

Esplendores virtuales, alternativas reales

Javier Monedero

ETS de Arquitectura de Barcelona. España

Javier.monedero@upc.edu

Resumen

Methods for parametric design and virtual modeling have reached a remarkable degree of development, but their separation from real construction is increasing. Fuller's Dymaxion Bathroom failed, around 1930, due to union opposition. The restaurant Georges (Paris, 2000) designed by MacFarlane and Jakob had to be built, like other recent projects, by a boat manufacturing company. We are at an unprecedented crossroads. It is proposed that part of the current research design would be redirected, although it seems unfeasible, to the reorganization of the construction industry.

Palabras clave. Arquitectura. Construcción. Producción digital.

1. En 1928, un año después de que la empresa de fabricación de elementos de construcción que había puesto en marcha con su suegro fuera a la quiebra, de haberse quedado sin trabajo, con una mujer y un hijo que mantener, de haber estado al borde del suicidio y de haberse salvado gracias a una intervención sobrenatural que, según contó, le mantuvo en suspenso sobre el aire mientras una voz le decía “No tienes derecho a eliminarte, no te perteneces, perteneces al universo”, Buckminster Fuller editó un manuscrito de unas 50 páginas “4D Time Lock”, condensado de otro previo de unas 2.000 elaborado tras aquella crisis y que, entre otras cosas, contenía una crítica radical de la industria de la construcción.

Eran los años en que Henry Ford se había consagrado como un genio de la industria, aunque la eficacia de sus métodos estaba ya siendo amenazada por la incorporación del “styling” a la cadena de producción de sus grandes competidores, principalmente la General Motors. Los años en que la fabricación en serie y la revolución en los métodos de producción estaban situando a Estados Unidos a la cabeza de las economías del mundo. En este ambiente de renovación industrial hay que situar la siguiente cita de Fuller: “Imaginemos que pasaría si una persona que quisiera comprar un automóvil, tuviera que contratar a un diseñador, luego enviar los planos a una serie de contratistas para que ofrecieran el mejor presupuesto, luego llevar este presupuesto a un banco para que financiase la fabricación, y luego llevar los planos al ayuntamiento para que le dieran una licencia, todo esto antes de empezar la fabricación del coche”.

Pasando de las palabras a los hechos, para colaborar al alumbramiento de lo que llamaba una “New Era Home” en la que las casas se construirían con la eficacia y la rapidez de los automóviles, Fuller se

embarcó en una serie de proyectos, entre ellos la *Dymaxion House*, de la que se construyó un modelo a escala en 1929 y el *Dymaxion Bathroom*, iniciado en 1930. De este último llegaron a construirse una docena de modelos, antes de que el proyecto se abortase en 1936. Estaba compuesto por cuatro piezas prefabricadas de láminas metálicas que se montaban en pocos minutos para formar una pieza única que incluía una ducha, un lavabo y un inodoro. El inodoro utilizaba un sistema químico en lugar de agua para eliminar los residuos. La idea era que esta pieza se produjese, se comprase y se instalase como un electrodoméstico.

El fabricante (Phelps-Dodge Corporation) detuvo la producción. La razón principal fue que su mayor cliente, la Standard Sanitary Company, se enfrentaba a una más que probable oposición del sindicato de instaladores (la *plumbers union*), pues el proyecto amenazaba sus métodos de trabajo tradicional y su propio *modus vivendi*. Pero no eran sólo los sindicatos quienes se oponían a los planteamientos de Fuller. El AIA (American Institute of Architects) estaba en contra de unos procedimientos que también amenazaban el concepto fundamental de "autoría" en que se basaba el cobro de honorarios y la propia razón de ser de los arquitectos.

2. En el magnífico libro de Branko Kolarevic, *Architecture in the Digital Age. Design and Manufacturing*, (Kolarevic, 2003) hay varios capítulos en los que se mencionan experiencias, de puesta en obra a partir de modelos digitales, que rebasan ampliamente los métodos habituales de construcción. En todos estos casos se mencionan, directa o indirectamente, las dificultades para encontrar un interlocutor adecuado y en algunos, se acaba recurriendo a fabricantes de barcos. Algo que, como recuerda el propio Kolarevic, tiene precedentes históricos, como el techo de la basílica en la Piazza dei Signori, en Vicenza, de Palladio, que es como la quilla de un barco invertido y fue construida por constructores de navíos traídos expresamente de la cercana Venecia.

Uno de los ejemplos más notable es el restaurante Georges en el Centro Pompidou de París (2000), diseñado y construido por Jakob & Mac Farlane después de ganar un concurso convocado por el Centro. El proyecto se basa principalmente en la deformación del suelo, respetando la trama rectangular de 80x80 cm, común a todo el edificio, para crear una serie de espacios con funciones concretas distribuidos en cuatro volúmenes principales (vestíbulo y aseos, cocina, video bar, administración y zona abierta al restaurante) de formas libres. Como los volúmenes diseñados, orgánicos, sinuosos, requerían

procedimientos especiales, se acabó recurriendo a una compañía de fabricación de barcos especializada en construcción de yates de competición, cerca de Burdeos. Lo construyeron como si estuvieran construyendo cuatro barcos dentro del espacio general del restaurante que se pegaron al suelo, pues no era posible atornillarlos sin dañar la estructura subyacente del Centro. La compañía rehizo todos los modelos, la estructura se cortó por medios digitales a partir de láminas de aluminio de 10 mm de espesor, en la fábrica de la compañía, y luego se trasladaron a París (el tamaño máximo de los elementos venía dictado por el tamaño de los ascensores del Centro) y el fabricante envió a parte de sus operarios a París para completar el trabajo en el sitio.

Es interesante comprobar que las cercanías con la arquitectura son mayores en el caso de la industria naval. Esto es debido a que están más dirigidas a productos relativamente singulares mientras que otras, como las de automóviles, están orientadas de modo prioritario a la producción en masa. Y a que, como ya observó Le Corbusier, una barco no deja de ser una casa flotante muy funcional.

3. Hay otro libro magnífico, muy famoso en ciertos círculos y espectacularmente desconocido en otros, que conviene recordar. En él, su autor, Herbert Simon (premio Nobel de Economía en 1978) dice mucho sobre el diseño en general y bastante sobre el diseño de edificios y la arquitectura en particular. Pero el énfasis está puesto en lo general. Y nos recuerda que “Diseña todo aquel que concibe un curso de acción que a partir de una situación dada alcance un desenlace ideal”. .. Y que “El diseño entendido de este modo constituye la clave de toda formación profesional, la marca distintiva de las profesiones frente a las ciencias” (Simon, 2006, página 133). Y, también que, “el diseño de las organizaciones es una cuestión que precisa urgentemente que se le preste atención” (ibid, p. 187). Pues las organizaciones también se diseñan. Y si están mal diseñadas nada funciona. Merece la pena por tanto reflexionar sobre las dos organizaciones principales que participan en la creación de edificios.

4. Como es bien sabido, el divorcio entre arquitectura y construcción se remonta a finales de la Edad Media y se consagró con la Ruptura Renacentista y la consagración del Arquitecto Autor, cuyos proyectos a menudo incluían revestimientos escenográficos superpuestos al entramado constructivo. Pero, por muy sabido que sea, parece que los arquitectos (que seguimos siendo una de las partes implicadas y estamos impregnados de una determinada cultura académica que refuerza esta ruptura) nos resistimos a entender el profundo conflicto de intereses que está en la raíz de esta situación. De

entrada, cerramos los ojos ante la realidad, ante los datos principales. Muchos arquitectos se sorprenderían si se conocieran mejor los datos sobre la "industria de la construcción" que, en la mayoría de los países, no consiste sino en un entramado de pequeños negocios, dirigidos por personal sin formación y sin medios pero que, sin embargo, da trabajo a millones de personas. Incluso en lo que se supone que es el país económica y tecnológicamente más avanzado del mundo, los datos son sorprendentes. En uno de los capítulos del libro citado de Kolarevic, Norbert Young menciona que, a principios de este siglo, había 1.250.000 empresas de construcción en Estados Unidos. Pero el 98% tenían menos de 10 personas. Y la vida media de esas empresas era de 2.8 años. Estos datos coinciden con los escasos índices con que se cuenta en otros países, en muchos de los cuales puede decirse que el dato más llamativo es la ausencia de datos o la mínima difusión o discusión de los pocos con que se cuenta.

Por otra parte, la productividad global de estas empresas ha decrecido en términos relativos. Young cita los estudios de Paul Teicholz según los cuales, en 1969 la productividad en la industria de la construcción era igual a la de la industria de manufactura. Pero en 2000 la relación era de 1 a 2. Y que, mientras que en la gran mayoría de las industrias la tecnología ha avanzado significativamente en los últimos años, en la construcción ha retrocedido en términos porcentuales.

El hecho es que, en todas partes, la inmensa mayoría de las empresas de construcción son empresas pequeñas, con una vida muy corta, con escasos y anticuados medios, sin acumulación ni transferencia de conocimientos, y que operan en mercados locales.

Una estructura de este tipo sólo puede estar orientada por los mecanismos más elementales: la búsqueda de un beneficio a muy corto plazo. Con semejante estructura no hay posibilidad de crear un sistema que se proponga objetivos estratégicos a medio plazo. Tampoco hay posibilidad de evolucionar. Para que haya evolución se necesita que el sistema haya alcanzado cierto grado de complejidad. Es interesante recalcar, de nuevo siguiendo a Simon, que tampoco puede ser representado con facilidad. Un sistema puede ser representado (no descrito) cuando tiene una estructura que posibilite la subdivisión en módulos relacionados entre sí de modo que existan relaciones que orienten la representación, la síntesis. Los arquitectos también nos olvidamos de que "representación" es un término muy amplio. Una fórmula con números y símbolos es también una representación. Y permite incluir factores que, de otro

modo, podrían quedar sin representación. Pues bien, cuando un sistema carece de una estructura mínimamente articulada sólo puede ser descrito mediante una enumeración de sus elementos. Y como esta descripción es tediosa y poco significativa, acaba por resultar invisible.

5. Del otro lado tenemos, en primer lugar, que en la mayoría de los países se prohíbe a los arquitectos tomar parte directa en el proceso de construcción. En segundo lugar, que la propia noción de autoría intelectual individual interferiría con el proceso. En tercer lugar, que las escuelas actúan muy a menudo como sindicatos que frenan el progreso porque podría poner en cuestión la posición de muchos profesores con “plazas fijas” y a los que una revisión periódica de su capacidad para estar al día pondría en serios apuros. En cuarto lugar, que los avances de los mejores tampoco sirven para mucho. Pues el diseño paramétrico podría ligarse con facilidad a los procesos de fabricación, como bien sabemos. Pero también sabemos que esto no es posible debido, entre otras muchas cosas, a que los proyectos de los arquitectos incorporan siempre un importante factor de ambigüedad, necesario para poder ofrecer el proyecto a subasta a diferentes industriales que aportarán diferentes soluciones para resolver esta ambigüedad. Una ambigüedad que puede interpretarse en dos sentidos. Por un lado preserva las intenciones globales sin comprometerse con una aplicación comercial concreta. Por otro lado libera al arquitecto de los compromisos inherentes a ligarse a un nivel de detalle más preciso. Pero en cualquier caso es un hecho que, en la gran mayoría de los casos, los industriales “interpretan” los datos como mejor les parece. Y que, en el mejor de los casos, raras veces, los industriales desarrollarán por su cuenta la información suministrada por el arquitecto para poder elaborar el presupuesto y para poder asumir los riesgos. Pero el resultado neto es un enorme desperdicio de esfuerzos y la anulación a priori de un trabajo en colaboración real.

6. Si analizamos esta situación en términos globales nos encontramos por consiguiente con dos estructuras cuya colaboración efectiva es imposible. Por un lado tenemos un conglomerado sin estructurar, sin posibilidad de evolucionar y que ni tan siquiera podemos representar de un modo adecuado. Por otro, una estructura compleja, con evidentes posibilidades de evolución, pero cerrada a cualquier colaboración efectiva que ponga en peligro su estatus. Volviendo a Simon, convendría recordar otra de sus puntualizaciones: que la Teoría de Juegos desarrollada inicialmente por Von Neumann y

Morgenstern en 1944 demostró que es una tarea imposible describir la acción racional en una situación con múltiples actores de intereses contrapuestos.

Es por consiguientes esta estructura lo que hay que tener presente, lo que hay que analizar, lo que hay que rediseñar, lo que hay que plantear como problema, por muy utópico que esto pueda parecer.

7. Es una convención corriente que las comunicaciones de los congresos den cuenta de resultados concretos. Pido la indulgencia de los participantes para que acepten que, aunque los resultados sean algo brumosos, esta propuesta, por muy utópica y radical que parezca, se basa en estudios previos (ver Monedero, 2002/2003) y debería ser debatida pues apunta en la única dirección fecunda para que la investigación en arquitectura cumpla con los requisitos de cualquier proyecto de investigación financiada: ser realmente útil para los demás.

Lo que necesitamos es un **modelo de acción racional** que, a medio o largo plazo, podría concretarse en la aparición de una nueva titulación: la del arquitecto especializado en construcción de edificios que pueda ofrecer a las empresas vías más eficaces y económicas de gestión y a los arquitectos un interlocutor que hable su mismo lenguaje. Y que, de paso, descongestione a España y América Latina del exceso de arquitectos sin trabajo que se ha disparado en los últimos años.

Para ello se requieren estudios, propuestas de reorganización de las instituciones educativas y de las asociaciones y colegios profesionales. Si no hay propuestas elaboradas no habrá cambios. Aunque tarden mucho en llegar. Hasta entonces podemos consolarnos con el hecho de que un 0.1% de los edificios que se construyen lo hacen utilizando una tecnología espectacularmente sofisticada y de las maravillas virtuales que podemos elaborar para consolarnos de que no tenemos trabajo. Pero no perdamos de vista que, la gran mayoría, estamos haciendo poco más que jugar a los Sims.

Referencias

Kolarevic, B.: 2003, *Architecture in the Digital Age. Design and Manufacturing*. New York/London, Spon Press, 2003.

Monedero, J.: *Enseñanza y práctica profesional de la arquitectura en Europa y Estados Unidos*. Barcelona, ETSAB, 2002/2003 (7 monografías).

Simon, H.: 2006(1967/1996): *Las Ciencias de lo Artificial*. Granada, Ed Comares, 2006. Traducción de la 3ª edición de 1996, ampliamente revisada (ed. original, MIT Press, Mss, 1969. 3ª ed. rev. 1996).