

Bóvedas: su construcción y empleo en la arquitectura antigua y moderna

Santiago Huerta

Departamento de Estructuras y Física de la Edificación

Originalidad es volver al origen; de modo que original lo es aquel que con los nuevos medios vuelve a la simplicidad de las primeras soluciones.

A. Gaudí

La bóveda fue el elemento principal de la construcción desde, digamos, el primer milenio antes de Cristo hasta hacia 1900. La nueva Arquitectura Moderna, que explotó las propiedades de los nuevos materiales (hierro, acero y hormigón armado), empleó otros tipos estructurales: pórticos y entramados de barras, losas y forjados, estructuras superficiales, etc. De hecho parece como si hubiera una ley no escrita: “está prohibido construir arcos y bóvedas”. Pocos arquitectos entre 1920 y 1960 se la saltaron (entre ellos, Le Corbusier).

Sin embargo, en los últimos decenios ha surgido un nuevo interés por las “antiguas” bóvedas de piedra o ladrillo. Algunos arquitectos han visto en su riqueza formal un elemento de proyecto; otros, trabajando en países en vías de desarrollo han apreciado su economía y mejor adaptación a ciertos climas. Finalmente, en el trabajo de mantenimiento y restauración del patrimonio construido el arquitecto debe ocuparse de las bóvedas, consolidarlas y, a veces, reconstruirlas.

En la presente asignatura se repasará primero, de forma somera, la historia de la construcción abovedada hasta 1900. Después, se estudiará el impacto en las formas arqueadas de los nuevos materiales: primero el hierro fundido, después el hierro forjado y el acero y, finalmente, el hormigón armado. En tercer lugar se estudiarán las estructuras de cáscaras delgadas de hormigón armado, que jugaron un importante papel entre los años 1920 y 1970 (Dischinger, Torroja, Candela). Finalmente, se estudiará la situación actual: los últimos desarrollos en el nuevo fenómeno del renacimiento de la bóveda.

Organización del curso

Según el horario establecido, hay nueve sesiones de 4 horas. Se dividirán de la siguiente manera: Clases (2 horas) y seminarios (2 horas).

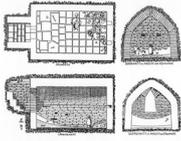
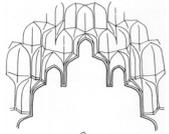
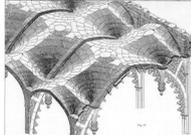
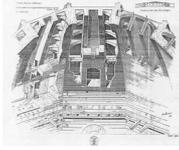
Clases teóricas: Historia de las bóvedas. Las soluciones técnicas y formales al problema de cubrir un espacio. Fenómenos de transición al cambiar los estilos.

Se estudiarán: - Materiales y métodos constructivos (adobe, ladrillo, piedra,...); - Elementos constructivos; - Procesos constructivos. Medios auxiliares. Organización de la obra. - Tipos y reglas estructurales. -Estudio de edificios concretos.

Seminarios: [seminario= clase universitaria en que se reúnen el profesor y los alumnos para realizar trabajos de investigación. DLE]. Se estudiarán *temas* concretos de la Historia de la Construcción de Bóvedas, con un enfoque investigador (*investigar* = es “indagar”, “averiguar”, “trabajar para saber algo”).

Trabajos: En el marco de los seminarios cada alumno realizará un trabajo de investigación. Primero hará una exposición oral y al final de curso se entregará el texto.

Clases

Semana				
1	Antigüedad. La invención de la bóveda. Mesopotamia y Egipto. Primeras bóvedas sin cimbra. Ladrillo y piedra			
2	Bóvedas romanas y bizantinas. Hormigón romano. Bóvedas bizantinas de ladrillo sin cimbra			
3	Islam. La geometría aplicada. Estalactitas. Arcos entrecruzados. Zonas de transición			
4	Bóvedas góticas. Geometría de los nervios. Equilibrio y economía: el “secreto” de los maestros canteros.			
5	Renacimiento y Barroco. Apariencia externa y estructura interna.			
6	El siglo XIX. La transición a los nuevos materiales. Hierro, hormigón armado			
7	La bóveda tabicada. Guastavino y la transferencia de tecnología a América. La combinación con el hierro.			
8	Las bóvedas en los siglos XX y XXI. Egipto (Fathy), España (Moya), América (Ochsendorf)			
9	Presentación de trabajos	