



ARQ

ISSN: 0716-0852

revista.arq@gmail.com

Pontificia Universidad Católica de Chile
Chile

Barrientos, Marco; Ibarra, Macarena; Pérez Oyarzun, Fernando

Los sismos y su disciplina. La construcción de una catedral

ARQ, núm. 77, abril, 2011, pp. 16-23

Pontificia Universidad Católica de Chile

Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37519389003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

LOS SISMOS Y SU DISCIPLINA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CATEDRAL

Marco Barrientos

Coordinador de investigación, Pontificia Universidad Católica de Chile

Macarena Ibarra

Profesora, Pontificia Universidad Católica de Chile

Fernando Pérez Oyarzun

Jefe Programa Doctorado en Arquitectura

y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile

La Catedral de Santiago, obra de autoría colectiva, a mediados del s. XVIII dio lugar a una discusión central en el desarrollo de la disciplina arquitectónica en Chile: el ajuste entre la forma construida y su resistencia a la contingencia de los terremotos.

PALABRAS CLAVE

Arquitectura – Teoría y crítica, patrimonio, estructura, diseño sismorresistente.

UN DEBATE ARQUITECTÓNICO EN SANTIAGO. 1758-1759

La fuerza destructora de los sismos fue experimentada desde muy temprano en la Capitanía General de Chile; tal experiencia dio lugar a un largo aprendizaje que aún hoy no acaba de concluir. Durante los años de la Colonia, tanto las construcciones públicas como las privadas fueron devastadas por sucesivos terremotos. Y así, la historia de la arquitectura colonial pareció avanzar de terremoto en terremoto, siendo muy pocas las construcciones que lograban resistirlos en pie.

La experiencia sísmica fue generando así una cultura no exenta de tensiones. De estas, hay que destacar aquella que se produce entre los requerimientos técnicos necesarios para asegurar la estabilidad de las obras y el propósito de que vincularlas a principios formales y estéticos establecidos por la arquitectura. Esta tensión se hizo muy evidente en algunas de las discusiones que tuvieron lugar durante la construcción de una nueva catedral para Santiago durante el s. XVIII.

Materiales contenidos en un expediente del Archivo Arzobispal (1758) reflejan la situación con claridad¹; allí se detallan aspectos relevantes acerca de la construcción de la catedral entre 1758 y 1759. El expediente contiene informes sobre el avance de las obras y la correspondencia entre autoridades civiles y eclesiásticas referente a la altura que debía darse a las naves del templo, junto a dos planos que ilustran esa discusión. Estos documentos ponen de relieve la dificultad de enfrentar adecuadamente los sismos y someterse, simultáneamente, a las normas arquitectónicas contemporáneamente vigentes. Al mismo tiempo, ellos arrojan algunas luces sobre la autoría del proyecto y revelan detalles interesantes acerca de su construcción y de los diversos actores que participaron en ella.

La antigua Catedral de Santiago, cuya construcción se remonta al año 1566, se levantaba en el sector noroccidental de la Plaza de Armas, estableciéndose en un sentido Norte-Sur. Ello la dotó de

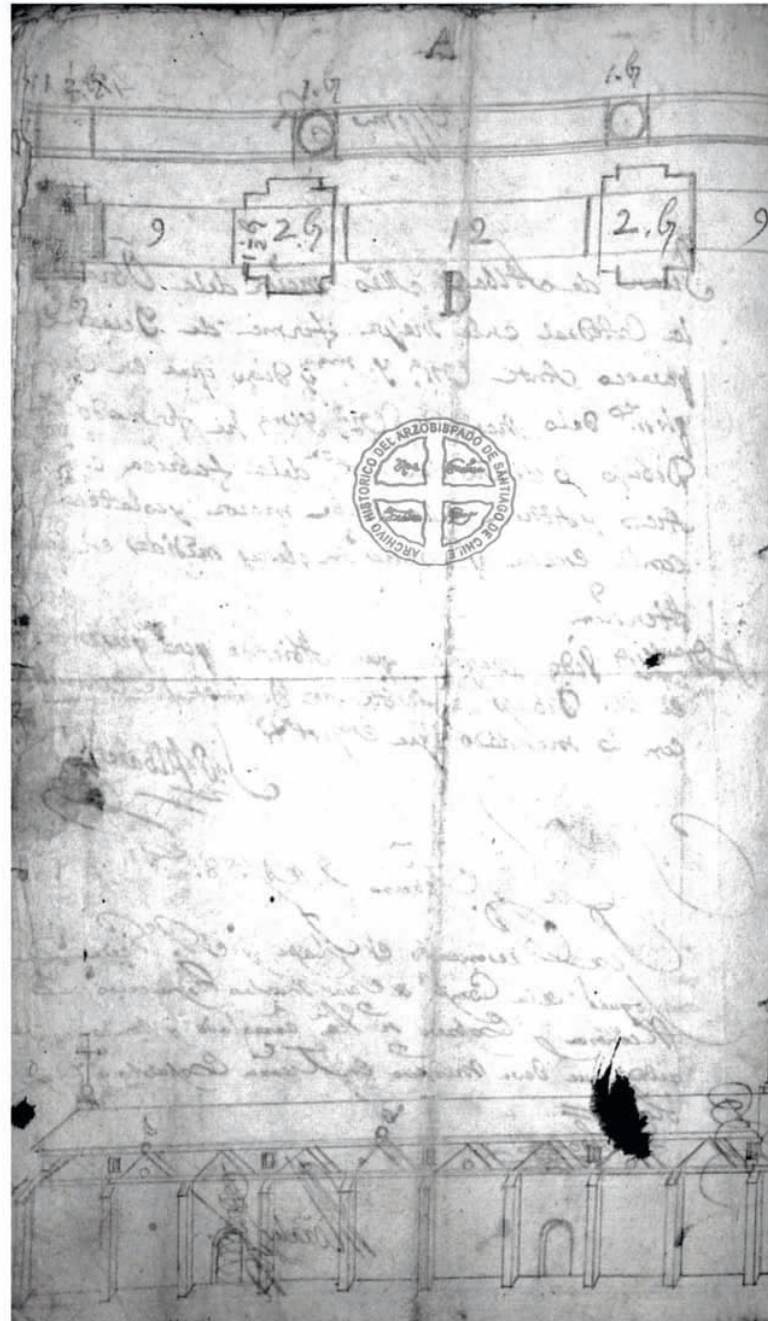
ENGLISH TEXT PAGE 22

Una obra de arquitectura en Chile, tanto que cuerpo sólido-físico a los seísmos. Este hecho –región de la tierra– le imprime carácter. Es un diseño. (Borchers, 1970)

1 Archivo identificado como parte del proyecto FONDECYT 1090325 *La Catedral la trama de la historia*, responsable: Fernando Pérez Oyarzun; investigadores: Macarena Ibarra, Labarca Montoya, Claudia Prado, Rosas Vera; coordinador de proyecto: Marco Barrientos Monsalve.

Bosquejo de elevación de la Catedral de Santiago, sin nombre. Arzobispado de Santiago, Archivo del Arzobispado de Santiago.

Sketch elevation of the Santiago Cathedral, without name. Arzobispado de Santiago, File from the Archivo del Arzobispado de Santiago.



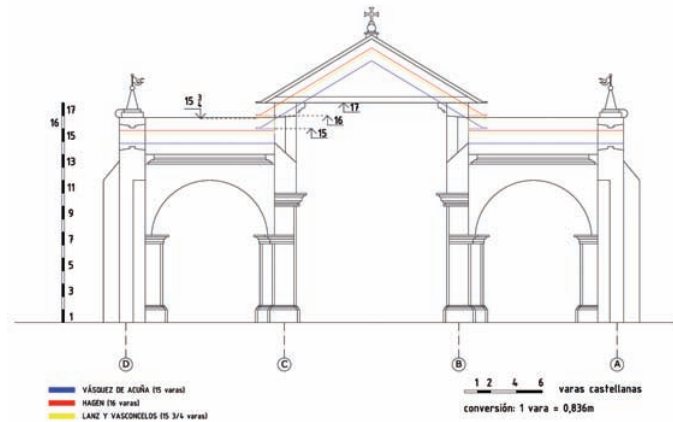
de la catedral que conocemos hoy. El nuevo templo tenía entre sus objetos plantear con mayores dimensiones y enfrentar su fachada a la Plaza de Armas. Las experiencias anteriores exigían que el templo fuese también lo suficientemente resistente a los terremotos. Esta preocupación, que adquirió mayor fuerza tras el terremoto de 1730, dio lugar a un debate que fue determinante en las alturas del interior del templo y en su desarrollo constructivo.

LOS PELIGROS DE LA ALTURA Y LAS NECESIDADES DEL ORDEN

La discusión central recogida en el expediente al que se ha hecho referencia es la de la altura de las naves. Llama la atención que esta tuviese lugar diez años después de la construcción del templo, cuando ya se había iniciado la construcción de la

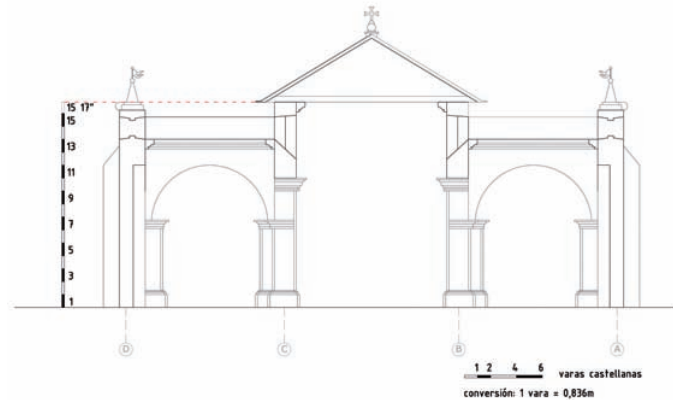
Esquema de corte transversal de la propuesta de Juan de Alvares. En colores, las diferentes propuestas de altura de la nave central realizadas por Matías Vázquez de Acuña (azul), Juan Hagen (rojo) y Jorge Lanz y Juan Vasconcelos (amarillo).
Reconstrucción realizada por Marco Barrientos.

Cross-section scheme from the proposal of Juan de Alvares. In colors, the different proposals of height of the central nave realized by: Matías Vázquez de Acuña (blue), Juan Hagen (red) and Jorge Lanz and Juan Vasconcelos (yellow).
Source: Reconstruction by Marco Barrientos.



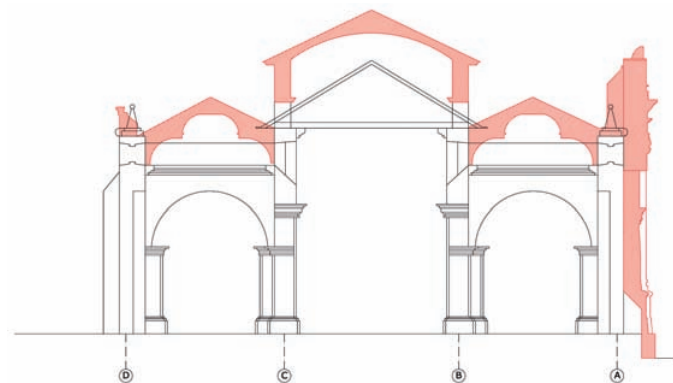
Esquema de corte transversal del acuerdo final sobre la altura de la nave central, establecida en quince varas castellanas y 17 pulgadas.
Reconstrucción realizada por Marco Barrientos.

Cross section scheme of the final agreement over the height of the central nave, established in 15 Spaniard varas and 17 inches.
Source: Reconstruction by Marco Barrientos.



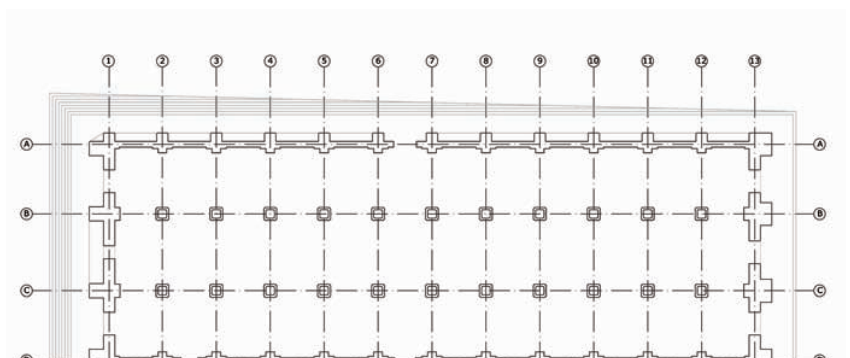
Modificaciones a la altura de las naves de la Catedral, realizadas por Ignazio Cremonesi entre fines del s. XIX e inicios del s. XX (rojo), puestas en relación con el levantamiento de Juan de Alvares de 1758 (negro).
Fuente: Proyecto *El interior de la catedral*.
Antecedentes histórico-morfológicos y bases para su conservación (VRAID, 2009). Investigador responsable: Fernando Pérez O. Reconstrucción realizada por Marco Barrientos.

Modifications to the height of the naves of the Cathedral by Ignazio Cremonesi between the end of the 19th century and the beginning of the 20th (red), placed in relation with the survey by Juan de Alvares in 1758 (black).
Source: Project *El interior de la catedral*. Historical, morphological antecedents and rules for its conservation (VRAID, 2009). Researcher: Fernando Pérez O. Reconstruction by Marco Barrientos.



Planta del proyecto de la catedral de acuerdo a la descripción de Vázquez de Acuña.
Reconstrucción realizada por Marco Barrientos.

Project plan of the cathedral according to the description of Vázquez de Acuña.
Source: Reconstruction by Marco Barrientos.



2 A fines del s. XIX se llevó a cabo una radical y polémica reforma del templo que, tras un concurso, fue encargada al arquitecto romano Ignazio Cremonesi.

quejo aparece una elevación del templo ligeramente en perspectiva, superpuesta a la anterior, que permite comprender mejor la compleja techumbre de las naves laterales y la torre central de Cremonesi– y deja entrever la forma que habrían asumido las torres de la nueva versión del proyecto². El segundo dibujo, coloreado y con un grado de detalle mayor, consiste en una sección del templo elaborada por Juan de Alvares [fig. 10], en la obra de la catedral, en 1758. Este incluye las medidas fundamentales de la nave central y las naves laterales en varas castellanas y habría sido encargado por el obispo Manuel de Arce, con el consentimiento del gobernador y capitán general, con la finalidad, probablemente, de proporcionar un punto de referencia para la discusión acerca de la altura del templo. La existencia de este dibujo sugiere que aparentemente no se contaba con otros planos, ya que los originales de la obra de la catedral, en 1753, se habrían perdido. Ambos dibujos son de avance de la construcción contenidos en el expediente y corresponden a planos que debían ser enviados a la corona española, de acuerdo al mandato real de 1757.

En este contexto, la discusión que recoge el expediente parece ser parte de las inquietudes alrededor de la construcción de la nueva catedral. El R.P. Gabriel de Toesca, en su obra sobre Toesca, señala que ya en 1751 el alarife del cabildo –Jorge Lanz y Vasconcelos– habría discutido con el mayordomo de fábrica de la Catedral, Matías Vázquez de Acuña, la existencia de fallas en la construcción del templo (Guarda, 1997). El debate que recoge el expediente coincide con una segunda discusión registrada por Guarda en 1757 sobre la altura de las tres naves. De acuerdo a lo revelado por el autor, los mencionados alarifes, como consultores de la autoridad civil, habrían llegado a proponer que la altura entre las tres naves, lo que sugeriría la construcción de una iglesia tipo de tres naves, fin de garantizar su resistencia a los sismos. En cambio, el expediente anterior a 1757, en las diferencias entre las naves y plantea cuál debe ser la magnitud de tal diferencia.

La decisión final sobre la altura de las naves quedó encomendada a un informe por Lanz y Vasconcelos, por parte del gobernador, y los arquitectos jesuitas, por parte tanto del obispo como del mayordomo Vázquez de Acuña. Caballeros, religiosos, hermanos coadjutores, habrían tenido una participación –difícil de precisar– en el proyecto original de la nueva catedral.

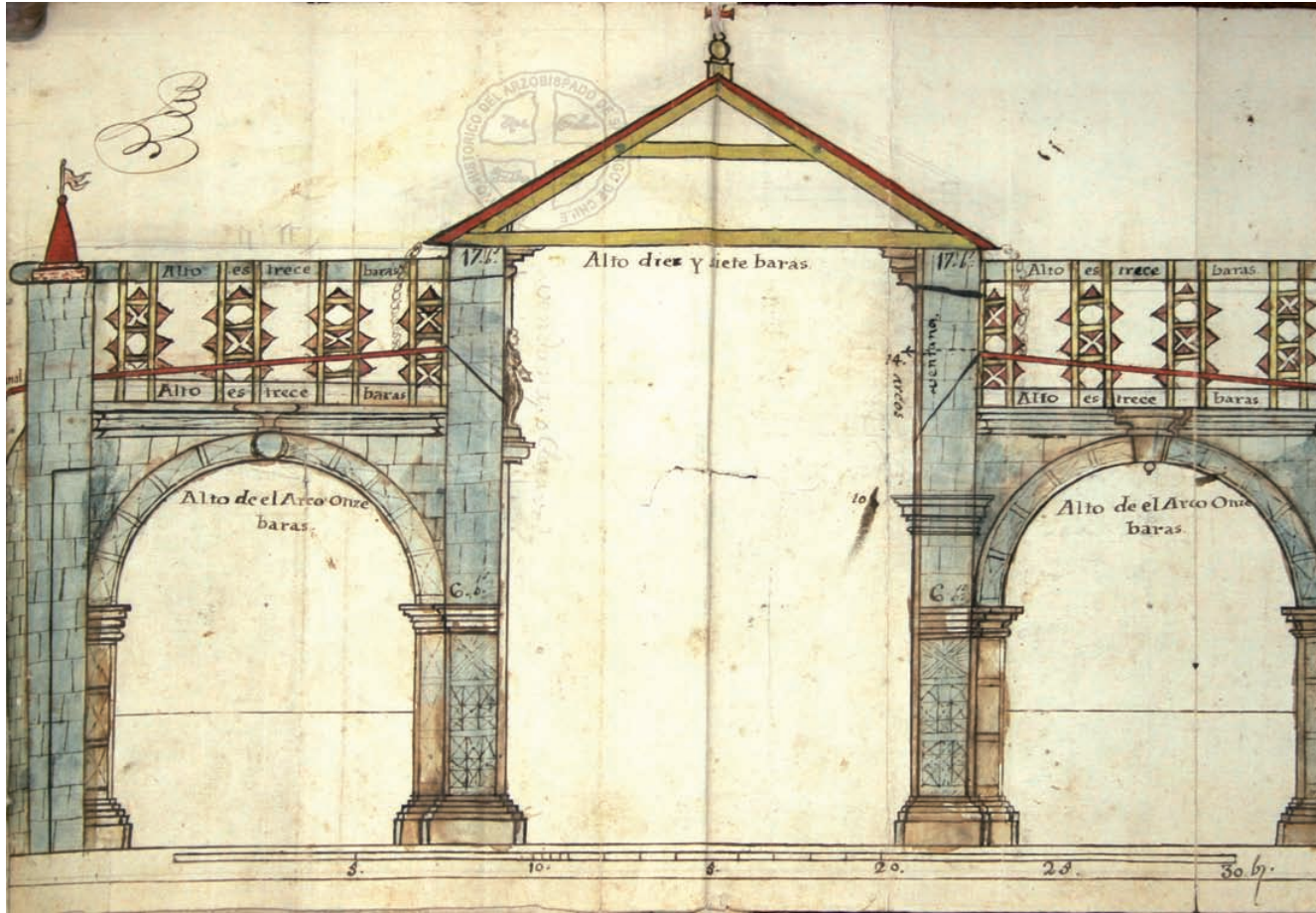
En la sección dibujada por de Alvares, la altura de las naves laterales es de diez y siete varas y la de la nave central en diecisiete. Muy probablemente, el proyecto había sido concebido con esas medidas y, en cualquier caso, corresponden a una altura que se sugiere. Esta diferencia de cuatro varas –aproximadamente 3,34 metros–, excesiva a los representantes del gobernador.

Antes del dictamen de la comisión, Vázquez de Acuña se mostró dispuesto a reducir la altura entre las naves a la mitad y dio a la central quince varas de altura, cifra que fue defendida por Lanz y Vasconcelos que defendían quince varas y $\frac{3}{4}$. Eran los jesuitas los que sostenían la necesidad de una altura mayor: Vogel se pronunciaba a favor de una altura de no menos de 15; Hagen en cambio, aconsejaba que el mínimo de altura fuera de 12. La decisión final fue tomada por el obispo Alday con el alcalde y oidor, Juan de Alday, en marzo de 1759; determinaron que la altura libre interior definitiva sería de 12 varas, con inclusión del zócalo. Lo interesante es que tal decisión se apoyó en las proporciones del orden toscano propuesto para el templo y la contingencia de la obra.

La cuestión de la altura de la catedral y las proporciones entre sus naves y torres, fue un debate sobre su conclusión, con propuestas de Eusebio Chelli y Fermín Vázquez de Acuña.

del s. XIX. No obstante, recién a fines del s. XIX, antes del centenario de la independencia, se sometió a una renovación radical. En 1858, los planos del proyecto de reforma con que Ignazio Cremonesi ganó el concurso llamados "Proyecto de la dimensión vertical a la altura de la fiesta en la propuesta de torres para la catedral", fue el encargado de una cúpula provista de una gran altura.

Lanz y Vasconcelos, como consultores de la autoridad civil, habrían llegado a proponer que no hubiese diferencias de altura entre las tres naves, lo que sugeriría la construcción de una iglesia tipo



◀ Sección transversal de la Catedral, Juan de Alvares, 1758. Arzobispado de Santiago, Archivo del Arzobispado de Santiago.

Cross-section of the cathedral, Juan de Alvares, 1758. Arzobispado de Santiago, File from the Archivo del Arzobispado de Santiago.

◀ Proporciones de arquerías de acuerdo a Vignola, Scamozzi y Palladio, utilizadas para la definición de las proporciones de las alturas de los arcos de la Catedral de Santiago.

Archivo Histórico Nacional, Fondo Capitanía General, plano N° 47.

Proportions of the arcades according to Vignola, Scamozzi and Palladio, utilized for the definition of the height proportions of the arches of the Santiago cathedral.

Source: Archivo Histórico Nacional, Fondo Capitanía General, drawing N° 47.



Bibliografía

AA.VV., "Sobre su fábrica 1747". Archivo Arzobispal de Santiago. Fondo de Gobierno, Expediente 1051. Tribunal Eclesiástico, 18 de enero de 1758.
BORCHERS, Juan. "Lectura de una obra plástica en las ideas". Revista *Hogar y Arquitectura* N° 87. Ediciones y Publicaciones Populares, Madrid, 1970, p. 60-64.
PÉREZ OYARZUN, Fernando y Blanca Pérez Villalón. *Roman modernization in Chile*. Texto inédito, 2009.
GUARDA, Gabriel. *El arquitecto de La Moneda*. Joaquín Toesca 1752-1799. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, 1997.

Marco Barrientos | Arquitecto, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2001. Se desempeña como coordinador del proyecto Fondecyt 1090325 La

LAS LUCES DEL EXPEDIENTE

La cuestión central abordada por el expediente aquí analizado tiene que ver con la tensión entre el deseo de someter a la catedral a las reglas de la cultura arquitectónica y la gustosa necesidad de construir con una solidez capaz de enfrentar la fuerza de los sismos. Lo primero queda en evidencia, ya en 1753, en la referencia a autoridades como Palladio, Scamozzi y Vignola– al momento de determinar las proporciones de la catedral (Pérez, 2009). La inseguridad frente a los sismos se volvía evidente cuando el saber disponible dependía de un proceso de ensayo y error con resultados visibles, pues se carecía de procedimientos y normas de cálculo estructural que debe subrayarse que la fábrica de piedra de la catedral del s. XVIII, incluso las reformas posteriores, ha resistido notablemente el impacto de los sismos.

Adicionalmente, hay una serie de aportes al conocimiento del proceso que ha sido revelada por esta documentación. Una segunda cuestión, por ejemplo, es la propia forma de la catedral del s. XVIII, dibujada por sus autores aún desde una perspectiva, por su parte, la elevación nos permite comprender los problemas de la cubierta y la fragmentación de los techos de las naves laterales conocidos hasta ahora en el s. XIX, que estaban íntimamente conectados a la poca diferencia de alturas y la necesidad de garantizar la iluminación de la nave central. La presencia de las torres informa sobre la idea con que Vásquez de Acuña y su círculo la concibieron. Al último, la sección permite comprender cuánto la catedral actual, a pesar de los que fue sometida, debe su espacialidad interior a este primer proyecto. Las imágenes tenidas en la documentación permiten acercarse a una reconstrucción de la catedral tal como habría sido concebida aun antes de la intervención de Toesca.

Un tercer aspecto de interés surgido de esta documentación tiene que ver con el proyecto, que estudiosos como Pereira Salas e Iglesias y Porte tradicionalmente atribuyen a Vásquez de Acuña. Gabriel Guarda, por su parte, otorga una responsabilidad a los jesuitas Vogel y Hagen, formados como arquitectos, y supone que el papa había encargado solo de la construcción del templo. En el expediente analizado se atribuye el diseño inicial del proyecto sin que sea posible determinar con certeza simplemente lo revisaron y aprobaron o realizaron una versión mejor del proyecto. Sigue constituyendo un misterio las razones por las cuales fue Álvaro de Acuña quien realizó estos dibujos a petición del obispo. Más allá de todo ello, nos permite comprobar la naturaleza colectiva con que se han tomado las decisiones y el significado para autoridades civiles y eclesiásticas, y que requería incluir a la catedral.

En definitiva, la cuestión central debatida en este expediente tiene que ver con la tensión entre forma y técnica que está en el centro de la disciplina arquitectónica. En este caso, debía enfrentar un fenómeno al que la tratadística clásica presta poca atención: la inestabilidad radical introducida por los sismos, fenómeno que ha convivido con particular intensidad desde sus orígenes más remotos. **ARQ**

Macarena Ibarra | Licenciada en Historia, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1998; MA, University of Leeds, 2000; PhD, University of Cambridge, 2005. Es co-investigadora del proyecto Fondecyt 1090325 La

Fernando Pérez Oyarzun | Arquitecto, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1977; PhD, Escola Tècnica Superior D' Arquitectura de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, 1981. Es

EARTHQUAKE DISCIPLINE THE CONSTRUCTION OF A CATHEDRAL

Marco Barrientos

Coordinador de investigación, Pontificia Universidad Católica de Chile

Macarena Ibarra

Profesora, Pontificia Universidad Católica de Chile

Fernando Pérez Oyarzun

Jefe Programa Doctorado en Arquitectura

y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile

A central disciplinary debate for Chilean architecture took place in the middle of 18th century at the Cathedral of Santiago. This collective work was the place where the tension between built form and resistance to quakes met.

KEYWORDS Architecture – Theory and criticism, heritage, structure, seismic architectural design.

A Chilean architectural work, as a solid, physical body, assumes earthquakes. This fact (being an area of earth tremors) imprints its character. This appears already within design stage. (Borchers, 1970)

AN ARCHITECTONIC DEBATE IN SANTIAGO. 1758-1759

The destructive force of tremors was experimented with very early in the *Capitanía General de Chile*¹; this experience gave place to a long learning period that continues even today. During the colonial years, successive earthquakes devastated both public buildings as well as private; the history of colonial architecture appeared to advance from earthquake to earthquake with very few constructions managing to remain standing.

The seismic experience generated a culture not exempt from diverse forms of tensions; among these, it is fitting to highlight that which is produced between the necessary technical requirements to ensure stability and the intention that works must adhere to formal and aesthetic principals established by the architecture. This tension is very evident in discussions taking place during the construction of a new Santiago Cathedral during the 18th century.

The materials contained in a dossier of the Archbishop's archive² (1758) clearly reflect this kind of tension; there relevant aspects about the cathedral's construction between 1758 and 1759 are detailed. The dossier contains reports on construction progress and the correspondence between civil and ecclesiastical authorities referencing the height that should be given to the naves along with two plans that illustrated the discussion on the topic. These documents reveal the difficulty in appropriately confronting earth tremors and, simultaneously, submitting to the contemporary rules of architecture. At the same time, they shed some light on the authorship of the project, revealing interesting details on its construction and the various players that participated in it.

The former Santiago Cathedral, whose construction goes back to 1566, was raised on the eastern side of the *Plaza de Armas* and was oriented north - south. Various disasters and many earthquakes including the earthquake of 1730 that left it seriously damaged had affected it. It is after this catastrophe that the idea was formed to build a new cathedral. Encouraged by the bishop, Juan González Melgarejo, in 1747 the city

This preoccupation acquired more force after the earthquake of 1751 and gave place to a debate that determined the interior of the cathedral as well as its formal and constructive system.

THE DANGERS OF HEIGHT AND THE NEEDS OF OR

The central discussion collected in the referenced dossier, has to do with the height of the naves. It is surprising that this took place ten years after construction began, at the moment when construction began on the creation of the arches that would give form to the naves. Until then the perimeter walls had been built that advanced from the west to east.

Among the most valuable materials of the dossier two previously unknown drawings were found. The first, an outline drawing shows a sector of the plan of the cathedral with the measurements of the three naves: nine yards³ for the laterals and two for the central. In the same drawing an elevation appears with the façade slightly in perspective (supposedly the south) that allowed one to better understand the roof of the lateral naves (previous to Cremonesi's renovation) and one can make out the form of the towers of the facade would have had in the first version of the project⁴. The second drawing is colored and presents a more higher level of definition. It consists in a section of the cathedral elaborated by Juan de Alvares, head foreman of the cathedral in 1758. This includes the fundamental measurements of the height of the naves in Spanish varas and had been commissioned by the bishop Manuel Alday and Aspeé, a request of the governor captain general, having with finality, probably, to provide a reference element for the discussion over the height of the cathedral. The necessity of creating this drawing suggests that, apparently, no plans of the cathedral were available because the original project for royal approval, obtained in 1753, had been lost. Both drawings are joined to the stages of progress of construction contained in the dossier and correspond to the annual reports that were to be sent to the Spanish throne in accordance with the royal decree of September 13, 1757.

The discussion included in the dossier appears to be part of a series of tensions around the construction of the new cathedral. The Benedictine monk Gabriel Guarda, in his work on Toesca's plans that in 1751 the *alarife* of the council (Jorge Lanz) and the head foreman of the Santo Domingo Church (Juan de los Santos Vasconcelos) would have taken part in a controversy with the cathedral's chief builder, Matías Vázquez de Acuña, over the supposed existence of flaws in the construction of the temple (Guarda, 1997). The debate to which the dossier refers coincides with a second discussion recorded by Guarda over the height of the three naves. In agreement with that indicated by the author of the aforementioned Lanz and Vasconcelos, apparently acting as consultants to civil authority, had arrived to propose that there be differences in height between the three naves which would serve as a church space perceived as a public hall; that design would guarantee its resistance to earthquakes. The information contained in the analyzed dossier supposes, on the other hand, differences between the naves and addresses the magnitude of such a difference.

The final decision on the height of the naves remains entrusted to a commission made up of Lanz and Vasconcelos on the one hand, and the bishop, Juan González Melgarejo, on the other.

nave in seventeen, very probably that with which the project sent to Spain was conceived and, in any case, the maximum that had been proposed. This difference of four yards (approximately 3.34 m) appeared to be excessive to the governor's representatives.

Before the commission's report, Vásquez de Acuña appeared disposed to lowering the difference between the naves by half, giving the central nave 15 yards in height, close but lower to the opinion of Lanz and Vasconcelos that defended 15 yards and $\frac{3}{4}$. It is the Jesuits that continue supporting the need for more height: Vogel pronounces 16 yards as the ideal and no less than 15; Hagen, on the other hand, counsels that the minimum height should be 16. Bishop Alday made the final decision with the mayor and *oidor* Joseph de Traslaviña in March of 1759. They determine that the definitive clear interior height should be 15 yards and 17 inches with the inclusion of the socle. The interesting thing is that the decision is supported on two reasons: the proportions of the Tuscan order proposed for the cathedral and the contingency of the earthquakes.

The question of the height of the cathedral and the proportions between the naves remained in the debate over its conclusion, with proposals from architects Eusebio Chelli and Fermín Vivaceta, until the middle of the 19th century. Nevertheless, only recently at the end of the century and little before the Chilean centennial of independence, the building will be submitted to a radical renovation. Among many other aspects of the design with which the architect Cremonesi won the competition in 1898 is the incorporation of the vertical dimension of the cathedral. This is manifested in the proposal of towers for the facade and the addition of a cupola and its needle over the altar. Additionally, Cremonesi will propose the decisive height of the central and lateral naves to include small cupolas –featuring lanterns– in between the columns. Cremonesi specially studied the structural problems derived from such an increase of height.

THE SPANS OF THE DOSSIER

The central matter dealt with by the aforementioned dossier has to do with the tensions between the desire to give the Cathedral the rules of the current architectonic culture and the anxious need to build with a solidity capable of facing the destructive force of earthquakes. The first remains in evidence already in 1753, when references to classical authors (concretely Palladio, Scamozzi and Vignola) informed the determination of the proportions of the arches of the cathedral (Pérez, 2009). The security demands facing the quakes became particularly intense when the available knowledge depended on a process of trial and error of unforeseeable consequences. It lacked the procedures and rules of structural calculation. In any case, one must underline that the stone structure of the cathedral from the 18th century, even with posterior modifications, has notably resisted the impact of the quakes.

Additionally, this documentation has revealed another series of clues to the knowledge of its constructive process. For example, issues related to the form of the cathedral of the 18th century, drawn by its authors albeit only partially⁵. On one hand, the elevation allows us to understand the problems of the church roofing and how much the fragmentation of the roofs of the side naves known until now by photography and drawings from the 19th century, were intimately connected to the small difference of height between the naves and the need to guarantee the illumination of the central nave. The simplified presence of the towers demonstrates the idea with which Vásquez de Acuña and their circle

A third aspect of interest arisen from this with the authorship of the project, that tradition Pereira Salas or Iglesias and Porte had attributed to Gabriel Guarda, for his part, awarded a much more importance to the Jesuits Vogel and Hagen, trained as architects. Vásquez de Acuña was merely commissioned to draw the cathedral. In the dossier, Vásquez de Acuña is shown as the design of the project without it being possible to know if the Jesuits simply revised or approved or created the final design of the said project. It continues to create a mystery in which it was Alvares and bit Vásquez de Acuña who were involved at the request of the bishop. Above all, the dossier results in confirming the collective nature with which it was carried out for such a significant project for ecclesiastical architecture that required even royal approval.

Finally, the central matter debated in this dossier is the permanent tension between form and technique in the architectonic discipline. In this case, it marks a moment in which classical treatises made practically no room for the stability introduced by the quakes, phenomenon that required with particular intensity from its remotest origins.

- 1 That is the name that the Spanish throne gave Chile during its border territory related to Peru Viceroyalty (Translator's note).
- 2 Archive identified as part of the investigation for the project *of the cathedral, the path of history*. Investigator in chief: Macarena Ibarra Alonso, Claudio Labarca Mery, Rosas Vera; project coordinator: Marco Barrientos Monsalvo.
- 3 The Spanish version of the article indicates these units as equivalent to 2,74 feet approximately, or 0,91 yards. For an English version, they have been replaced by yards in the English version, considering the conversion.
- 4 At the end of the 19th century the Roman architect Ignazio Sanzio Bramante carried out a high-profile reformation of the church after winning a competition.
- 5 There are no other known drawings of the cathedral construction. The importance of these is considerable.

Bibliography

- AA.VV. "Sobre su fábrica 1747". *Archivo Arzobispal de Santiago*, 1051. Tribunal Eclesiástico, January 18, 1758.
 BORCHERS, Juan. "Lectura de una obra plástica en las ideas". Ediciones y Publicaciones Populares, Madrid, 1970, p. 60.
 PÉREZ OYARZÚN, Fernando and Blanca Pérez Villalón. *Roman Architecture*. Unpublished paper, 2009.
 GUARDA, Gabriel. *El Arquitecto de la Moneda*. Joaquín Toesca, Universidad Católica de Chile, Santiago, 1997.