpler.
- [1865] *Lehrbuch der technischen Mechanik*. Hannover: Carl Rümpler.
- Ritter, W.;
- [1888] *Anwendungen der graphischen Statik. Nach Professor K. Culmann. Erster Teil.: Diem im Inneren eines Balkens wirkenden Kräfte*. Zurich: Verlag von Meyer & Zeller.
- [1888-1906] *Anwendungen der graphischen Statik. Nach Professor K. Culmann. Erster Teil: Der Bogen*. Zurich: Raustein, 4 vols.
- [1899] «Die Bauweise Hennebique. *Schweizerische Bauzeitung*», Vol 33, No. 5, pp. 41-43, No. 6, pp. 49-52 & No. 7, pp. 59-61.
- Robbin, T.;
- [1996] *Engineering a New Architecture*. New Haven and London: Yale University Press.
- Robison, J.;
- [1822] «On the construction of arches.» *A system of Mechanical Philosophy*, con notas de D. Brewster. Edimburgo: John Murray, Vol. 1: 616-660, lámina 10.
- [1851/60] «Arch.» *Encyclopaedia Britannica*, 9ª edición. Edimburgo: Adam and Charles Black, Vol. 3, pp. 400-418, láminas 48 y 49.
- Romero, M.; Museros, P.; Martínez, M. D.; Poy, A.;
- [2002] *Resistencia de Materiales*. Publicaciones de la Universitat Jaume I, Castelló de la Plana.
- Rubió Bellver, J.;
- [1912] «Conferencia acerca de los conceptos orgánicos, mecánicos y constructivos de la Catedral de Mallorca.» *Anuario de la Asociación de Arquitectos de Cataluña*, pp. 87-140.

- [1913] «Dificultats per arribar a la síntesis arquitectònica.» *Anuario Cátedra Gaudí*, 1993: 63-79.
- Rühlmann, M.;
- [1885] *Vorträge über Geschichte der Technischen Mechanik*. Leipzig: Baumgärt-ner's Buchhandlung.
- Rüttimann, B.;
- [1992] «A noteworthy meeting of the society for nature research in Zurich: Two important precursors of Julius Wolff: Carl Culmann and Hermann von Meyer.» En *Wolff's Law and Connective Tissue Regulation*. Editado por G. Regling. Walter de Gruyter, New York: 13–22.
- Salvadori, M.; Heller, R.;
- [1998] *Estructuras para Arquitectos*. Buenos Aires. CP 67, 3ª edición traducida por Silvia Cristina Milicay. Impreso en Madrid. A.G. Grupo, S.A.
- Sánchez del Río Pisón, I.;
- [1957] «La construcción de grandes bóvedas por el sistema de “dovelas-onda”.» *Revista de Obras Públicas*, No. 2905: 205-216.
- Sankey, M. H.;
- [1879] *Elementary theory and calculation of iron bridges and roofs*. Traducción al inglés del libro en alemán de August Ritter, 1862.
- Sarkisian, M.;
- [2012] *Designing tall buildings. Structure as architecture*. 1ª Edición. Nueva York y Reino Unido: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Sarkisian, M.; Lee, P.; Long, E.; Shook, D.;
- [2010] «Organic and Natural Forms in Building Design.» *Proceedings of the 2010 Structures Congress*. Orlando, 2010: 2840-2851.
- Sauer, R.;
- [1940] «Graphische Statik räumlicher Kräftesysteme mit Hilfe der dualen Kräfteabbildung.» *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik*, Vol. 20, No. 3: 174-180.
- Scheffler, H.;
- [1857] *Theorie der Gewölbe, Futtermauern und eisernen Brücken*. Braunschweig: Verlag der Schulbuchhandlung.

Schlaich, J.;

- [2003] «Light structures: The joy of engineering.» International Seminar of Politecnico di Torino. *Eduardo Torroja. From the philosophy of structures to the art and science of building*. Edited by F. Levi, M.A. Chiorino y C. Bertolini Cestari. Editions Franco Angeli, s.r.l. Milano: 62-77.

Schlink, W.;

- [1904] «Über räumliche Dachfachwerke.» *Zeitschrift für Arch. & Ing.*, Vol 50, Col. 183-198.

- [1907/a] «Über Stabilitätsuntersuchungen von Raumbachwerken.» En *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, Vol. 16: 46-53. Leipzig: Verlag von B. G. Teubner.

- [1907/b] *Statik der Raumbachwerke*. Leipzig: Verlag von B. G. Teubner.

Scholz, E.;

- [1989] *Symmetrie, Gruppe, Dualität. Zur Beziehung zwischen theoretischer Mathematik und Anwendungen in Kristallographie und Baustatik des 19. Jahrhunderts*. Basilea: Birkhäuser.

Schulitz, H. C.; Sobek, W.; Habermann, K. L. J.;

- [2000] *Steel Construction Manual*. Birkhäuser Edition detail. Primera Edición.

Schwedler, J. W.;

- [1851] «Theorie der Bruckenbalkensysteme.» *Zeitschrift für Bauwesen*, vol. 1: 114-123, 162-173 y 265-278.

Señís López, R.;

- [2003] *Restauració església Santa Eulàlia d'Erill-Avall*. Composició III, curs 2003/04, ETSAV.

- [2011] *Malles estructurals envolupants per edificis en alçada. Procediment paramètric per optimitzar la forma en funció de les seves sol·licitacions*. Tesina Final de Máster. Programa de doctorado *Tecnologia a l'Arquitectura, Edificació i Urbanisme*.

- [2013/a] «Estudio de las líneas isostáticas para optimizar mallas estructurales de acero envolventes de edificios en altura según sus sollicitaciones.» *Proceedings of the 2nd International Congress on Mechanical Models in Structural Engineering*. Universidad de Granada, Granada, 2013: 156-161.

- [2013/b] «Isostatic lines' study to optimize steel space grid envelope structures for tall buildings according to their solicitations.» *Proceedings of the 2nd International Conference on Structures and Architecture. Concepts, Applications and Challenges*. Editado por Paulo J. S. Cruz. University of Minho, Guimarães, 2013: 631-635.

Señís López, R.; Sastre Sastre, R.; Brufau Niubó R.; Carbajal Navarro, E. C.;

- [2014] «Estudio para la optimización de mallas estructurales de acero envolventes de edificios en altura según sus solicitaciones, en base al análisis de sus líneas isostáticas.» *Monográfico de Informes de la Construcción: Modelos Mecánicos en la Ingeniería Estructural*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ISSN 0020-0883. Madrid. [In press].

Serna García-Conde, J.;

- [2006] *Los puentes del tren*. Fundación Esteyco. Primera Edición.

Serrallonga Gasch, J.;

- [2003] *Geometria i mecànica en els models de Gaudí. Una proposta de recuperació amb mitjans informàtics dels mètodes gràfics de càlcul d'estructures voltades que van utilitzar Gaudí i els seus col·laboradors fruit de l'anàlisi evolutiva i històrica a través de la geometria*. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya.

Serrallonga Gasch, J.; Brufau Niubó, R.;

- [2005] *Estàtica Gràfica*. Escola Professional Josep M^a Sert. COAC, Barcelona.

Serrano López, R.;

- [2011] *Arquitectura e Ingeniería del Hierro en las Provincias de Burgos y Palencia (1830-1940)*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica Superior de Burgos.

Silva Suárez, M.;

- [2011] «Presentación.» *Técnica e ingeniería en España*. Volumen VI: *El ochocientos: de los lenguajes al patrimonio*. Edición de Manuel Silva Suárez. Zaragoza: Real academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico y Prensas Universitarias de Zaragoza.

Skedros, J. G.; Baucom, S. L.;

- [2007] «Mathematical analysis of trabecular “trajectories” in apparent trajectorial structures: The unfortunate historical emphasis on the

human proximal femur.» *Journal of Theoretical Biology*. Published by Elsevier Ltd., No. 244: 15-45.

Snell, G.;

[1846] «On the Stability of Arches, with practical methods for determining, according to the pressure to which they will be subjected, the best form of section, or variable depth of voussoir, for any given extrados or intrados.» *Minutes and Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 5: 439-476.

South, N.;

[2009] *The History of Thin-shells and Monolithic Domes*. Junio de 2009. <http://www.monolithic.org/stories/the-history-of-thin-shells-and-monolithic-domes> (último acceso en Agosto de 2013).

Stathopoulos, T.;

[2002] «The Numerical Wind Tunnel for Industrial Aerodynamics: Real or Virtual in the New Millenium?» *Journal of Wind & Structures*, Vol. 5, No. 2-4: 193-208.

Stevin, S.;

[1586] *De Beghinselen der Weeghconst*. Leyden: Raphelinghen.

[1634] *L'art pondénaire ou la statique*, vol. 4. Editado por A. Girard 1634 (reimpreso en 1987). ACL-éditions, París.

Straub, H.;

[1952] *A History of Civil Engineering*. Leonard Hill Ltd.

Strike, J.;

[2004] *De la construcción a los proyectos: La influencia de la nuevas técnicas en el diseño arquitectónico, 1700-2000*. Traducido por María Jesús Rivas. Barcelona: Editorial Reverté. Obra original de 1991. *Constructions into Design: The influence of New Methods of Construction on Architectural Design, 1690-1990*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Subramanian, N.;

[1999] *Principles of Space Structures*. Segunda Edición. Nueva Delhi: Wheeler Publishing.

Tamura Y.; Kim, Y.; Tanaka H.; Ohtake, K.; Nakai, M.;

[2010] «Aerodynamics characteristics of tall building models with various unconventional configurations.» *Proceedings of the Structures Congress*. 2010: 3104-3113.

Terradas Illa, E.;

- [1911] Escrito acerca de la obra de Félix Cardellach, *Filosofía de las estructuras*, 1910. Arxius de l'institut de Ciencies, No. 1, Noviembre de 1911.

Thomas D. L.; Wilson, J. M.; Wilson, R. R.;

- [1973] «Timoshenko beam finite elements.» *Journal of Sound and Vibration*. Vol. 31, No. 3: 315-330.

Thompson, D. W.;

- [2003] *Sobre el crecimiento y la forma*. Editado por John Tyler Bonner. 16ª edición abreviada en español. Madrid: Cambridge University Press. Texto original del 1961.

Thornton, M.;

- [2005] «Skyscrapers and Business Cycles.» *Quarterly Journal of Austrian Economics*, Vol. 8, No. 1: 51-74.

Timoshenko, S. P.;

- [1983] *History of strength of materials*. Nueva York. Dover Publications, Inc. Texto original publicado en 1953. Nueva York: McGraw-Hill, Book Company, Inc.

Timoshenko, S. P.; Young, D. H.;

- [1981] *Teoría de las estructuras*. Traducido por Calvo, C. y Nieto, J. L. (Ediciones Urmo S.A., Bilbao), de la segunda edición en lengua inglesa *Theory of Structures*. Nueva York: McGraw-Hill, Inc., 1965.

Todhunter, I.; Pearson, K.;

- [1893] *A History of the Theory of Elasticity of the Strength of Materials from Galilei to the Present Time*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tomlow, J.;

- [1989] *The Model: Antoni Gaudi's hanging model and its reconstruction – New light on the design of the church of Catalonia Güell*. Mitteilungen des Instituts für Leichte Flächentragwerke, vol. 34, Stuttgart.

Torroja Miret, E.;

- [1941] «Estructura de las tribunas del nuevo Hipódromo de Madrid.» *Revista de Obras Públicas*. No. 2714. Madrid: 213-221.

- [1979] «La formas laminares.» Reproducido en el Catálogo de la Exposición: *La Modernidad en la Obra de Eduardo Torroja*. Colegio de Ingenieros de Caminos. Texto publicado inicialmente en italiano en *Scienza delle costruzioni*. Turín, 1957.
- [1999] *Las estructuras de Eduardo Torroja: vistas por Eduardo Torroja*. Prólogo de Mario Salvadori. Editado por CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas), Ministerio de Fomento y CEHOPU (Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo). Madrid.
- [2010] *Razón y ser de los tipos estructurales*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid: Ediciones Doce Calles, S.L. 3ª Edición Revisada (Reimpresión). Primera edición del año 1957.
- Truesdell, C.;
- [1960] *The rational mechanics of flexible or elastic bodies 1638-1788*. Venditioni Exponunt Orell Fussli Turici.
- [1975] *Ensayos de historia de la mecánica*. Traducción de Carlos Navasques Howard y Enrique Tierno Pérez-Relaño. Madrid: Editorial Tecnos. Obra original del 1968.
- Ungewitter, G.;
- [1890] *Lehrbuch der gotischen Konstruktionen. III Auflage neu bearbeitet von K. Mohrmann*. 2 volúmenes. Leipzig: T.O. Weigel Nachfolger.
- Unesco Heritage Centre;
- [1994] *World heritage list: Historic Centre of Siena*. No. 717.
- UniS;
- [s.f.] *What is a space structure?* University of Surrey (Materials, Surfaces & Structural Systems Research).
- Varignon, P.;
- [1687] *Projet d'une nouvelle mécanique*. París.
- [1725] *Nouvelle mécanique ou statique*. 2 vols. París: C. Jombert.
- Viñuela, L.;
- [1994] «El arrastre del cortante en los puentes de hormigón.» *Hormigón y acero*, No. 194: 9-15.

Viollet-le-Duc, E.-E.;

- [1863] *Entretiens sur l'architecture*. París: A. Morel et cie. Editeurs. Edición consultada de 1986, Bruselas: Pierre Mardaga éditeur, Vol. 2.

Ware, S.;

- [1809] *A treatise of the properties of arches, and their abutment piers*. Londres.

Wells, M.;

- [2010] *Engineers. A history of engineering and structural design*. Londres y Nueva York: Routledge, Taylor & Francis Group.

Wendland, D.;

- [2003] «Model-based form-finding processes: free form in structural and architectural design.» International Seminar of Politecnico di Torino. *Eduardo Torroja. From the philosophy of structures to the art and science of building*. Edited by F. Levi, M.A. Chiorino y C. Bertolini Cestari. Editions Franco Angeli, s.r.l. Milano: 104-119.

Whewell, W.;

- [1834] *Mechanics applied to the arts*. Cambridge: Cambridge University Press.

Whipple, S.;

- [1847] «An essay on bridge building.» *Elementary and practical treatise on bridge building*, 2nd edition, 1873, New York.

Wiebenson, D.;

- [1960] «Utopian Aspects of Tony Garnier's Cité Industrielle.» *The Journal of the Society of Architectural Historians*, Vol 19, No. 1: 16-24.

Winkler, E.;

- [1858] «Formänderung und Festigkeit gekrümmter Körper, insbesondere der Ringe.» *Civilingenieur*, Vol. 8: 232-246.

- [1867] *Die Lehre von der Elasticität und Festigkeit*. Praga: H. Dominicus.

- [1879] «Die Lage der Stützzlinie im Gewölbe.» *Deutsche Bauzeitung*, Vols. 13 y 14: 117-119, 127-128, 130.

- [1880] «Die Lage der Stützzlinie im Gewölbe.» *Deutsche Bauzeitung*, Vols. 13 y 14: 58-60.

Wolff, J.;

- [1870] «Über die innere architektur der knochen und ihre bedeutung für die frage vom knochenwachstum.» *Arch. Pathol. Anat. Physiol. Klin. Med.* Vol. 50: 389–453.
- [1872] «Beiträge zur Lehre von der Heilung der Frakturen.» *Archiv für klinische Chirurgie.* Vol. 14: 389-453.
- [1892] *Das Gesetz der Transformation der Knochen.* Berlin: Springer.

Wurm, J.;

- [2007] *Glass Structures: design and construction of self-supporting skins.* Basilea, Boston, Berlín: Birkhauser Verlag AG.

Xanthakos, P. P.;

- [1994] *Theory and Design of Bridges.* Estados Unidos y Canadá: John Wiley & Sons, Inc.

Zabalbeascoa, A.;

- [2006] *El herrero “high tech”.* Artículo de Arquitectura en El País, 7 de octubre de 2006.

Zannos, A. J.;

- [1987] *Form and structure in architecture: The role of statical function.* Nueva York: Van Nostrand Reinhold. Traducido por D. Gondicas.

Zimmermann, H.;

- [1888] *Die Berechnung des Eisenbahn Oberbaues.* Berlin: Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn.
- [1901] *Über Raumbachwerke, neue Formen und Berechnungsweisen für Kuppeln und sonstige Dachbauten.* Berlin: Ernst & Sohn.