

CONTROL FORMAL A TRAVÉS DE LA GEOMETRÍA Y LA REPRESENTACIÓN. FUNDAMENTOS HISTÓRICOS

*Ponente: José Antonio Ruiz de la Rosa
Profesor de la E.T.S.A. de Sevilla*

Creo que el mejor comienzo para una actividad cultural como nuestro Primer Congreso de Expresión Gráfica Arquitectónica, es el reconocido y nostálgico recuerdo del pasado, una breve sinopsis histórica que sirva como introducción.

Todos sabemos que nuestros instrumentos actuales de diseño y control formal, o por decirlo de forma más amplia, la figura del arquitecto tal como hoy la conocemos, tiene origen renacentista. La irrupción de la imprenta y la consiguiente aparición del libro impreso como medio transmisor de conocimientos, había roto situaciones de privilegio y revolucionado los lentos y poco extendidos cauces anteriores. La mejor preparación científica de los profesionales y la evolución del 'proyecto' (en el sentido más amplio), la investigación crítica de: estilos, formas, sistemas de proporción (analíticos y geométricos), etc., basados en la más o menos conservada arqueología y en la documentación compilada, constituyeron esta plataforma base.

Mucho más comprometido es hablar de épocas anteriores. Cuestiones desde hace tiempo conocidas como:

- El muy elaborado sistema de representación arquitectónica egipcio (cuestión sobre la que tuve ocasión de incidir en las Jornadas de Geometría Descriptiva celebradas en Madrid el pasado año), con alto grado de abstracción en el dominio de la 'proyección ortogonal' de plantas, alzados y secciones, y el uso de artificios convencionales motivados por necesidades descriptivas compensatorias de una sintaxis poco evolucionada.
- Los delicados refinamientos y exhaustiva precisión de la arquitectura templaria griega, inconcebibles desde el punto de vista de su control.
- Las desarrolladas técnicas constructivas romanas, capaces de construir en plazos brevísimos edificios como el Panteón o el Coliseo.
- El renovado concepto de espacio interior de la arquitectura bizantina.
- La intrincada ornamentación geométrica islámica.
- O el racionalismo técnico de las estructuras góticas, la capacidad de sofisticación, y el gran aprovechamiento de los sustitutos gráficos en el tardomedievo.

Contrastan con el desconocimiento casi absoluto de la forma de actuar de arquitectos, mecánicos, ingenieros, maestros masones, etc. (1), en épocas donde la representación gráfica se gestaba como lenguaje y la Geometría Descriptiva por inexistente no podía ofrecerse como instrumento.

Desde el siglo pasado, el tema ha interesado profundamente y son muchas las hipótesis vertidas al respecto.

La escasez de documentación directa y la oscuridad de interpretación de lo poco conocido (el mismo tratado de Vitruvio), han dado opción a variadísimas especulaciones que se mueven desde el más puro romanticismo al estricto racionalismo científico, donde a modo de cajón de sastre caben: esoterismos, mística, trazados reguladores sofisticados, análisis aritméticos, teorías dinámicas, y una nutrida gama de posibilidades que buscan con mayor o menor rigor científico, soluciones generales o particulares a los problemas del diseño y control formal. (Fig. 3).

Los recientes (tres últimos años) hallazgos de Haselberger en el templo de Apolo en Didyma (2), que corresponden al período del helenismo griego (h. 350 a.C.) no sólo salvan el lapsus de representación arquitectónica atribuido a la etapa griega (laguna entre egipcios y romanos), sino que evidencia: tanto su uso a través de planos de replanteo y monte, como un nivel depurado y preciso de control formal por medio de dichas representaciones. El ejemplo, entre otros múltiples, de la columna del pteron (18 m. de alta por 2 m. de diámetro) grabada a escala real a partir de su eje de simetría en secciones longitudinal y transversal, con la determinación del éntasis mediante un sistema de reducción un 'pie' es a un 'dedo' (1:16) a escala de longitudes, es suficientemente explícito. (Fig. 4).

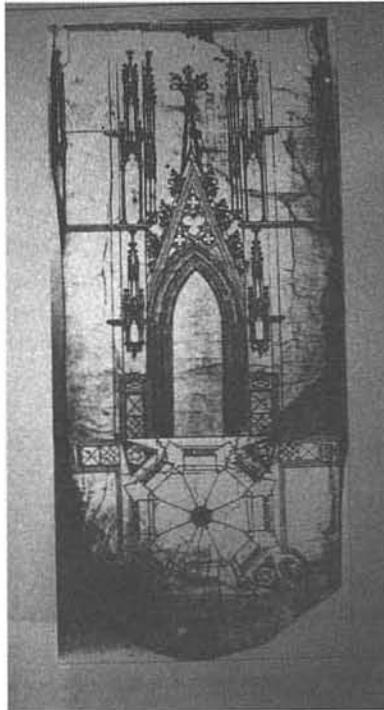
En la Edad Media, a las numerosas representaciones gráficas de arquitectura con carácter descriptivo o técnico, desarrolladas a partir del siglo XIII (3), debemos sumar un sistema de proporción y control de base geométrica y empírica, verificado en este último cuarto de siglo, que apunta hacia una geometría de regla y compás, lejos del razonamiento matemático, de y para los oficios, tal como subyace en los opúsculos tardogóticos de maestros como Roriczer, Smuttermayer, o WG (4), que utilizan la geometría de los cuadrados y sus inscripciones (siguiendo el sistema de duplicación de áreas) como generadores de formas; al menos así intenta explicárselo Lechler a su propio hijo en unas notas, al pretender la continuidad de la saga familiar (5). El sistema nada tiene que ver con progresiones inconmensurables ni números irracionales, tan alejados de la mente de estos profesionales por absoluto desconocimiento. El caso de la Catedral de Milán, donde, para calcular la altura de su fachada proyectada 'ad triangulum' (según triángulo equilátero) en función de su base (cuestión que hoy día se resuelve multiplicando la magnitud de esta base por $\sqrt{3/2}$), necesitó el asesoramiento de un experto matemático como Stornaloco, que determina tal magnitud por aproximación (6); no necesita de mayor comentario.

En definitiva, los hallazgos que han visto la luz en las últimas décadas son de tal importancia, que gran parte de las especulaciones quedan desautorizadas o cuando menos más limitadas. Han situado el problema en un plano más prosaico, menos sofisticado, sin atribuir conocimientos impropios de estos siglos, con mayor relación al campo de los oficios y de una geometría práctica, que al de la ciencia o de una aritmo-geometría teórica. Y aunque las espadas siguen en alto por el largo camino a recorrer, al menos se ha ganado en acotación de la problemática y despeje de algunas incógnitas. Una de ellas, a mi entender fundamental, es el poder afirmar justificadamente que no ha existido arquitectura en ningún lugar y tiempo sin sustitutos gráficos, llámense croquis, planos previos, replanteos generales o dibujos de monte. No existe arquitectura sin representación, como no existe arquitectura sin apoyo de la geometría.

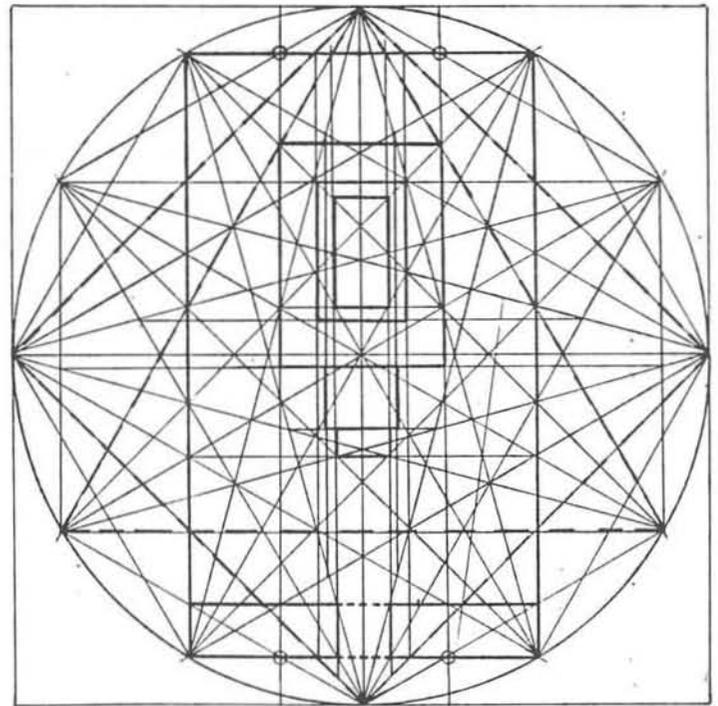
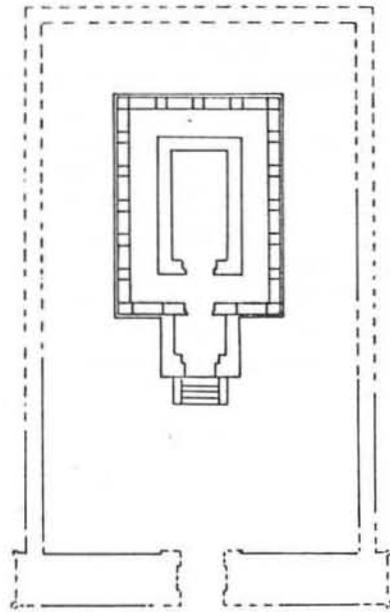
Para cumplir mis propósitos de brevedad, sirvan estas palabras como exposición de la línea de investigación que llevo dentro de la Cátedra de Geometría Descriptiva de esta Escuela. Sólo me resta daros cordial bienvenida y deseáros grata estancia entre nosotros.

NOTAS.

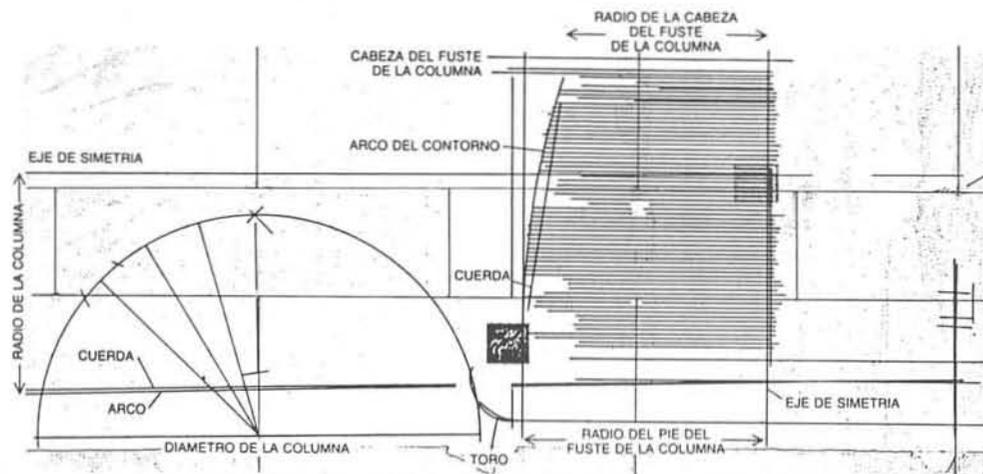
1. HERODOTO parece ser el primero en utilizar el término 'architekton' (S. V a.C.), para definir tanto al arquitecto como al ingeniero. Historia. 3.60⁴ y 3.60⁵. Vitruvio sigue refiriéndose al término. Ya en época bizantina aparecen los términos 'mēchanikós', 'oikodómos', 'tékton', etc., que establecen ciertas diferencias. Más avanzada la E.M. 'mason', 'magister operis', 'magister fabricae', 'maitre des ouvres', etc...
2. LOTHAR HASELBERGER. "Planos del templo de Apolo en Didyma". I. y C. n.º 113. 1986. pp. 94-103.
3. Se conocen actualmente más de 2.200 dibujos, clasificados entre diseños teóricos, planos educativos, de trabajo, especiales, etc., (cf) BUCHER. "Desing in Gothic Architecture" J.S.A.H. Vol. XXVII. 1968. pp. 48-71.
4. RORICZER. Geometría deutsch (1487-88). Büchlein von der Fialen (1486). Wimpergbüchlein. SCHMUTTERMAYER. Fialenbüchlein. (cf) SHELBY. Gothic Design Techniques. 1977.
5. LECHLER. Unterweisung (1516). REICHENSPERGER. Versmichte schriften über christliche Kunst. Leipzig. 1856. pp. 133-155.
6. FRANKL. "The secret of the Medieval Masons". Art Bulletin. Vol. 27. 1945 pp. 46-65. ACKERMAN. "Ars sine scientia nihil est". Art Bulletin. Vol. 31. 1949. pp. 84-111.



Proyecto de baldaquino. Alzado y planta.
Nuremberg. Museo Germánico.



Capilla de la XVIII Dinastía y su hipótesis de trazado. Issam El-Said y Parman.



Diseño de columna para el templo de Apolo en Didyma. Grabado sobre muro. Haselberger.