

LA RUINA DEL TEMPLO DE "EL PILAR,"

Deberes de compañerismo, que no pruritos de índole personal, nos han obligado á corresponder á los cariñosos é inmerecidos requerimientos que en Zaragoza nos hicieron los congresistas para que publicáramos en ARQUITECTURA los estudios que tenemos realizados acerca de la conservación y restauración del famoso templo del Pilar. Lejos de nuestro propósito atribuirnos aptitudes arbitristas ni creernos los más competentes. Nuestra modesta labor responde sólo al estímulo de un sincero entusiasmo por nuestro pasado arquitectónico y por cuanto—aunque sea en una única modalidad—tenga un valor representativo de las glorias nacionales. Desde este punto de vista enjuiciamos, y, por ello, no debe concederse á nuestras palabras otra significación que la de querer contribuir modestamente á que las obras que se ejecuten respondan á su verdadera necesidad, porque harto sabemos que el excelente y respetable compañero encargado de dirigir las posee talento y cualidades relevantes para el desempeño de su misión.

Tratándose de un templo, que, como el del Pilar, va tan íntimamente asociado á la Historia de España, y cuyo valor espiritual es, sin disputa, su mérito fundamental, todos debemos estar interesados en que á la ejecución de las obras acompañe el más cabal acierto. No es el Pilar uno de tantos monumentos nacionales indiferentes á la generalidad, sino que, por lo que representa en la crónica de nuestras epopeyas, es como un girón de patriotismo que todos llevamos arraigado en nuestro recuerdo y en nuestras evocaciones de las grandezas españolas. La opinión pública, por lo común mal preparada para sentir el amor á las reliquias venerandas del pasado, se halla en este caso muy interesada en conservar ese edificio, para que sus piedras perpetúen eternamente la heroicidad de un pueblo que supo afrontar los sacrificios más dolorosos en defensa de la dignidad patria.

¿Se concibe una Zaragoza sin El Pilar? El alma aragonesa, tan amante de sus tradiciones, tan fiel al culto costumbrista, deformaríase si ese templo desapareciese. España entera sentiría también pesadumbre, ya que á todos nos llega la gloria de ser de la misma raza de los que supieron ofrecer al mundo un tan elocuente ejemplo de abnegación y patriotismo. De cualquier otro monumento cabría aducir que su desaparición, siempre lamentable, no implicaría sino escasez de cultura por parte de todos y reprochable incuria del Estado. Del Pilar no podría decirse lo mismo. Consentir su ruina equivaldría á arrancar una página gloriosa de la Historia de España, supondría atrofia de la sensibilidad nacional, escarnio imperdonable á nuestro pasado heroico.

Por eso es preciso, no obstante la competencia del director de las obras, que cuantos hemos estudiado con amor los medios de perpetuar ese templo con toda su significación espiritual, aporten sus iniciativas y sus orientaciones. Seguros estamos de que el Sr. Salas será el que más agradezca el concurso de sus compañeros, puesto que la condensación de las diferentes opiniones podrá reforzar su criterio ó advertirle de cuál es el plan que técnicamente debe prevalecer según el juicio de los profesionales. Con este asenso, su obra tendrá siempre la garantía de estar avalada por los que, en el orden profesional, están obligados á sustentar opiniones sensatas, y se librará del riesgo de que su labor fuere tachada de individualista y, por ende, se viera expuesta á la censura de indoctos descontentos ó de críticos mal documentados. De ahí que confiemos en que nuestros juicios no sean los únicos que aparezcan en esta revista, sino que acudan á ella todos los que

crean pertinente aportar los suyos, que siempre serán recibidos con el interés y cariño que nos merecen las opiniones de los compañeros.

Como remate de estas notas justificativas de nuestra obligada intromisión, sólo nos resta consignar que hemos aprovechado datos y detalles ya publicados por nosotros en una monografía, que hemos desglosado de ese trabajo todo lo que pudiera parecer innecesario ó enojoso y que en modo alguno pretendemos que sean nuestros juicios los que se impongan.

**

En el año del Señor de 1681, y bajo la dirección del pintor de corte D. Francisco Herrera, que figura como autor de la traza, se colocó la primera piedra del hermoso templo metropolitano de Nuestra Señora del Pilar.

No importa á nuestro objeto cuáles fueron las causas, aunque es de suponer que económicas, determinantes de que el templo quedara sin terminar y pasara sobre él, en tal estado, considerable número de años; pero sí conviene que precisemos este hecho, origen y causa primordial del estado general de ruina, afortunadamente incipiente y no imposible de corregir, en que hoy se encuentra el edificio.

Queremos consignar aquí, antes de pasar más adelante, rindiendo justo tributo de consideración al autor de la traza, sea éste quien fuere, y de respeto al arte barroco, del que somos admiradores, que estamos muy lejos de los que opinan que el templo del Pilar es un caserón pesado, desproporcionado y antiartístico, y, por tanto, nada conformes con lo que D. José María Cuadrado dice en su obra *España: sus monumentos y artes*, respecto á la traza de este edificio, sus proporciones, las de los pilares, cornisas, etc., ni mucho menos con la forma despectiva con que habla del arte barroco, más difícil de conocer y tratar de lo que generalmente se cree, arte que muy pocos han sentido en toda su importancia y originalidad, y que será la cuna del futuro arte moderno.

No es, efectivamente, ninguna maravilla el templo del Pilar; pero es una obra apreciable que firmarían con satisfacción muchos arquitectos contemporáneos de primera línea, y de la que debe hablarse con respeto.

Hemos dicho que la no terminación del templo fué causa originaria del estado general de ruina que se observa, y creemos que en tal aseveración nos acompañarán todos los profesionales. Inaugurado el edificio, las cúpulas que cubren la santa capilla y el coro, principales contrarrestos de la central, dejaron sentir sus empujes sobre los arcos que sustentan las cuatro cúpulas de planta circular que corresponden á sus diagonales, y cuya misión es contrarrestar, en parte, por su componente vertical, el empuje determinado por las bóvedas elípticas, pues otra, la más considerable, debe ser contrarrestada por la cúpula central. Todo marchó perfectamente para los empujes longitudinales en el sentido de la cabeza y pies de la iglesia, que encontraron más que suficiente contrarresto, y no mal para los transversales al cesar la deformación producida en los arcos de las naves laterales; más los empujes en el sentido del crucero, al no encontrar más contrarresto que el relativamente pequeño de los arcos torales, determinaron resultantes oblicuas, que desviaron, según la diagonal de la planta, las cabezas de los pilares, que llamaremos centrales, de aquellas dos capillas.

Este movimiento trajo consigo profundos agrietamientos en las cúpulas elípticas, roturas en sus arcos torales y deformaciones de menor importancia en los adyacentes de contrarresto; señales de ruina, tanto más justificada cuanto que se trata de bóvedas elípticas, construídas sobre planta rectangular, y, por tanto, que envían un peso de gran importancia sobre las pechinas, elemento constructivo con que muy fácilmente se llega á la debilidad.

La colocación de grandes maderos en forma de tornapuntas en el interior de las pechinas, tiene todos los visos de reparación de maestro de obras, y nos permiti-

mos creer sería muy posterior á la construcción del templo y consecuencia del movimiento que estamos estudiando.

La inmediata de tal desplome es la determinación de una repartición desigual de presiones sobre la sección recta de los pilares, y no sólo desigual, sino, lo que es peor, desconocida. En tal estado debe considerarse el pilar como en equilibrio inestable, porque cualquier incremento de compresión, por débil que sea, lo pone en estado de fractura.

Así, pues, estos pilares estaban en equilibrio inestable antes de la construcción de la cúpula, y por estarlo ellos lo estaba el conjunto armónico, que es un conjunto de equilibrio de que formaban parte, y claro es que al alterarse éste y pasar de estable á inestable, es decir, al romperse el equilibrio, se creaba un estado de ruina, pues desequilibrio y ruina son la misma cosa, ó, mejor aun, ésta es consecuencia inmediata de aquél.

Así las cosas, es decir, iniciada la ruina, en 3 de Marzo de 1866 dieron principio las obras de construcción de la cúpula central, compuesta de tambor, cúpula y linterna con su chapitel, construida de fábrica de ladrillo y yeso puro, con algunos elementos de cantería, con una altura de 47 metros sobre el intradós de los arcos torales y un peso total sobre los mismos, pues las pechinas resisten aquí muy poco, de cinco millones de kilogramos.

Esta cúpula, construida á la perfección, y calculada con la mayor exactitud en cuanto á sí misma, no lo fué, y esto es lo más esencial, con relación á los demás elementos de la construcción de que iba á formar parte importantísima; y esto, no por excesivo respeto al autor, como he tenido el gusto de leer en la notable Memoria de un distinguido compañero, sino más bien por falta de consideración al mismo.

Los autores de la cúpula creyeron que el edificio se había proyectado á sentimiento, y á sentimiento también calcularon que había allí elementos de contrarresto suficiente para llegar á un estado de equilibrio en la cúpula. Más respeto y consideración demostraron al autor, partiendo del supuesto de que el edificio se había proyectado con base de un bien meditado y detenido estudio de sus condiciones mecánicas, y entonces, y tomando como base del problema que habían de resolver, pesos supuestos, ir por tanteos á la determinación exacta del que debiera tener la cúpula para llegar á un estado de equilibrio perfecto con los demás elementos de la construcción.

Tampoco demostraron mucho á D. Ventura Rodríguez, cuando no siguieron el proyecto redactado por éste á mediados del siglo XVIII, en el cual la cúpula descansaba sobre un tambor de planta cuadrada, que en vez de llevar las cargas á las claves de los torales, las llevaba á los centros de los machos.

Se prescindió en absoluto de estos estudios, que debieron haber sido base obligada del proyecto, y una vez proyectada la cúpula, con su inmensa pesadumbre, pensaron los autores en calcular la resistencia de los pilares al aplastamiento ó compresión, llegando á una cifra de 115.700 kilogramos por metro cuadrado; peso que consideran insignificante, por entender que el coeficiente de seguridad para el ladrillo es de 120.000 kilogramos por metro cuadrado.

Este fué el segundo error. En las fábricas de ladrillo no debe pasarse de una carga de ocho kilogramos por centímetro cuadrado, y aunque en algún caso, como la chimenea Tounseml, en Port-Dundas (Escocia), se ha llegado á la enorme cifra de 14,50 kilogramos, se cita este caso como ejemplo notabilísimo entre los constructores del mundo entero; pero debe tenerse en cuenta que las fábricas están hechas con magnífico ladrillo cerámico y mortero semihidráulico, admirablemente preparados, y que estos morteros ganan en consistencia y adherencia con el tiempo, lo contrario de lo que sucede al yeso, que pierde en los dos conceptos, y más aun en el segundo que en el primero, pues su fuerza de adhesión con el ladrillo es tan limitada, que Rondelet calcula en 3,36 kilogramos la necesaria por centímetro cuadrado para destruir esa adherencia.

Así, pues, sin calcular si había suficiente contrarresto para el empuje que se creaba, y calculando para la fábrica de ladrillo una resistencia á la compresión que no tiene, ó á la que no debe llegarse sin grave peligro, se construyó la cúpula principal.

Una sola precaución se tomó. La de macizar las escaleras de acceso á los púlpitos adosados á las pilastras posteriores, y las de acceso á la armadura, que ocupaban una caja de planta cuadrada de dos metros de lado, practicada en el eje de los pilares á que aparece adosado el retablo.

Según referencias que hemos podido adquirir, se macizó la de la Epístola con ripio, y con fábrica de ladrillo y yeso la del Evangelio, y aunque no hemos podido comprobar tales extremos, los estimamos ciertos y los vemos prácticamante justificados. También se tomó otra precaución: la de recalzar la pilastra del Evangelio por el lado de la nave central en toda su línea y un tizón de 40 centímetros. Ambas precauciones, la del recalzo y la del macizado, han sido contraproducentes; la primera ha contribuído á la destrucción del pilar, aumentando la presión sobre la arista exterior de giro, y la segunda, al estado de descomposición absoluta, de trituración, pudiéramos llamarla con más propiedad, en que se encuentran las fábricas del pilar por el exceso de carga y los enormes empujes desarrollados en el fraguado del yeso. En cambio, no se procedió al macizado, que estimamos indispensable, de los grandes huecos practicados en los machones de contrarresto del lado de la Epístola.

Terminada la construcción de la cúpula, empezó la destrucción del templo; aparecieron por todas partes quiebras, desplomes, asientos, todas las manifestaciones de ruina, en una palabra; cundió la alarma, tembló el pueblo de Zaragoza por la vida de su querido templo, y el cabildo, adelantándose á los sentimientos generales, demandó, por la voz autorizada de su prelado, el inmediato consejo de los técnicos.

En luminosos informes que hemos tenido la satisfacción de estudiar, expusieron con perfecta claridad su opinión los arquitectos de Zaragoza, el ingeniero señor Gorosábel, y, posteriormente, el arquitecto catalán Sr. Font.

Todos los informes convienen en la existencia de un estado de ruina y en la necesidad de hacer obras de consolidación y atirantado; pero mientras los arquitectos aragoneses opinan que éste debe ser provisional á la altura de los arranques de los arcos torales, el Sr. Font preconiza el atirantado definitivo y oculto, ó, mejor aun, embragado á los arcos, y el Sr. Gorosábel, el cinchado de la base de la cúpula, la colocación de vigas tubulares de fundición entre los paramentos de los arcos torales y los machones reforzados, y, por último, el aumento de la componente vertical de los contrarrestos.

Esta disparidad de criterio es de capital importancia, y nosotros, que admiramos la ciencia y profundos conocimientos del Sr. Font, votamos con los arquitectos aragoneses, ó, lo que es lo mismo, en contra de la obra ejecutada. Reconocemos que ésta está admirablemente estudiada, y más admirablemente ejecutada, pero la estimamos innecesaria.

El atirantado provisional era un compás de espera; era la creación de un estado de equilibrio estático en el crucero que permitiese estudiar con la tranquilidad y asiento necesario á tan grave problema, cuáles eran los elementos débiles, en qué consistía esta debilidad, y reemplazarlos por otros que permitiesen sustituir el equilibrio primitivo por un estado de equilibrio dinámico, para cuya consecución era indispensable la desaparición del atirantado.

Hoy, aun suponiendo perfectamente contrarrestados los empujes de las bóvedas elípticas, y en inmejorable estado de solidez los pilares, no sería la del templo una construcción en equilibrio definido, pues que uno de sus principales elementos no vive en funciones.

Al decir que no vive en funciones, queremos expresar en las que le son propias ó debieran serle; en las que vive el resto de la construcción, en funciones dinámicas, y, por no vivir en ellas, puede decirse que el crucero del templo del Pilar está anquilosado.

ARQUITECTURA

El Sr. Gorosábel, opuesto en absoluto al atirantado provisional, dice que si se colocase éste, al ser quitado y transmitirse los empujes á los machos reforzados, se produciría una acción dinámica y con ella la destrucción de los arcos torales y adyacentes, ya harto conmovidos; la de la cúpula y tal vez la de todo el edificio. Esto, dicho en otros términos, significa que, en opinión del distinguido ingeniero, todos cuantos abogaban por el atirantado provisional no tenían la más remota idea de lo que son las construcciones.

Desde luego se ve que hay pasión en el informe, pues no puede creerse que persona tan competente en el arte de construir, se coloque tan lejos de la realidad en asunto tan sencillo y vea una destrucción total donde, contando con una mano de obra esmerada, sería difícil ver una sola quiebra.

Hecho el atirantado provisional en el arranque de los arcos y en una altura que comprendiera la junta de rotura de los torales, apretados hasta donde fuera posible los templadores y apeadas ligeramente las bóvedas, se hubiera procedido á la sustitución de los arcos de medio punto de las naves laterales por otros rebajados y contruados con fábrica de ladrillo y mortero de buen cemento, de fraguado lento, y á aumentar la componente vertical de los machones de contrarresto.

Fraguados por completo los morteros, se hubieran aflojado muy lentamente los templadores, á un tercio de vuelta cada tres ó cuatro días, con lo que al cabo de dos meses desaparecería el atirantado sin que se produjera el más ligero asiento ni movimiento en las fábricas. Esto es de una evidencia absoluta.

El encinchado que el Sr. Gorosábel propone en la base de la cúpula se hizo por los autores de ésta cuando se construyó, pues colocaron cuatro zunchos de pletina de 0,01 por 0,0586 metros; el refuerzo de los arcos torales no era necesario, porque dando el cálculo para espesor en la clave 1,53 metros, la construyeron de tres metros, y respecto del aumento en la componente vertical de los contrarrestos, que consideramos convenientísimo, no es absolutamente necesario, porque los contrarrestos no son tan débiles como se les hace aparecer; siendo buena prueba de ello que el desplome que presenta el correspondiente al pilar del Evangelio, que es el que se halla en peor estado, es sólo de 1,80 por 100.

Conforme el cabildo con el informe del arquitecto D. Augusto Font, encargó á éste de proyectar y dirigir las obras de atirantado oculto de los arcos torales, obras que comenzaron en 12 de Julio de 1884 y terminaron en 12 de Septiembre del 85.

Las obras, que son importantísimas y de extrema gravedad, se ejecutaron con la mayor rapidez y precisión, afirmando con ellas su autor el renombre, que ya había adquirido, de ser uno de los más notables constructores españoles.

Terminadas estas obras y complementadas con otras de seguridad, también importantes, renació la calma, que muy pronto se vió alterada por la aparición de pequeñas quiebras en los pilares del crucero.

El acentuarse éstas cada día más, y también el desplome de los pilares, obligó al Excmo. Sr. Arzobispo á oír en 1901 la autorizada opinión de los arquitectos don Luis Domenech y D. Augusto Font.

Es, por demás, minucioso y notable el dictamen que autorizan sus firmas, y que concreta su pensamiento en cuatro conclusiones perfecta y clarísimamente definidas.

Posteriormente, la Comisión de Obras del Templo, en vista de todos los antecedentes reunidos y de las observaciones hechas, formuló en cinco conclusiones el dictamen que sirvió de base á un concurso celebrado en 20 de Octubre de 1903, y que, al ser declarado el templo monumento nacional, fué declarado desierto. Estas conclusiones son las siguientes:

- 1.^a Que el atirantado dispuesto en el año 1884 contrarrestó el empuje de los arcos torales;
- 2.^a Que no se comprueba hayan existido movimientos laterales en los pilares que sostiene la cúpula, después de hecho aquel atirantado;

3.^a Que si bien el peso que sufren estos pilares es algo superior al aconsejado para construcciones monumentales, no es suficiente para crear en ellos un estado grave de ruina;

4.^a Que estiman, como consecuencia, no ser imprescindible el alterar la actual sección horizontal de los mencionados pilares, y

5.^a Que si bien consideran es anterior al atirantado la deformación y falta de homogeneidad que hoy se observa en las fábricas de los repetidos pilares, se hace necesario contener aquella deformación y aumentar la resistencia.

En Septiembre de 1904, el Ingeniero D. Carlos Mendizábal hace pública la opinión que el estado del templo le merece, consignando que los cuatro pilares del crucero están aplastados é inclinados hacia afuera y sus cornisas más bajas que las del templo en 19 ó 22 centímetros; lo que atribuye á descenso de los cimientos, aplastamiento de los pilares, ó ambas cosas á la vez.

Que los cuatro torales, por la sobrecarga en la clave y separación de los arranques, á causa de la inclinación de los pilares, han pasado de semicirculares á semi-elípticos, y los de contrarresto á semi-elípticos de eje inclinado.

Que la contracción de los tirantes es siempre menor que su dilatación, y excediendo el esfuerzo de los empujes á la resistencia de los tirantes, llegará día en que salten éstos y se arruine el templo. Trata de demostrar que por ser incompleto el atirantado continúa el movimiento de inclinación de los pilares, y se refiere á unos testigos colocados en una escalera «que por el interior de la columna del Evangelio sube al Sagrario y parte superior del retablo» y en la cornisa de la Epístola, diciendo que ésta se ha roto subiendo la parte de la izquierda y bajando la de la derecha, lo que sólo puede suceder por una mayor inclinación del pilar.

Manifiesta que el estado de los pilares es alarmante, porque las grietas que constantemente se están abriendo afectan á todo el espesor y que las causas del estado de ruina pueden ser: descenso desigual de los cimientos de los pilares, aplastamiento desigual de éstos, inclinación de los mismos bajo el empuje de los arcos, ó sea desquiciamiento de las bóvedas.

Afirma que hay dos circunstancias que permiten resolver el problema: la indeformación de la cúpula y la facilidad que hoy existe de poder medir sin error apreciable las más pequeñas magnitudes.

Dice que para el análisis de los movimientos hay que considerar y estudiar puntos situados en los basamentos, cornisas y cúpulas; que hay que determinar la ley de movimiento de cada punto para saber qué elementos son los que necesitan renovación ó reparación, y cuánto tiempo se tardará en llegar á la ruina inminente; es decir, de qué tiempo se dispone para hacer la reparación, y que la causa de la ruina no es sino una insuficiencia de reacciones que hay que combatir por la introducción de elementos ó fuerzas que las proporcionen.

Insiste en las tres causas de ruina, y dice que la primera es dudosa y casi evidentes las otras dos, y que para remediarlas es indispensable la demolición del pilar ó pilares que lo requieran.

Se muestra opuesto á la demolición que algunos proponen de la cúpula, por que dice que alteraría la repartición de empujes y fácilmente acarrearía la ruina del edificio en el caso de derribarse.

Considera necesario el derribo de los pilares del crucero, arcos torales, cuatro arcos transversales, cuatro longitudinales y las cuatro cupulillas en el caso de derribar la cúpula.

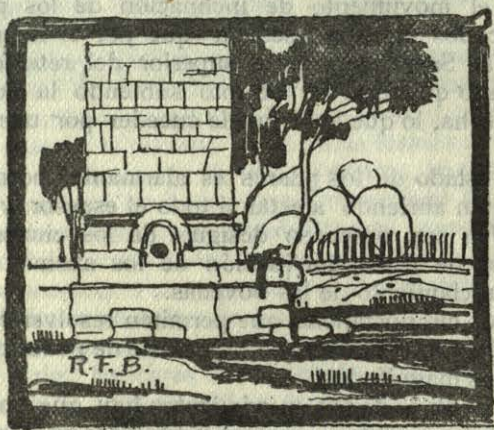
Se plantea el problema de rehacer los cuatro pilares del crucero y cimiento de los mismos, y atirantar los torales con el menor gasto de dinero y tiempo que sea posible, y para su resolución propone un apuntalamiento activo de tres tornapuntas que sostengan un encofrado abarcando los arranques de los arcos; y la construcción de galerías que den paso á envigados destinados á sostener la fábrica interior

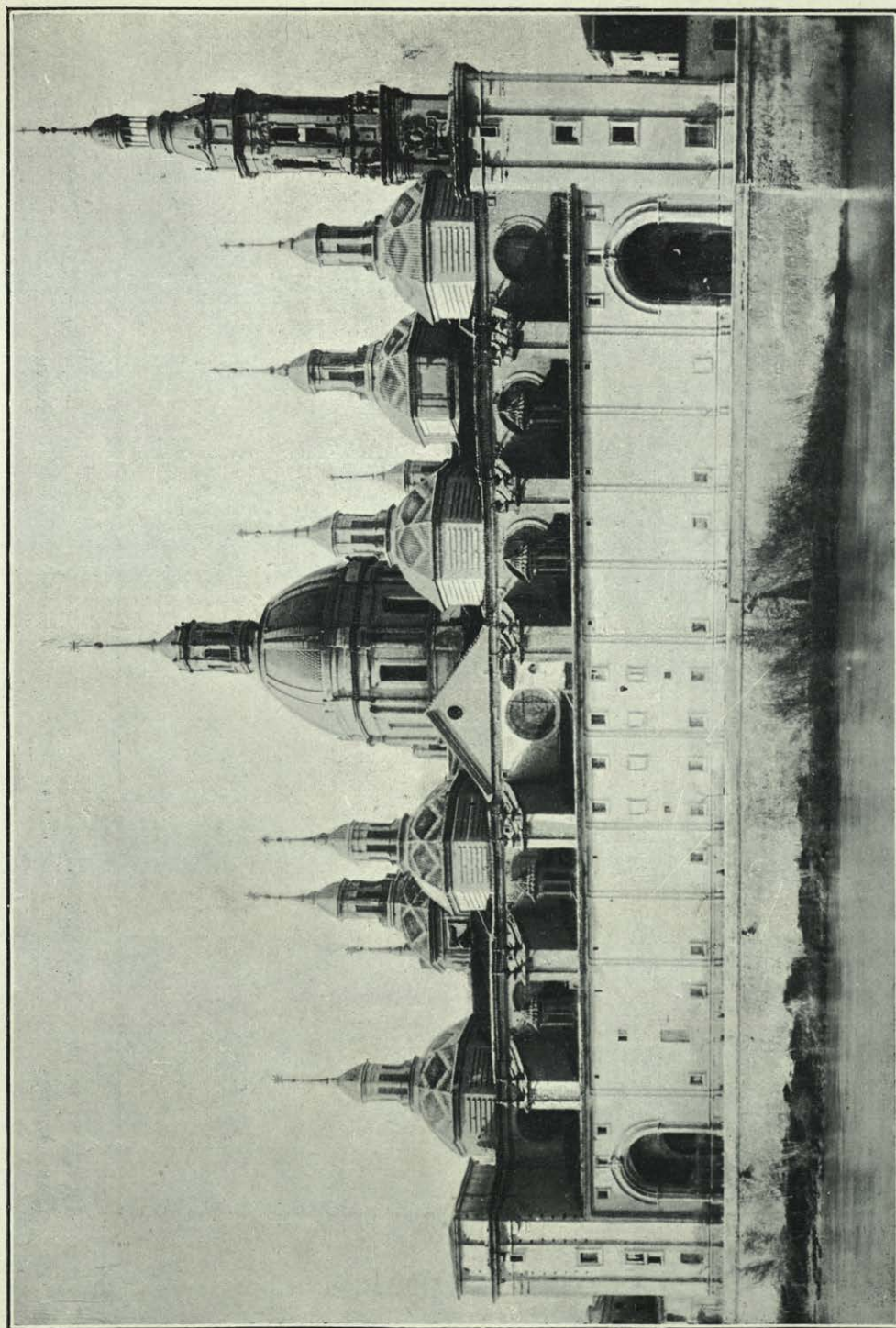
de los pilares, y la demolición y reconstrucción de éstos con sillería ó ladrillo. Propone también el atirantado de los torales, ya prolongando los pilares á través de las pechinas para reunirlos por encima de los riñones de los arcos, ya sobrecargando los cuatro machones de la ribera y plaza que reciben los empujes.

RICARDO GARCÍA GUERETA.

Arquitecto.

(Continuará.)





EL TEMPLO DEL PILAR EN 1903.