

UN APUNTE A LA PROBLEMÁTICA CONSTRUCTIVA DE LA CATEDRAL DE MÉXICO: EL CASO DE LAS CUBIERTAS ABOVEDADAS Y SU REPLANTEO HACIA 1628

FRANCISCO JAVIER HERRERA GARCÍA
Universidad de Sevilla
fjherrera@us.es

En 1628 el Arzobispo Francisco de Manso y Zúñiga, se propuso abovedar las naves de la catedral de México, contando con la experiencia del arquitecto Juan Gómez de Trasmonte. Este último apuesta por un sistema de bóvedas de cañón con lunetos para la nave central y vaídas para las laterales. Además, propone tres soluciones técnicas relacionadas con otros tantos materiales pétreos posibles: la chiluca, piedra de los Remedios y el tezontle. Las grandes inundaciones del año siguiente y sus secuelas, retrasarían la puesta en práctica de estas iniciativas que estimamos, suponen el punto de partida del modelo de bóvedas que hoy contemplamos en las tres naves de la catedral novohispana.

Palabras clave: Catedral de México; Manso y Zúñiga; Gómez de Trasmonte; Bóvedas; Tezontle; Materiales de construcción.

A NOTE ON THE CONSTRUCTIVE PROBLEMS OF MEXICO CITY CATHEDRAL: THE CASE OF THE PROPOSAL FOR VAULTED CEILINGS AROUND 1628

In 1628 archbishop Francisco de Manso y Zúñiga, proposed the construction of vaults for the unfinished Mexico City Cathedral. He counted on the experience of the architect Juan Gómez de Trasmonte, who proposed a system of barrel vaults with lunettes for the central nave and sail vaults for the side aisles. Moreover, Gómez proposed three possible technical solutions for the use of different stone types: chiluca, los Remedios and tezontle. The following year serious flooding and its consequences delayed the execution of these works, but the 1628 plans would seem to be at the origin of the vaults extant today in the three naves of the Cathedral.

Key words: Mexico City Cathedral; Manso y Zúñiga; Gómez de Trasmonte; Vaults; Tezontle; Construction materials.

La construcción de la Catedral Metropolitana de ciudad de México se prolongó más de dos siglos hasta quedar definitivamente rematada en 1813. Tan importante como señalar sus distintas etapas constructivas es referirse a la historia de sus restauraciones, que se inician cuando todavía no estaba habilitada para el culto y se prolongan hasta nuestros días. Tres elementos influyeron en el largo proceso y en sus persistentes contratiempos, como son la cotidiana escasez de recursos económicos, la inestabilidad del subsuelo, cenagoso y de irregular solidez, así como la acción de los frecuentes seísmos. Los problemas estructurales son una constante en la historia cuatricentaria del edificio desde los primeros momentos de su planificación. Abundante documentación da cuenta de estos inconvenientes y no siempre se logró la acertada conjunción entre coste económico, seguridad y permanencia de las soluciones constructivas.

Después del primer proyecto de catedral de siete naves, con orientación Este-Oeste, cuyos cimientos fueron iniciados en 1563¹, de inmediato considerado excesivo y poco práctico, se encargaron nuevas trazas a Claudio de Arciniega, confeccionadas hacia 1567 y comenzadas a poner en práctica en 1573². Parece que hacia 1615 se habían construido los pilares y muros perimetrales. Así lo expuso Sariñana y los documentos exhumados parecen coincidir en lo sintetizado por el erudito eclesiástico mexicano:

“En el espacio de cuarenta y dos años, desde el de quinientos y setenta y tres, hasta el de seiscientos y quince, se sacaron los cimientos, previniendo en su profundidad, latitud y solidez, la permanencia del edificio, contra la natural flaqueza y debilidad del suelo. Levantáronse los muros de toda la circunferencia del templo a mas de la mitad de su altura; las paredes transversas de las capillas y las columnas, algunas hasta los capiteles y otras hasta los últimos tercios y se cubrieron de bóvedas de lacería a todo resto de primor los vestíbulos o entradas que corresponden a las puertas colaterales de la Capilla Mayor, que llaman de los Reyes; la Sala capitular y las cuatro primeras capillas, dos por cada banda”³.

En 1616 se planteó la cuestión de la altura de las respectivas naves y su cubrición, en principio resuelto por Juan Miguel de Agüero, quien propone el modelo de los alzados y apuesta por abovedar las cubiertas, después de que fueran desechadas las alternativas indicadas desde Madrid, por el arquitecto real Juan Gómez de Mora⁴ (fig. 1). Las obras llevaron un ritmo irregular, siempre condicionadas por la inestabilidad del subsuelo, en exceso hidratado e inestable al estar constituido por grandes acumulaciones detríticas procedentes de los restos de antiguas construcciones y rellenos compactados prehispánicos, que alcanzan una profundidad de 15 metros. La plataforma así generada, conocida como “Isla de los Perros” sirvió en parte de asiento a la fábrica catedralicia. Sin embargo, el sector occidental del edificio quedaba fuera de la misma, de manera que es aquí donde la cimentación generó mayor número de problemas y en principio parece que no fue advertido el riesgo de inestabilidad⁵.

A la debilidad de la cimentación de aquel lado aluden la real cédula de 1569, la documentación conocida de los años siguientes y las noticias de 1616⁶ que informan del hundimiento del sector de poniente, siendo constantes las intervenciones correctoras. Siguen los continuos problemas estructurales en 1635 y 1640, al iniciarse las cubiertas de las naves, momento en el que el propio Juan Gómez de Trasmonte hubo de construir nuevos estribos y fortalecer la cimentación de la cabecera, e incluso en 1665, cuando se había finalizado el cimborrio y se avanza en la construcción de la torre oriente cuyo peso volvió a originar vencimientos en el margen occidental. A la vista de lo acaecido hasta 1635, se ha interpretado como una contradicción la voluntad de Gómez de Trasmonte de proyectar una cúpula, tal como planea entre 1630 y 1647⁷ y explica en un conocido opús-

¹ Toussaint, 1948: 25. Después de presentado este trabajo a la redacción de “Archivo Español de Arte”, fue editado el libro *La Catedral de México*, publicado por BBVA Bancomer en Ciudad de México (2014). Aunque sus estudios no interfieren ni invalidan las ideas y aportaciones presentadas en nuestro artículo, queremos dejar constancia de esta obra colectiva, como prueba de rigor científico. En la misma destacamos los trabajos de Martha Fernández (“El rediseño de la Catedral”, pp. 123-139), así como los dedicados a su restauración y análisis estructural de F. López Carmona, E. Santiago Villa, R. Meli y R. Sánchez.

² Toussaint, 1948: 32. Serrano, 1964: 19-29. Cuesta, 2009:183-191.

³ Maza, 1968 (a): 13.

⁴ Toussaint, 1948: 32, 273.

⁵ Támez y otros, 1995: 43-46 y 49-52. Fernández, 1997: 45-47.

⁶ Toussaint, 1948:27-29 y 273-274.

⁷ Fernández, 1997: 51. La obra que citamos es una apretada síntesis de los contratiempos ocasionados por la débil cimentación del edificio, a lo largo de más de dos siglos. Véase también, en relación con los primeros tiempos de la fábrica material, Cuesta, 2009: 177-189.

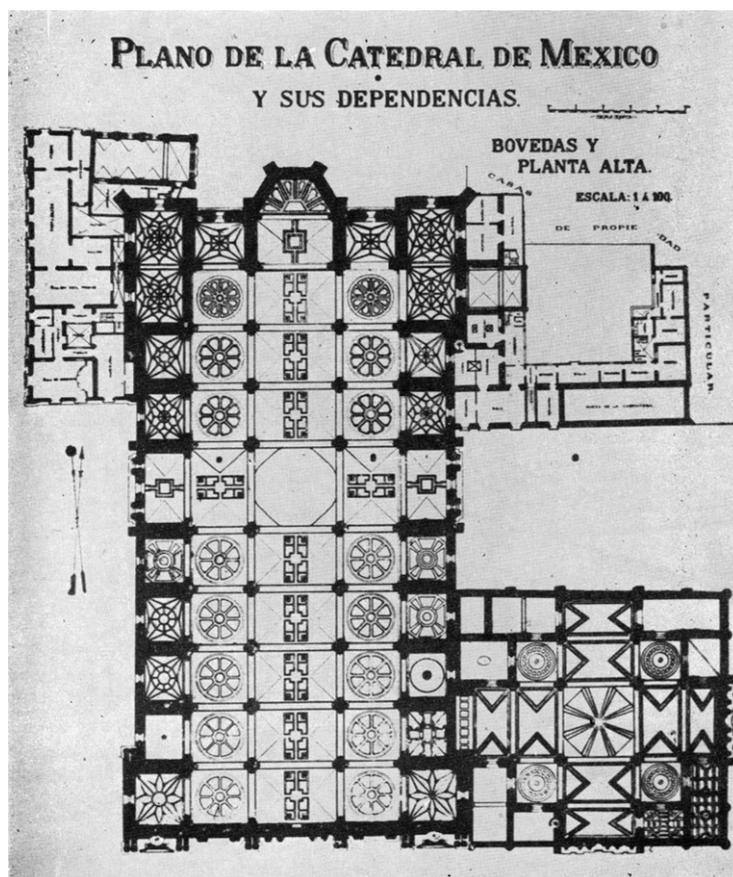


Fig. 1. Manuel F. Álvarez. 1910. Planta de la Catedral Metropolitana de Ciudad de México, con la representación de las bóvedas (Archivo de la Catedral de México).

culo, en el que propone solventar el problema de sobrepeso engrosando los pilares del crucero⁸. Finalmente fue levantado un cimborrio sin modificación alguna en los soportes.

Mucho se ha escrito sobre el modelo catedralicio seguido en México, su raíz siloesca, las originalidades añadidas en su proceso constructivo, su vinculación con las catedrales de Sevilla, Salamanca, Jaén, etc.⁹. No cabe duda de que el modelo acometido parte de la traza elaborada por Claudio de Arciniega en 1567, informada posteriormente en Madrid y sobre cuya continuidad se insistía en 1616¹⁰. Sin embargo, persisten una serie de imprecisiones y lagunas relacionadas con la elección de materiales y, especialmente, la indefinición de las cubiertas según advierte la traza de 1567. Se han propuesto una serie de hipótesis sobre las diferentes soluciones que pudieron ser evaluadas para la cubrición, desde los artesonados inicialmente previstos en aras a un menor peso, que admiten Toussaint o Fernández¹¹, hasta los más recientes plantea-

⁸ *Iuan Gomez de Trasmonte Maestro mayor de la Cathedral, y casas Reales desta Ciudad, aviendo dado quenta a V. Ex. Del estado de su fabrica, propone por cosa muy conuiniente ser necesario desbaratar los quatro pilares del Cruzero, por ser de poco grueso en aquel lugar.* Reproducido en Serrano, 1964: láms. 12a-12h.

⁹ Una buena síntesis de lo expuesto por autores como Gómez Moreno, Angulo, Toussaint, Marco Dorta, Chueca o Paniagua la encontramos en Morales/Castillo, 2005: 299-308.

¹⁰ Serrano, 1964: 9-10. Cuesta, 2009: 194-210.

¹¹ Toussaint, 1948: 32. Fernández, 1994: 43.

mientos de Marías, Bérchez y Cuesta¹², que suponen que pudieron proponerse bóvedas nervadas de ascendencia gótica.

Ciertamente, así lo ha indicado Marías, las apresuradas directrices del Virrey Enríquez de Almansa de 1570, cuando sugirió cubiertas de madera, parece que estarían propiciadas no tanto por las condiciones que acompañarían la planta de Arciniega, sino más bien por la constatación de las dificultades inherentes al proyecto, especialmente en el capítulo de cimentación, que aconsejaban moderar altura y peso¹³. Parece lógico pensar que en 1567 lo prioritario era contar con una planta y proyecto de cimientos que garantizara estabilidad. Las bóvedas podían esperar, de manera que no se incluyeron en la planta citada, correspondiente a una iglesia de gran envergadura para la que no resultaría apropiada la tradicional cubierta de madera, a modo de artesanado. Otro dato a favor de la previsión de bóvedas en el proyecto de Arciniega es que ya entrado el siglo XVII, entre 1615 y 1626, según vimos por Sariñana, se cierran las bóvedas de la sacristía, sala capitular, vestíbulos colaterales a la capilla mayor, capillas de las Angustias, de la Granada, San Isidro, San Pedro y Santo Cristo de las Reliquias, bajo la maestría de Alonso Martínez López. Todo parece indicar que los modelos ahora desarrollados responden a las instrucciones e ideas expresadas en el primitivo proyecto, cuya característica fundamental sería la utilización de nervaduras¹⁴, sin duda de acuerdo a las instrucciones que venían de la anterior centuria, si bien ahora algunas de estas bóvedas incorporan crucería sin función estructural. Parece razonable admitir que las tres naves seguirían la misma solución a la hora de cubrirse, bóvedas de crucería, expresando así la herencia de la catedral granadina.

Una pregunta que se plantea es ¿cuándo se produjo el cambio de las bóvedas de nervaduras de raíz gótica por las de cañón con lunetos en la nave central y vaídas en las laterales? Según Toussaint esto tuvo lugar tras el debate de 1615-16 al que siguió la propuesta de Juan de Agüero, autor asimismo de un “modelo” o maqueta de la fábrica¹⁵. No obstante, la falta de documentación precisa, ha hecho pensar a Martha Fernández, creemos que acertadamente, que Agüero no hizo sino actualizar algunos detalles de la primera traza, en cuanto a alzado, respetando las soluciones góticas¹⁶.

Aceptando la opinión hoy generalizada, de que el cambio en el diseño de las mismas corrió a cargo de Juan Gómez de Trasmonte, primero aparejador y entre 1630-1643?-47? maestro mayor de obras de la fábrica metropolitana¹⁷, todo parece indicar que en el transcurso de los años veinte se iría concretando la idea¹⁸ (fig. 2). Los documentos inéditos que a continuación analizaremos, cotejados con los ya conocidos, pueden aclarar algunos aspectos de este cambio de rumbo que no fue únicamente estético, si no también técnico, en cuanto a soluciones constructivas y elección de los materiales idóneos. “Con naves luminosas y bóvedas libres de nervaduras, la Catedral de México entró en la modernidad”, afirma Martha Fernández, para expresar lo que resulta admisible a la vista de la información hasta ahora manejada, que Gómez de Trasmonte proyectó la elevación de la nave central, con ventanales a los lados y las nuevas bóvedas de “género vaído”¹⁹, que comenzarían a construirse a partir de 1635 y de forma ininterrumpida desde 1651, bajo el gobierno

¹² Marías, 1994: 48-50. Bérchez, 2000: 228. Cuesta, 2009: 207.

¹³ Marías, 1994: 50.

¹⁴ “...y se cubrieron de bóvedas de lacería a todo resto de primor los vestíbulos o entradas que corresponden a las puertas colaterales de la Capilla Mayor, que llaman de los Reyes; la Sala capitular y las cuatro primeras capillas, dos por cada banda...” señaló Sariñana. Maza, 1968 (a): 13.

¹⁵ Toussaint, 1948: 32.

¹⁶ Fernández, 1994: 47-49.

¹⁷ La mejor aproximación a su personalidad, andadura vital y actividad profesional con especial atención a su paso por la catedral, se debe a Martha Fernández, 1985: 77-90; 1994: 11-67. En ambos se recogen trabajos anteriores de Berlin, 1944: 28-30; Toussaint, 1948, o Efraín Castro, 1963: 21-35; 1976: 182-183.

¹⁸ Angulo ya mostró su disconformidad con el posible influjo de Gómez de Mora en este cambio de directriz. Angulo, 1943: 157.

¹⁹ Fernández, 1994: 53.



Fig. 2. Carlos Martínez. 2000. Maqueta de la Catedral de México. Foto Joaquín Bérchez (con autorización).

del virrey conde de Alba de Liste, y bajo la supervisión del superintendente y comisario de la obra Fernando Altamirano²⁰, hasta cubrirse la mitad del templo en 1653 y continuando posteriormente con el virrey Alburquerque²¹, todo bajo la dirección de otros arquitectos.

El proyecto de Gómez de Trasmonte reviste importancia por haber fijado los modelos aplicados en las siguientes décadas. Conocemos por Toussaint que al tiempo que se decide continuar la obra según la planta de Arciniega y el “modelo” de Agüero, en 1616, se debate sobre el sistema de cubiertas idóneo para las hornacinas laterales y las naves, así como sobre los materiales con que deberían ser construidas. Sólo sabemos por el mismo autor de la celebración de una junta de arquitectos entre 1623 y 1626, en la que fue decidido que las bóvedas se labrarian de tezontle ornamentado con yeso. En estos momentos ocupaba la maestría mayor Alonso Martínez López quien, según parece, la detentó entre 1614 y 1626, año de su muerte²². Es posible que fuera el protagonista de aquella junta, habida cuenta de su probada experiencia en cubiertas abovedadas, tal como pudo demostrar en la iglesia del convento de Jesús María, de la capital virreinal, finalizada hacia 1622. Sin duda, el aparejador Gómez de Trasmonte figuraría también entre los integrantes de la junta.

El nuevo Arzobispo Francisco de Manso y Zúñiga, decide en 1628 que urge terminar lo necesario para proceder al uso del edificio, dado que el antiguo había sido demolido y la sacristía resultaba insuficiente. Tan sólo era preciso superar las dificultades de financiación. Argumenta el prelado:

...me quiebra el coraçon ver la poca decencia con que esta metido el coro en un rincón y lo que es capilla mayor tan estrecho y aogado que apenas pueden estar en aquel transito cinquenta personas con cuya consideración e ydo mirando con particular atención el medio y forma que se podría dar para acabar esta obra que aseguro a V. Mgd. es sumptuosissima y como esta descubierta recibe cada día mayor daño...Esta Sr. es la casa de Dios, y esta muy desacomodado en ella quando nosotros muy sumptuosos y alajados en las nuestras, están gastados en ella sobre un millón de ducados, sin más de otros tresçientos mil pos. q. montan los jornales de Yndios graciosos q. han entrado en la obra²³.

²⁰ Véase la semblanza que de este diligente funcionario, nombrado por el virrey conde de Alba de Liste, traza Sariñana, Maza (a), 1968: 19-20.

²¹ Toussaint, 1948: 34.

²² Berlin, 1944: 27-28. Castro, 1976: 140. Fernández, 1985: 107-111.

²³ Archivo General de Indias (AGI), México, 337, s/f. Copia de esta carta en AGI, Patronato, 225, R. 2.

El Rey debe autorizar un sistema de financiación que garantice, en una primera fase, cubrir el templo desde la cabecera al crucero, para luego continuar con el resto. En la misma carta el Arzobispo desliza una evidente crítica al espinoso tema del patrocinio real sobre la fábrica. En este sentido, lamenta que las normas fijadas no le permitan la cesión de las capillas laterales a particulares, de manera que pudieran generar ingresos, al igual que las memorias fundadas en ellas:

Huviera crezido la fabrica desta Sta. Yglesia, muy considerablemente si las capillas del cuerpo della se hubieran vendido a particulares que las an procurado y apeteçido mucho y enterradose en los conventos por no se las querer dar diçiendoles era prohibido por ser del Patronazgo de V. Md. El Patronazgo Sr. se representa y conserva en las capillas mayores de las Yglesias y convento y no en las particulares q. antes los Patronos tienen por combeniençia el que se doten y hagan por otros como a mi me parece que V. Md. eneste caso lo debería mandar y permitir de que sin duda resultará gran crezimto. a la obra y apoyo a las memorias que oy se distraen della por este ynconviniente²⁴.

La propuesta del prelado, como recurso de urgencia para lograr liquidez, consiste en tomar a censo 100.000 pesos, cantidad estimada precisa para cubrir la mitad del templo en cuatro años, cuyos réditos se pagarán de la renta de la fábrica y de los ingresos que pueda recibir tanto de las arcas reales como de otros medios aplicables a la obra. El Arzobispo se compromete a garantizar la seguridad de la operación mediante su acertada gestión, por lo que solicita la oportuna real cédula que autorice la operación.

Para nuestro estudio reviste mayor interés el informe que acompaña a la misiva en el que se ofrecen diferentes opciones en cuanto a materiales, tiempo de ejecución y precios y donde asimismo se propone la operación financiera indicada²⁵. Es posible que este escrito sintetizara el contenido y propuestas surgidas en la aludida junta desarrollada entre 1623 y 1626.

El informe, sin fecha ni firma, es copia de un documento cuya redacción debió encargar el Arzobispo a un arquitecto, que luego veremos. Unido al mecanismo de financiación del medio templo que pretende cubrirse en una primera etapa, plantea distintas soluciones técnicas. La primera opción es fabricar las bóvedas con la misma piedra chiluca que se había usado para fabricar los pilares. Sin embargo, el arquitecto alega que, tiene “de inconveniente que en mucho tiempo y con grande costa no podrá acabarse, porque cada carretada desta piedra cuesta por mas de veinte pesos”²⁶, añadiendo a la carestía del material, que “viene a ser obra muy pesada para el suelo de Mexico”, como ya largamente había existido ocasión de comprobar en el transcurso de la elevación de los pilares y muros, sobre cimientos que apoyaban en el subsuelo cenagoso. Así pues, carestía, lentitud en la labra, y excesivo peso, parecen descartar de antemano a la compacta chiluca.

La segunda alternativa, resultado de una ya aquilatada tradición, es la que reclama “danças de arcos de piedra que llaman de los Remedios y los claros de la bóvedas de piedra que llaman de teçontle, que la una y la otra es muy ligera (y conforme al suelo desta tierra), de que están labradas casi todas las bobedas de los templos que ay en Mexico”²⁷. Sin embargo, frente a la ligereza y economía del tezontle, se apunta su vulnerabilidad frente a los temblores²⁸ y lo poco vistoso, de manera que requerirá su recubrimiento con yeso.

²⁴ AGI, México, 337, s/f. AGI, Patronato, 225, R. 2.

²⁵ Apéndice documental, nº 1.

²⁶ Apéndice documental, nº 1.

²⁷ Apéndice documental, nº 1.

²⁸ Resulta extraña esta prevención, cuando en otras crónicas y ejemplos constructivos se alaba el material por su flexibilidad y resistencia a los sismos. Quizás el autor del informe se refiera a la posibilidad de apertura de grietas debido al desplazamiento de los pilares de cantería por un eventual temblor. En cualquier caso, las restauraciones más recientes han evidenciado su efectividad ante a los seísmos, frente a los que resulta más idónea la bóveda de cañón con lunetos, al concentrar lateralmente los esfuerzos. Meli/Sánchez, 1995: 150.

En última instancia, el anónimo informante propone el empleo de piedra “de los Remedios”, opción que estima la mejor pues, “viene a ser obra y igual con lo que está edificado porque esta piedra es del mismo color que la otra de chiluca salvo que es mas blanda y mas en abundancia con que façilita el labrarse y subir a los asientos de arcos y bobedas y la mitad menos de costa y tiempo”²⁹.

Son varias las cuestiones que plantea el documento analizado. En primer lugar la autoría y cronología del mismo. Parece evidente que su redacción tuvo lugar por encargo del Arzobispo Manso y debió realizarse el año de 1628, cuando cobra impulso su determinación de acelerar las obras de las cubiertas catedralicias. Respecto a su autor, todo parece apuntar a un profesional con experiencia, familiarizado con la arquitectura de la metropolitana, sin duda alguna Juan Gómez de Trasmonte, su maestro mayor desde 1630, pero anteriormente ayudante de aparejador desde 1617 y aparejador mayor a partir de 1620³⁰. No olvidemos que su antecesor, Alonso Martínez López, había fallecido hacia 1626, lo cual parece reducir el círculo en torno a Gómez de Trasmonte. Esta exhibición de experiencia que nos ofrece el maestro mayor en relación con las estructuras abovedadas y la búsqueda de soluciones adaptadas a la realidad novohispana, según sus condicionantes naturales y geológicas, tuvo ocasión de subrayarla en otras declaraciones como, por ejemplo, se indica en su relación de servicios fechada en 1635, según la cual opositó a la catedral compitiendo con otros maestros, cerrando una bóveda de cantería que se vio muy superior a la de sus colegas³¹. En este mismo expediente recuerda que las bóvedas del templo catedralicio fueron confeccionadas según su proyecto (fig. 3).

No podemos olvidar la mejor demostración de su habilidad y cultura teórica, que aplica precisamente a una delicada intervención que se relaciona con la Catedral mexicana, el ya citado “proyecto presentado para engrosar los pilares del crucero”, con objeto de cargar la cúpula sobre ellos con mayor seguridad, tentativa que finalmente no fue contemplada, pero de gran interés pues demuestra no sólo su pericia proyectiva, sino también el cumplido conocimiento de tratados como el de Serlio, Vignola, o el propio conjunto del Escorial³².

En relación con su propuesta para cubrir el templo mexicano, conocemos otro caso, bien documentado por cierto, en el que demuestra toda su experiencia en cubiertas, así como su capacidad para adaptarse y desarrollar nuevas técnicas a partir de materias primas locales. Fue el proyecto para abovedar la catedral de la diócesis de Puebla-Tlaxcala, dado a conocer y estudiado por Efraín Castro³³. En aquella iglesia, de forma parecida a la de México, tampoco había logrado cubrirse la totalidad del templo, salvo algunas capillas laterales cuando, en 1629, el licenciado Pedro Sánchez Páez, envía queja al Consejo de Indias, de que el obrero mayor y otros oficiales perciben sus emolumentos, sin que desde hace muchos años se obre nada en la fábrica, “...y el daño de lo que se ha labrado en la nueva fabrica no es menor porque se va echando a perder como se esta descubierta y se deslustra y daña como todo es evidente y notorio y tiene por sus cartas avisado el Deán y Cavildo della”³⁴.

El proceso se desarrolla de forma parecida al de México, pero conocemos con mayor precisión el transcurrir de los trabajos a partir de enero de 1635, cuando Gómez de Trasmonte fue solicitado por el Cabildo del Puebla y reelabora las antiguas trazas de Francisco Becerra, centrándose de forma particular en los cerramientos, de manera que vuelve a exponer su conocimiento de la tierra que le acoge, contemplando la realidad sísmica y la riqueza geológica del entorno. Aquí apuesta

²⁹ Apéndice documental, nº 1.

³⁰ Fernández, 1994: 12; 49-50.

³¹ Fernández, 1994: 36.

³² Serrano, 1964: lám. 12a-h. Marías, 1994: 50, nota 22. Fernández, 1994: 68-72. Cuesta, 2008: 447.

³³ Castro, 1963: 21-35.

³⁴ Carta del licenciado Pedro Sánchez González al Consejo de Indias. 1629. AGI, México, 343, s/f.



Fig. 3. Detalle de las bóvedas de la nave central de la Catedral de Ciudad de México. Foto del autor.



Fig. 4. Detalle de las bóvedas de la nave de la epístola de la Catedral de Ciudad de México. Foto del autor.

por las bóvedas vaídas fabricadas con *pedra laja* poblana³⁵, en dos tercios de la bóveda, y un tercio de ladrillos, ambos materiales bien trabados entre sí. La nave central, por su mayor vuelo, debería incorporar doble hilera de ladrillos. Alaba el maestro la calidad y ligereza de la piedra laja, así como los ladrillos de manufactura poblana, superiores a los producidos en México, como también elogia la baratura de los mismos³⁶. La puesta en práctica del proyecto de Gómez de Trasmonte tendría que esperar a la llegada del Obispo Juan de Palafox, quien a partir de 1640 lo impulsa y no deja de expresar su satisfacción por la labor directiva del maestro, de manera que aboga ante el Rey para que confirme su nombramiento como obrero mayor del Reino, condición que ya le ha sido reconocida por el Virrey³⁷.

De nuevo con el caso de México, desconocemos los debates suscitados a partir de la propuesta de Trasmonte, en virtud de los cuales debió optarse por una de las tres soluciones técnicas antes señaladas. Los estudios recientes, vinculados a las modernas restauraciones que ha experimentado la catedral, nos hacen ver que finalmente se decidiría utilizar la piedra de Los Remedios para los elementos más elevados, arcos y arranque de las bóvedas, y para la plementería “conglomerado de

³⁵ Es la denominación que recibe en Puebla la variante del tezontle allí empleado. Bérchez, 1992: 49-50.

³⁶ El millar de ladrillos importa 12 pesos; el cahiz de cal 4 pesos; la carretada de piedra laja 2 pesos y la de cantería 3 pesos. Castro, 1963: 25-33.

³⁷ Apéndice documental, nº 2.

pedras de tezontle, unidas con un mortero de cal y arena³⁸, lo cual supone la elección de la segunda opción contemplada en el documento que manejamos, de manera que posteriormente las bóvedas serían recubiertas de yeso, para cuyo ornato fueron seleccionados motivos geométricos de raigambre manierista, próximos a las propuestas ornamentales de Fray Lorenzo de San Nicolás³⁹ que, si hacemos caso de Sariñana, difieren de los actuales⁴⁰ (fig. 4).

Las piedras de tezontle empleadas en las bóvedas se caracterizan por ser más pequeñas que las que componen la mampostería de muros, destacando su elevada resistencia a las tensiones, muy superior a la obra de ladrillos que, aunque ligeros, presentan planos débiles en su unión, frente a la compacidad y perfecta trabazón del menudo e irregular tezontle⁴¹.

A estas alturas de siglo, el recurso propuesto por el maestro de obras español para la Catedral Metropolitana y aplicado después, no era precisamente una novedad. Ya referimos cómo su antecesor en el cargo, Alonso Martínez López, lo aplicó en el convento de Jesús María hacia 1618-21, el propio Gómez de Trasmonte, en el documento aludido, advierte de la frecuencia de su uso en distintas iglesias de la capital, lo cual constituía todo un logro por su resistencia y ligereza. Desde mucho antes se había comprobado su efectividad, al tratarse de un material ya empleado por los aztecas, lo cual viene a facilitar su trabajo por parte de la mano de obra indígena, especialmente los canteros, constituyendo otro aspecto de suma importancia para explicar el rotundo éxito del tezontle en la arquitectura colonial novohispana, desde tiempos próximos a la conquista⁴².

Las relaciones geográficas de Felipe II, distinguen al tezontle como “un género de piedra colorada, esponjosa y liviana, (...) la mejor que hay en esta tierra para edificar”⁴³. La mayoría de los edificios religiosos y civiles del Valle de México y su entorno adoptan el material tanto para cimientos, como para el núcleo de muros, relleno, arcos y finalmente composición de bóvedas con un claro sentido estructural⁴⁴. Fueron numerosos los cronistas que admirados de las propiedades tectónicas del material lo califican de “divino” o “don de la providencia”. Gran número de templos lo utilizan con la intención de aligerar el peso de las fábricas sobre el subsuelo y flexibilizar las estructuras frente a los sismos, sin olvidar su económico y fácil acomodo a las prácticas de la albañilería (fig. 5). Entre las diferentes menciones al tezontle y sus propiedades, de finales del XVI y comienzos del XVII, destacamos la del jesuita Juan Sánchez Vaquero, quien al explicar la construcción de las casas e iglesias de la Compañía, advierte:

Pero la divina providencia que todos los inconvenientes facilita, no se olvidó de dar a éste remedio que convenía, que fue cierto género de piedra que llaman tezontle, que tiene dos propiedades extrañas y contrarias. Es por una parte muy sólida y dura, y tan liviana, que nada sobre el agua, esponjosa, por cuanto está llena de poros y agujeros, con que maravillosamente se abraza y consolida con la mezcla⁴⁵.

³⁸ Agradezco estas informaciones al ingeniero de la UNAM, Dr. Roberto Meli Piralla, al Dr. Arquitecto José Antonio Terán Bonilla, del INAH y Dr. Xavier Cortés Rocha de CONACULTA.

³⁹ Bérchez, 2000: 230.

⁴⁰ Indica el ya citado autor, en 1668, que en el centro de cada tramo de bóveda se disponían recuadros con florones en las esquinas, cuyo interior estaba ocupado por escudos reales de medio relieve dorados, motivo que se repetía en el centro de las bóvedas vaídas de las naves procesionales. Maza, 1968 (a): 31-32. Así pues, eliminadas las armas reales y florones, en el siglo XIX, fueron respetadas las sencillas molduras geométricas, único vestigio de su apariencia original.

⁴¹ Meli / Sánchez, 1995: 149-150.

⁴² El historiador Francisco Javier Clavijero difundió la noticia de que el tezontle se comenzó a extraer y utilizar con propósitos constructivos en 1499, en los alrededores de México-Tenochtitlán, bajo el gobierno de Ahuizotl. Se trata de una roca porosa ígnea de naturaleza volcánica, también denominada esponjosa, no apta para la talla y apropiada para revestimientos o para compactar muros de mampostería. Su ligereza, abundancia y facilidad de manejo en las fábricas, justifican su éxito temprano en el XVI. Kubler, 1982:168-169. Bérchez, 1992: 43-51.

⁴³ López, 2007: 200.

⁴⁴ Rodríguez Morales, 2011: 174-178.

⁴⁵ Sánchez Vaquero, 1945: 92.



Fig. 5. Cerramientos de tezontle. Iglesia de Santiago de Tlatelolco (Ciudad de México). 1573-1610. Foto del autor.

No olvidemos que en estos instantes finales del XVI, se preveía incluso la conveniencia del peculiar material volcánico, para los abovedamientos de las más destacadas construcciones entonces puestas en práctica en Nueva España, las catedrales, tal como demuestra la propuesta que el maestro Martín Casillas hizo en 1591 para la Catedral de Guadalajara, recomendando la sustitución de las bóvedas de crucería, que finalmente se impondrían, por bóvedas “de piedra de tezontle llanas, sin labor ninguna, las cuales an de yr cerradas todas en buelta de horno...”⁴⁶, buen exponente del grado de confianza que ya deparaba el material pétreo mexicano para algunos constructores, frente al peso de la tradición canteril europea. A pesar de su uso generalizado en iglesias conventuales en los años finales del XVI y principios del XVII, la aplicación a las cubiertas catedralicias se haría esperar, aunque fue ensayándose en combinación con nervaduras de chiluca, sin función tectónica, como sucede en la propia Catedral Metropolitana en la sala capitular, sacristía y algunas capillas, cubiertas entre 1615 y 1626⁴⁷.

Aunque sin especial mención al caso de las bóvedas construidas a partir del proyecto de Trasmonte, Sariñana dejó cumplida constancia de lo que el tezontle significó en la obra catedralicia:

la materia de sus columnas, basas, capiteles, cornisas, frisos, estribos, exteriores, arbotantes y guarniciones, es de piedra de cantería, y lo restante de sus muros y macizos de sus paredes de una especie de piedra roja, que siendo muy porosa y ligera, con todas las bocas de sus poros arguye claramente la singular providencia, con que la crió Dios en las cercanías de México, proporcionándola a su terreno, y previniéndola a la constancia de sus edificios⁴⁸.

La propuesta de Gómez Trasmonte constituye un buen exponente de la superación, ya entrado el XVII, de las pautas arquitectónicas heredadas del último gótico y la adopción en fábricas importantes como eran las catedrales, de nuevas soluciones de naturaleza clásica, en lo que a cerramientos respecta, que no sólo alejan al edificio de reminiscencias medievales, sino también del modelo granadino y lo adaptan a las prácticas constructivas novohispanas, singularizadas en una tipología basilical de tendencia clasicista⁴⁹.

⁴⁶ Marco, 1951: 42-45.

⁴⁷ A partir de 1601 de la Maza sitúa el desinterés por los artesonados de madera, sustituidos progresivamente por bóvedas y cúpulas, en Ciudad de México. Entre 1615 y 1623 se impone progresivamente la cúpula y las bóvedas vaídas, en la arquitectura eclesíastica de la capital, cuya construcción fue sin duda favorecida por el “divino tezontle”. Maza, 1968 (b): 13.

⁴⁸ Maza, 1968 (a): 30.

⁴⁹ Bérchez, 1992: 49-50.

A partir de los análisis tectónicos de ingenieros y arquitectos ocupados en las últimas décadas del pasado siglo en la conservación del edificio, quienes han determinado la ligereza, resistencia y derivación lateral de esfuerzos de las bóvedas, parece fuera de dudas que Gómez de Trasmonte debió ser consciente de estas necesidades constructivas, inducidas sin duda por los problemas de cimentación que tan bien conocía, de manera que tales condicionantes debieron constituir un elemento de capital importancia, antes que lo puramente estético, a la hora de determinar el nuevo modelo de bóveda que finalmente se adoptó.

Hemos de preguntarnos por qué se tardó en iniciar las operaciones de abovedamiento más de una década, cuando parece que en 1628 todo estaba prácticamente ajustado. La razón hay que buscarla en los acontecimientos que de inmediato se precipitaron sobre la ciudad y el protagonismo que en ellos tuvo el Arzobispo Manso. Nos referimos a la célebre inundación de 1629, culminación de una serie de años de copiosas lluvias que afectaron muy negativamente a la capital novohispana, destruyendo gran parte del caserío, y ocasionando la huída de muchos habitantes, el cese de la actividad económica y la miseria de los que en ella quedaron⁵⁰. Este acontecimiento pondría punto final a las pretensiones del prelado respecto a las obras del templo, pues conocemos su posterior implicación, de forma activa, en el ejercicio de la caridad para con los miles de afectados de aquel desastre natural⁵¹. Los años siguientes, en torno a 1635, lo encontraremos en constante pugna con el Virrey Marqués de Cerralvo por cuestiones relacionadas con la inmunidad eclesiástica⁵². Así las cosas, no extraña que las cubiertas de la Catedral, según el proyecto de Gómez de Trasmonte hubieran de esperar unos años para que comenzaran a ser puestas en práctica. En tiempos del primer marqués de Cadereyta (1635-40), sin duda bajo la dirección de Gómez, fueron abovedadas la capilla de los Reyes y otras cinco de las naves laterales⁵³, lo cual supone un testimonio del éxito de las propuestas de 1628, continuadas unos años después, a partir de 1651, de forma ininterrumpida por Juan Serrano, que ocupaba por entonces la maestría mayor de la Catedral⁵⁴.

Volviendo con la interrupción que las obras sufren en 1629, unido a la gravedad de las inundaciones y la falta de recursos para aplicar a los trabajos, también influiría el protagonismo que Gómez de Trasmonte tendría en la búsqueda de soluciones al permanente problema del desagüe de la cuenca mexicana. Al menos desde 1624 venía interviniendo activamente en esta inquietante realidad, procurando remedios ingenieriles que pudieran preservar a la ciudad de las frecuentes inundaciones, como también en la inspección y reparo de acequias. Estas tareas se intensifican desde 1629 y adquieren especial relevancia en la siguiente década, cuando fue consultado una y otra vez al respecto, tareas que comparte con el ingeniero flamenco Adrián Boot⁵⁵. Sin duda alguna, el célebre mapa y planta de la ciudad de México, que elabora en 1628 (fig. 6), estaría relacionado con esta circunstancia, pues en ella se representan el lago de Texcoco, las albarradas con caminos de ronda, canales, etc.⁵⁶ Si a ello añadimos las citadas visitas y dedicación a la Catedral de Puebla, no debe extrañar que este cúmulo de obligaciones contribuyeran en gran medida a explicar la lentitud y demora que afectan a los trabajos de cubrición de la Catedral Metropolitana. No obstante, las ideas que Trasmonte debió madurar en la década de los veinte y que in-

⁵⁰ Véase al respecto, Boyer, 1975.

⁵¹ Sosa, 1978: 67-72. El 12 de abril de 1627 solicita real cédula para pasar a la sede de su diócesis, acompañado de una corte de 34 personas, entre clérigos, pajes y criados. AGI, Contratación, 5399, n 9. Le sería otorgada el 6 de Junio del mismo año, debiendo emprender el viaje en la flota de ese año. AGI, Indiferente, 451, L.A. 3, fol. 133 r-v.

⁵² Sosa, 1978: 71.

⁵³ Toussaint, 1948: 33.

⁵⁴ Juan Serrano remató la construcción de tres bóvedas de la nave mayor en 60.000 pesos. Informe de 1667, de lo que se ha construido en la Catedral durante la mayordomía de Jerónimo Pardo de Lago. AGI, México, 42, 16-A. Transcrito en Ramírez, 2007: 47-59, de la cita, 54.

⁵⁵ Boyer, 1980: 453-455. Fernández, 1994: 19-20.

⁵⁶ Boyer, 1980: 447-471. Marías, 2000: 234-239.

APÉNDICE DOCUMENTAL

Documento nº 1.

Informe sobre las posibles opciones para abovedar la Catedral de México. ¿Juan Gómez de Trasmonte? c. 1628. AGI, México, 337, s/f. y AGI, Patronato, 225, R. 2.

“Para la brevedad de la obra de la Yglesia Cathedral desta ciudad que se pretende ante todas cosas se a de tratar de que se cubra ahora la media Yglesia que ay donde el altar mayor asta el primer arco del crucero que será escacissima para poder servir en el interin que puede cubrirse la dha. Media iglesia y esta necessariamente. Se a de cubrir de uno de tres generos de obras que propondré brebemente. Para haçer elección del que fuere mas a propósito.

Lo primero se puede cubrir la dha. Media iglesia de la misma obra y piedra que oy esta labrada en lo edificado que llaman piedras de chiluca, pero este genero de obra tiene de inconveniente, que en mucho tiempo y con grande costa no podrá acabarse, porque cada carretada desta piedra cuesta por mas de veinte pos. Y otros tantos de labrarse y muchos de hazer las zimbrias, y viene a ser obra muy pesada para el suelo de Mexico y que cuesta un terçio mas de lo que había de costar, y lo que peor es mucho tiempo por la dificultad de acarrear y labrar la piedra.

Lo segundo se puede cubrir la dicha media iglesia haciendo las danças de arcos de piedra que llaman de los Remedios y los claros de la bóvedas de piedra que llaman de tleçontle, que la una y la otra es muy ligera (y conforme al suelo desta tierra) de que están labradas casi todas las bobedas de los templos que ay en Mexico y aunque este genero de obra es muy breve y poco costoso tiene de yncombeniente ser diforme de lo q. esta hecho y muy pobre de ornato, porque aunque después de cubiertas las bobedas se quiera por dentro dellas enriquecer y adornar de yesso, diçen los maestros que no es obra durable en el suelo desta tierra como lo a enseñado la experiencia de una capilla que se labró desta obra en la dicha iglesia y en pocos días se abrieron las bóvedas por arriba.

Lo terçero y que parece para todo más apropósito es cubrir las tres naves de la dicha iglesia asta el crucero haciendo las danças de arcos y cascos de las bóvedas todo de piedra que llaman de los Remedios con que viene a ser obra ygual con lo que está edificado porque esta piedra es del mismo color que la otra de chiluca salvo que es mas blanda y mas enabundancia con que façilita el labrarse y subir a los asientos de arcos y bobedas y la mitad menos de costa y tiempo, y la experiencia a enseñado q. la obra que se haçe desta piedra como no este ynmediata al suelo de quien recoge umedad, es perpetua y que no hará diferencia de lo labrado y se puede acabar dándola a destajo a dos maestros en menos de quatro años de tiempo y con poco mas de cien mil pos. De costa.

Estos cien mil pos. Que serán menester, luego se hallarán tomandolos a censo sobre la renta de la que su Magd. Y en comenderos pagan para esta obra que serán asta cantidad de quince mil pos. De los quales pagándose cada año los cinco mil de réditos y de los diez mil restantes redimiendo esa parte de çenso principal se puede en siete u ocho años salir del empeño y çenso que se tomare y este se hallará para este efecto con facilidad en la plaça de México”.

Documento nº 2.

1640-IX-22. Juan de Palafox, Obispo de Puebla de los Ángeles, aboga para que el Rey reconozca a Juan Gómez de Trasmonte el título de obrero mayor. AGI, México, 343, s/f.

“Con la ocasión de aver benido a esta ciudad Juan Gómez de Trasmonte maestro mayor de obras de la de Mexco. A asistir y dar su parecer en raçon de la disposicion y continuación de la obra desta cathedral como lo hiço también en tiempo del marques de Zerralbo con todo cuidado y atencion me ha parecido deçir a V. Md. Sus buenas partes y la mucha ynteligencia que tiene enestas materias y que mereçe muy bien la honrra q. ssuppca. De V. Md. De que se le apruebe el titulo que tiene de sus virreyes de obrero mayor porque es sin duda que es muy platico en la materia y sera para el y para mi de gran favor que reçiva esta merçed de V. Md. Cuya cattª persona gde. Nuestro señor como la christiandad ha menester de los Angeles 22 de Septte. De 1640.

El Obpo. De la Puebla de los Angeles”.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, Diego (1943): "Las Catedrales mejicanas del siglo XVI". En: *Boletín de la Real Academia de la Historia*, CXIII, Madrid, pp. 137-194.
- Bérchez, Joaquín (1992): *Arquitectura mexicana de los siglos XVII y XVIII*. México: Grupo Azabache.
- Bérchez, Joaquín (2000): "La maqueta de la catedral de México". En: *Los siglos de oro en los virreinos americanos (1550-1700)*. Madrid: Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, pp. 226-233.
- Berlin, Heinrich (1944): "Artífices de la catedral de México (investigación en el Archivo General de la Nación)". En: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 11, México, pp. 19-39.
- Boyer, Richard Everett (1975): *La gran inundación: vida y sociedad en México (1629-1638)*. México: Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Divulgación.
- Boyer, Richard Everett (1980): "La ciudad de México en 1628: La visión de Juan Gómez de Trasmonte". En: *Historia Mexicana*, vol. XXIX, n° 3, México, pp. 447-471.
- Castro Morales, Efraín (1963): "La Catedral de Puebla y Juan Gómez de Trasmonte". En: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, vol. VIII, n° 32, México, pp. 21-35.
- Castro Morales, Efraín (1976): "Los maestros mayores de la catedral de México". En: *Artes de México*, n° 21.
- Cuesta Hernández, Luis Javier (2008): "La teoría de la arquitectura en la Nueva España. La *arquitectura mecánica conforme a la práctica de esta ciudad de México* en su contexto". En: *Destiempos*, n° 14, México, pp. 442-459.
- Cuesta Hernández, Luis Javier (2009): *Arquitectura del Renacimiento en Nueva España: «Claudio de Arciniega, Maestro Maior de la Obra de la Yglesia Catedral de esta Ciudad de México»*. México: Universidad Iberoamericana.
- Fernández, Martha (1985): *Arquitectura y gobierno virreinal: los maestros mayores de la ciudad de México: siglo XVII*. México: IIE. UNAM.
- Fernández, Martha (1994): *Arquitectura y creación: Juan Gómez de Trasmonte en la Nueva España*. México: Textos dispersos.
- Fernández, Martha (1997): "La catedral de México y sus problemas constructivos". En: VV. AA.: *La catedral de México. Problemática, restauración y conservación en el futuro*. México: IIE. UNAM, pp. 39-61.
- Kubler, George (1982): *Arquitectura mexicana del siglo XVI*. México: FCE.
- López Guzmán, Rafael (2007): *Territorio, poblamiento y arquitectura: México en las relaciones geográficas de Felipe II*. Granada: Universidad.
- Marco Dorta, Enrique (1951): *Fuentes para la historia del arte hispanoamericano, estudios y documentos*. Sevilla: EEHA.
- Mariás, Fernando (1994): "Reflexiones sobre las catedrales de España y Nueva España". En: *Ars Longa*, 5, Valencia, pp. 45-51.
- Mariás, Fernando (2000): "Forma y levantado de la ciudad de México". En: *Los siglos de oro en los virreinos de América (1550-1700)*. Madrid: Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, pp. 234-239.
- Maza, Francisco de la (Ed.) (1968a): "Isidro Sariñana. La Catedral de México en 1668". En: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 37-2, México, pp. 1-55.
- Maza, Francisco de la (1968b): *La ciudad de México en el siglo XVII*. México: FCE.
- Meli, Roberto / Sánchez Ramírez, A. Roberto (1995): "Diagnóstico estructural". En: VV. AA., *Catedral Metropolitana: corrección geométrica, informe técnico*. México: Espejo de Obsidiana, pp. 143-188.
- Morales Martínez, Alfredo / Castillo Oreja, Miguel Ángel (2005): "Ecos de la catedral de Granada: El influjo de Siloé en Andalucía y América". En: Gila Medina, Lázaro (ed.) (2005): *El libro de la catedral de Granada*. T. 1. Granada: Cabildo Metropolitano de la Catedral de Granada, pp. 289-311.
- Ramírez Montes, Mina (2007): *Ars Novae Hispaniae. Antología documental del Archivo General de Indias*. 2 t. México: IIE. UNAM.
- Rodríguez Morales, Leopoldo (2011): "La práctica constructiva en la ciudad de México. El caso del tezontle, siglos XVIII-XIX". En: *Boletín de Monumentos Históricos*, 22, México, pp. 157-180.
- Sánchez Vaquero, Juan (1945): *Fundación de la Compañía de Jesús en la Nueva España, (1571-1580)*. México: Patria.
- Serrano, Luis G. (1964): *La traza original con que fue construida la Catedral de México por mandato de su majestad Felipe II*. México: IIE. UNAM.
- Sosa, Francisco (1978): *El episcopado mexicano*. México: México Innovación.
- Támez, Enrique y otros (1995): "Diagnóstico y proyecto geotécnico". En: VV. AA., *Catedral Metropolitana: corrección geométrica, informe técnico*. México: Espejo de Obsidiana, pp. 39-113.
- Toussaint, Manuel (1948): *La catedral de México y el sagrario metropolitano: su historia, su tesoro, su arte*. México: Comisión Diocesana de Orden y Decoro.

Fecha de recepción: 15-X-2014

Fecha de aceptación: 09-II-2015