



Beffroi de Ypres.

## Las teorías de la arquitectura gótica y el efecto de los bombardeos en Reims y en Soissons (1)

### Los problemas teóricos de la arquitectura gótica.

Las divergencias de opinión entre los escritores que se han ocupado del gótico modernamente, resultan patentísimas al revisar la materia con cierta atención. Divergencias que afectan no sólo al origen y al desarrollo histórico del estilo — en lo que siempre habrá diversidad de teorías —, ni a la limitación del calificativo gótico a mayor o menor número de monumentos y escuelas regionales, sino que también surgen las discrepancias respecto a la teoría de los mismos principios determinantes y sobre los caracteres más salientes de las construcciones góticas. Se nota en seguida que la teoría del gótico, a pesar de las valiosas obras escritas últimamente, está todavía en tela de juicio. Por tanto, conviene ante todo para el presente estudio coleccionar esas opiniones metódicamente, indicando la relativa importancia que la mayoría de los autores parece concederlas; con lo cual estableceremos una base para nuestras observaciones y criticismo. Para ello, haremos destacar los diversos puntos en discusión, con lo cual sabremos claramente lo que hemos de preguntar a las ruinas de los monumentos.

Ante todo conviene establecer una distinción, que con frecuencia se olvida, entre los *principios determinantes* y las *formas arquitectónicas* de los edificios. Precisemos con ejemplos: la concentración de los elementos de apoyo es un principio; la pila compuesta de la edad media es una forma arquitectónica. El contrarresto de empujes, o bien, en otro asunto en que es más frecuente la confusión, la transmisión de empujes es el principio; pero el conjunto de arbotante y botarel no es más que un recurso constructivo. Importa insistir en que los principios son muy contados, siendo en cambio numerosas las formas llamadas a interpretarlos.

Enumeremos los principios entrañados en la concepción y ejecución de un edificio típicamente gótico:

I. Uno de los que más se invocan y subrayan es el de la lógica constructiva. Para Viollet-le-Duc, el gran expositor del gótico en la época inicial de su estudio, esa era la idea madre y principal del estilo, casi con exclusión de cualquiera otra. Según él, todo el desarrollo histórico, hasta llegar a la perfección del gótico, fué presidido por la lógica, y sólo por la estricta obediencia a severos razonamientos, dentro de las líneas constructivas, es como se llegaron a trazar las grandes catedrales. Este criterio ha sido extremado aun más todavía por los escritores americanos, hasta consolidar la teoría tal como generalmente se ha divulgado. El profesor Moore, Mr. A. Kingsley Porter y el profesor Frothingham, en estudios muy prolijos, han

(1) Publicando en la revista *American Journal of Archeology*, 1920, núm. 1, órgano del Instituto Arqueológico de América.

aplicado esa idea a casi todas las partes y elementos de la edificación, insistiendo en ella con la mayor firmeza. Los más recientes autores ingleses que han tratado del gótico francés, Jackson y Simpson, la han adoptado también.

De otra parte, parece haberse iniciado alguna reacción contra la exagerada importancia concedida a la lógica como factor dominante del proceso. Los escritores franceses, a quienes forzosamente se debe reconocer autoridad en la materia, y que por espíritu de raza, al menos, son propensos a producirse lógicamente, aunque sin destituir la lógica de su preeminente intervención, se esfuerzan en mostrar que las catedrales góticas, en muchos respectos, no resultan realmente lógicas, existiese o no tal intención en sus constructores. Así, vemos a uno de estos autores, M. Brutails (1), insistir en que el iniciador de esta teoría, Viollet-le-Duc, era muy propenso a los razonamientos *a priori*, descuidando luego el severo examen de los hechos en que se fundaban sus hipótesis, y que «lo de la lógica» llegó a ser casi una obsesión en sus últimos años. También se ha demostrado el error de Viollet-le-Duc respecto al carácter cívico o comunal del movimiento que produjo las catedrales. Mister Porter ha probado con toda claridad que fué desde su origen completamente eclesiástico.

El arquitecto M. Guadet, profundo conocedor de todas las arquitecturas, considera que el sistema gótico de contrarresto de los empujes de las bóvedas es tan sólo una de las dos soluciones posibles del problema, siendo la otra las barras-tirantes usadas por el gótico italiano (2); y plantea la cuestión de si el sistema francés (arbotante y botarel), menos económico y más incierto en sus efectos, es realmente tan lógico como el italiano.

Monsieur Enlart, una de las mayores autoridades francesas sobre el gótico, en su estudio de la catedral de Reims (3), dice que en ella fué pospuesto el rigor lógico a la belleza de la forma, siendo esto notorio en los contrarrestos, cuyo arbotante más alto es inútil, hasta como medio de desagüe de las cubiertas.

Constrastando con los arqueólogos, citaremos entre los arquitectos a Mr. R. A. Cram, uno de los mejores dibujantes americanos y de los más competentes estudiosos del gótico, quien afirma que el principio básico del siglo XII fué el amor a la belleza, mientras que la lógica, que triunfó más tarde (como en Amiéns), sólo produjo monumentos inferiores a los primeros (4). El profesor Hamlin que, en su *Historia de la Arquitectura* publicada en 1897 (5) empezó por admitir «que los principios de estabilidad estructural y de la conveniencia siguieron todo el desarrollo», en sus más recientes estudios (6) sostiene decididamente su creencia de que la parte de la lógica ha sido muy sobrestimada, y que en rigor fué siempre secundaria con respecto a las consideraciones estéticas, sobre todo en cuanto el estilo salió de su período de formación.

En resumen: vemos cómo una diferencia de apreciación acerca de su importan-

(1) Brutails, *L'Archéologie du Moyen-Age*, pág. 181.

(2) Guadet, *Elements et théorie de l'Architecture*, II, pág. 307.

(3) Enlart, *La Catedral de Reims* (número especial de *L'Art et les Artistes*, 1915), pág. 23.

(4) R. A. Cram, *Heart of Europe (El corazón de Europa)*, págs. 110 y 111.

(5) Hamlin, *History of Architecture*, 1897, pág. 193.

(6) *Architectural Record*, XL, 1916, págs. 110-112.

cia, llega a convertirse en una divergencia de opinión sobre el principio más fundamental y en punto de partida de toda la definición del gótico, diferencias que nos invitan a posibles y ulteriores pesquisas y discusiones.

II. Otro principio fundamental al que se concede casi la misma importancia, y que de ser cierto distinguiría al gótico en absoluto de los demás estilos — exceptuando las fases del último románico que inmediatamente le precedieron —, es lo que se ha denominado su *índole dinámica*. Según frase de uno de sus más recientes expositores, por vez primera en la historia de la arquitectura se ponía en juego una fuerza viviente, para vencer y neutralizar la acción de otra de igual índole, contrastando así con las demás arquitecturas basadas en la resistencia inerte: «Las leyes de la belleza fueron subordinadas a las de la vida científica..., y de este modo un edificio gótico llegó a ser un organismo viviente» (1).

Se podrá apreciar cuán lejos se ha llevado tal concepto leyendo a otro autor muy conocido, inglés, pero gran apasionado del gótico de Francia y afortunado dibujante de muchos de sus monumentos, el cual habla de «las poderosas fuerzas invisibles que riñen fiero combate» (2).

No es de admirar que se insista tanto sobre dicha cualidad en las definiciones del gótico. Resulta muy llamativa y nueva para el lector no especialista a cuya imaginación recurre seductoramente; y sin embargo, cuando uno trata de aplicar concretamente este principio, tan sorprendente para el profano como sospechoso para un arquitecto, resulta que en puridad queda limitado al sistema de contrarresto (arbotante y botarel). Y sin embargo, despierta en el ánimo del lector la creencia de que debe existir análogo equilibrio entre dos tramos contiguos de bóveda: entre las de la capilla mayor y la primera de la nave central, por ejemplo, y entre los arcos consecutivos de las naves; pero todo ello adolece de una gran falta de precisión. Aun en el caso del arbotante mismo se advierte gran confusión; así, hay autores que sugieren la idea de que ejerce un empuje hacia dentro para contrarrestar el de la bóveda hacia el exterior. Otros, como Hamlin y Guadet, afirman que sólo *transmiten* el empuje de la bóveda a los botareles actuando como un puntal (*strut*), mientras que algunos, como Moore y Jackson, le califican de codal (*prop*); pero estiman que mediante este elemento «se establece por completo el equilibrio por la contraposición de empujes» (3).

Resulta, pues, perfectamente definida la siguiente disyuntiva: ¿Ejerce el arbotante un empuje opuesto al de la bóveda, o es meramente una tornapunta que recibe el empuje de aquélla en un extremo y lo transmite al botarel por el otro? En el segundo caso no habría, en realidad, equilibrio de empujes, sino meramente un empuje ejercido sobre un machón, y entonces el principio de la contraposición de los mismos, privado de su principal aplicación, sufriría gran restricción en su alcance. El examen directo de los monumentos arruinados puede darnos también bastante luz sobre la realidad de las cosas en las cuestiones debatidas. Las discrepancias resultan menos marcadas al tratar de las demás aplicaciones de dicho princi-

(1) Sturgis y Frothingham, *History of Architecture*, III, pág. XXIX.

(2) T. C. Jackson, *Reason in Arch. (La razón en la Arquitectura)*, págs. 126 y 127.

(3) C. H. Moore, *Development and character of gothic Architecture*, pág. 112, y págs. 8 y 20, § 5.

pio. Dice Hamlin en su citado trabajo (1): «Los únicos empujes contrapuestos que se equilibran son, en realidad, los de los arcos contiguos de las naves (arcos de comunicación y arcos formeros) y los de las bóvedas contiguas de una misma nave y que se contrarrestan mutuamente.» Esto último parece que se pudiera aceptar sin discusión; pero como precisamente es cosa que en absoluto pertenece al dominio de la construcción, puede ser también dilucidada estudiando qué parte de los templos arruinados ha quedado en pie resistiendo la destrucción de los elementos contiguos.

III. El principio que sigue en importancia a los anteriores hace consistir la construcción gótica con una armazón o esqueleto perfectamente organizado, que consta, ante todo, de arcos de osatura, pilas de apoyo, arbotantes y botareles. Mr. Moore, en su resumen de la teoría de Viollet-le-Duc (2), lo expone muy bien, describiéndolo como un sistema cuyo carácter distintivo es «que todo el esquema del edificio está determinado por una armazón hermosamente organizada, en la cual reside toda su solidez, más bien que en los muros. Esta armazón, que se acusa y manifiesta con toda franqueza, se compone de pilares, arcos y contrafuertes, emancipándola de todo entorpecimiento innecesario de muros y aligerándola en todas sus partes de cuanto sea compatible con la solidez.» Sobre esta parte de la definición del gótico están conformes todos los tratadistas, que insisten mucho en ella. Podemos, por consiguiente, considerarla como un fundamento no discutido de la teoría y buscar su confirmación en los monumentos.

IV. Se considera también como principio general la deliberada y consciente manifestación de la estructura. Según lo formula Frothingham (3), «todo elemento estructural era francamente acusado». Con análoga amplitud lo afirma Moore, y agrega: «a la primera ojeada se advierte que el edificio no se compone de muros y de techumbres de madera, sino que consta de bóvedas sostenidas por pilares y contrafuertes...»; «en la franca exhibición de cada miembro funcional y en la artística habilidad con que aparecen todos conformados y acoplados, atendiendo al papel que juegan en el grandioso conjunto, reside en gran parte esa peculiar y profunda impresión que nos causan las catedrales góticas» (4). Por otra parte, tenemos que el profesor Hamlin hace resaltar el hecho de que en ciertos respectos esa expresión funcional no concuerda con la realidad (5); así, por ejemplo, los fustes «de las pilas *no soportan la bóveda en rigor, sino tan sólo en apariencia*». Guadet formula la pregunta (6) de si este sistema de contrarresto, en el cual las bóvedas interiores resultan sostenidas por puntales exteriores, insospechados desde el interior del edificio, no será realmente menos expresivo de la estructura que los recursos empleados por otros estilos arquitectónicos. Como ya hemos indicado, tanto él como M. Enlart, estiman que el arbotante superior (en los contrafuertes que los llevan dobles) no tiene utilidad estructural alguna, desmintiéndose así el prin-

(1) *Architectural Record*, XL, 1916, pág. 109.

(2) Moore, obra citada, pág. 8.

(3) Sturgis y Frothingham, III, pág. 10.

(4) Moore, obra citada, pág. 187.

(5) Hamlin, *Architectural Record*, XL, 1916, pág. 110.

(6) Guadet, II, pág. 330.

cipio en uno de sus más importantes elementos. También se ha criticado con frecuencia el que las fachadas no acusen la verdadera estructura del edificio. Moore, en cuanto plantea la cuestión, asegura «que la fachada es meramente una edificación organizada por pisos, para la que no se apela a los principios estructurales peculiares del gótico con absoluto rigor» (1). Se discute, pues, si la estructura de las naves aparece realmente expresada al exterior por los imafrentes.

Claro es que en una catedral existen otros grandes elementos, para los que se mantiene en todo su vigor esa revelación de la estructura; pero la discusión sobre el alcance y generalidad de dicho principio no cede en interés a otra ninguna, desde el punto de vista del trazado y composición del edificio. Bastará con lo dicho para patentizar que existe notoria controversia acerca del asunto, y como éste atañe real y efectivamente a la construcción, cabe esperar que sobre esta materia se han de obtener grandes enseñanzas, mediante el examen de las iglesias cuya estructura ha dejado *al desnudo* los recientes destrozos.

V. Otro principio incorporado a la teoría del gótico es el de la ligereza de la construcción, que se dice evidenciada por la reducción de los apoyos, escaso espesor de las bóvedas, sistema de arbotantes y botareles y, en suma, por casi todas las demás partes del edificio. La conformidad sobre este principio director resulta muy unánime; pero surgen las discrepancias al fijar su origen o causa determinante, que se hace consistir, ya en la *lógica*, ya en la económica, bien en una sutil *virtuosidad* de la técnica constructiva, o bien en otras exigencias más concretas, como, por ejemplo, la necesidad de reducir los apoyos para aumentar el espacio destinado a los fieles; no faltando, por último, quien lo juzga parte integrante del ideal de belleza de quienes trazaron los monumentos góticos. El ejemplo más patente de este principio o tendencia se dió en la reducción progresiva del muro del cuerpo de luces de la nave mayor y en los cerramientos de las naves colaterales y capillas, hasta llegar a transformarse por completo en ventanales guarnecidos por vidrieras. Los resultados repercutieron considerablemente sobre el conjunto del aspecto interior; pero vuelve a presentarse como tema de discusión el determinar a cuál de las causas indicadas se deban atribuir. Según los diferentes puntos de vista de los autores citados, varían las explicaciones formuladas. Aunque no quepa esperar que en nuestras indagaciones hallemos prueba concreta alguna de tan inmateriales causas, pudieran conducirnos, sin embargo, a tener que admitir en la teoría ciertas modificaciones, que arrojarían también nueva luz sobre esta materia.

Revisados los principios fundamentales básicos de la teoría, resumiremos las principales cuestiones en litigio que suscita cada uno de ellos.

Al principio (generalmente admitido) de la osatura o armazón orgánica, se opone la existencia de partes importantes — por lo menos en las naves — que no son de osatura, y además se pregunta: ¿hasta qué punto concuerda dicha osatura con la teoría?

Respecto a la cuestión de la *lógica*, ¿fue realmente el factor supremo y normativo de los trazados, o estuvo supeditado a una *apariencia* de lógica y a consideraciones de orden puramente estético?

(1) Moore, pág. 178.

En cuanto al *equilibrio de empujes*, ¿existe en realidad un empuje del arbotante contra la bóveda de los tramos de bóveda entre sí y de los arcos consecutivos de las naves?

Surgen luego respecto al «acuse de la estructura» las siguientes cuestiones: ¿Hasta qué punto es real la estructura aparentemente acusada? ¿Existe otra estructura no acusada?

Discútese, por último, la tendencia a extremar la ligereza de la construcción, preguntándose: ¿diminaba de exigencias lógicas, de necesidades de orden natural o de razones estéticas?

Baste lo dicho por lo que concierne al establecimiento de los principios, y pasemos ya a los principales elementos y caracteres de la construcción gótica, que se suelen enumerar como sigue, salvo ligeras discrepancias, entre los autores, respecto a la importancia relativa de dichos elementos: la bóveda compuesta de nervios y plementos; el arco apuntado usado para la osatura de las bóvedas y para todos los vanos del edificio; los contrafuertes compuestos de arbotantes y botareles con sus pináculos; las pilas con sus haces de columnas; el gran peralte de la nave central; la supresión de muros; los ventanales cuajados con vidrieras pintadas, y la decoración escultórica. También discrepan los críticos sobre otras varias cuestiones concernientes a los elementos enumerados, tales como su desarrollo histórico y fechas de las construcciones, las que difícilmente pudiéramos abordar aquí, aun siendo muy posible que el estudio detenido de tantos monumentos que presentan en la actualidad su estructura interna al descubierto, condujese a importantes conclusiones; pero tales estudios no se pueden realizar adecuadamente, a no ser sobre el terreno o, por lo menos, con fotografías de mayor escala y finalidad arquitectónica que las que ahora podemos procurarnos. Dentro del campo de nuestro estudio quedan, por tanto, todas aquellas cuestiones que se refieren a la mutua dependencia de la partes del edificio, a la función de sus miembros, a su relativa importancia, a su índole estructural o decorativa y al exámen de todas aquellas partes que ordinariamente no están a la vista, con tal que puedan apreciarse en las reducidas ilustraciones de que por ahora podemos disponer.

Respecto a la bóveda nervada de crucería, parece ser la última palabra de los críticos (1), que los nervios o baquetones servían ante todo como cimbras; que se ha «exagerado burdamente» su importancia en cuanto al sostenimiento de las bóvedas terminada la construcción de éstas, y que probablemente en la mayoría de los casos se sostendrían sin ellos como si fuesen bóvedas sencillas de aparejo continuo (*like plain groin vaults*). En apoyo de lo cual se citan porciones de las bóvedas arruinadas en la Abadía de Longpont, ruinosa ya mucho antes de la guerra. Esto constituye una pronunciada divergencia respecto a la primitiva teoría de que las nervaturas soportan real y efectivamente el delgado cascarón de los plementos, cuyo peso transmiten a los puntos de concentración de empujes.

Otro pormenor de importancia es el de los arranques o enjarges de las bóvedas, los cuales se creían contruidos en su parte inferior con sillares más pesados, y ati-

(1) Porter, *Construction of Lombard and Gothic Vaults*, pág. 16.

zonando bien para que actuasen como un elemento de gran solidez, con objeto de comunicar los empujes transmitidos por las nervaduras que concurren en el enjarge al arbotante correspondiente, cuyo carácter y función son distintos evidentemente de los del arbotante alto. Hasta qué punto sea esto verdad, es cuestión cuya respuesta podemos muy bien solicitar de las bóvedas arruinadas. Por lo que respecta a la bóveda en general y a su papel preeminente en el conjunto esquemático de la nave, cabe preguntar hasta qué punto constituyó en realidad el «hecho central» y el elemento que gobernara todo el desarrollo de la arquitectura gótica. En cuanto al arco apuntado, la cuestión que nuestras investigaciones pueden proponerse es la de comparar su resistencia con la del arco de medio punto, contribuyendo quizás de este modo a solucionar el problema de si su adopción fué motivada por la conveniencia de regular la altura o monte de los arcos.

No será preciso decir que los arbotantes y botareles despiertan vivísimo interés. Ya hemos expuesto las cuestiones que abiertamente se plantean acerca de su papel en el contrarresto de empujes; principalmente sobre si ejercen o no un contraempuje opuesto al de la bóveda, y también por lo que atañe al acuse de la estructura, puesto que se ha llegado a decir que los arbotantes de la parte superior no sólo no la expresan, sino que constituyen una ficción.

Las pilas de apoyo con sus haces de columnas se consideran, por lo general, como un caso típico de estructura gótica, por suponerse que a cada uno de los fustes adosados incumbe soportar el peso de la parte de bóveda que les transmite el arco o nervio correspondiente. El tomar esto completamente al pie de la letra podrá ser una exagerada extensión de la teoría; pero tal es, sin embargo, la idea que por lo común se sugiere al que estudia esta materia. Formará, por tanto, parte de nuestras indagaciones ver el efecto del bombardeo sobre los referidos fustes.

Las discusiones sobre la menor importancia concedida al muro, hasta su completa supresión; la reducción del edificio en conjunto a bóvedas, pilas y vidrieras; así como la cuestión del papel desempeñado por los ventanales en el desarrollo del estilo (litigio que por lo general se considera resuelto en favor de la bóveda como factor predominante), podrán parecer materias que caen fuera del alcance de nuestras averiguaciones; pero si al practicarlas las tenemos presentes, quizá podamos obtener también algún esclarecimiento sobre ellas.

Las cuestiones que sugiere la escultura atañen más a la significación que a la estructura del edificio. Es materia sobre la cual evidentemente no pueden las ruinas suministrarnos luz alguna; pero de pasada debe decirse que inspira un interés aún más punzante y doloroso, porque las pérdidas sufridas son, en verdad, irreparables.

Hay que suponer que algunos de esos edificios serán reconstruidos, y que cuando el tiempo haya teñido y suavizado la crudeza de lo nuevo, las iglesias susceptibles de reedificación, recobrarán hasta cierto punto su primitivo aspecto; pero los escultores de la edad media y el espíritu que les animaba se fueron para no volver, y las copias frías y mecánicas de sus obras nunca llegarán a igualarlas. En este capítulo y en el de las vidrieras la mutilación de las iglesias se puede considerar como irreparable. — ROGERIO GILMAN.

(Concluirá.)

(Traducción del arquitecto Román Loredó.)