

La caixa harmònica i l'acústica catedralícia en la reforma de Gaudí

Maria del Mar Escalas Martín

Universitat de les Illes Balears

Grup de Conservació del Patrimoni Artístic Religios

Sebastián Escalas Sucari

Universitat de les Illes Balears

Grup de Conservació del Patrimoni Artístic Religios

En el marc de la intervenció d'Antoni Gaudí es van incorporar a la zona del presbiteri de la Seu diversos elements que pretenien millorar l'acústica de l'espai: el baldaquí, les tribunes, els tornaveus, el cadirat del cor i la caixa harmònica. En aquest treball¹ intentarem analitzar, des de la perspectiva de la Història de l'Art, quin és el comportament acústic de cada un d'aquests components. Igualment també portarem a terme una interpretació en clau litúrgica de tot aquest conjunt, centrant-nos sobretot en la caixa harmònica. Aquesta consisteix en dos espais separats i independents que es troben ubicats sota la tarima de fusta del cadirat del cor, que es pot dir que té com a funció bàsica amplificar el so per donar així més rellevància a la litúrgia desenvolupada a la capella Reial.

¹ El present estudi fa part del pla d'investigació actualment en curs, corresponent al projecte: HAR2015-66307-P. «Estrategias documentales aplicadas a los procesos de restauración y divulgación del patrimonio artístico religioso de Mallorca» (MINECO/FEDER). Projectes de I+D, del Programa Estatal de Foment de la Investigació Científica i Tècnica d'Excel·lència. Subprograma Estatal de Generació del Coneixement. Ministeri d'Economia i Competitivitat. Govern d'Espanya. Unió Europea. Fons Europeu de Desenvolupament Regional.

Introducció

La caixa harmònica constitueix un tema gairebé desconegut dins la historiografia catedralícia i del qual es té poca informació; per tant, en aquest sentit es podria destacar la novetat del tema. Arran del projecte «Recuperar Gaudí» (2007-2014), impulsat pel Capítol de la Catedral, que pretenia restaurar els elements de la reforma d'Antoni Gaudí dins la Seu, van sortir a la llum dades força rellevants que possibiliten noves interpretacions sobre diferents aspectes de la nova configuració gaudiniana. L'acció restauradora i la publicació de les seves conclusions constitueixen un punt de partida per a relacionar els diferents elements que componen aquesta nova distribució de l'espai interior amb l'acústica catedralícia.²

Per tant, es fa necessari estudiar i donar a conèixer la caixa harmònica com a part d'aquest sistema acústic, des d'una visió historicoartística i amb uns criteris científics. El propòsit amb aquest article és intentar descobrir quina és la seva funcionalitat i quina motivació va portar a la seva construcció. La caixa harmònica, que es troba ubicada sota el presbiteri de la Seu, forma part dels espais de subsòl de la fàbrica, juntament amb altres recintes com l'aljub,³ situat a la zona del mateix absis. En aquest sentit també es faria necessari reivindicar aquest tipus d'espais, que són de caràcter secundari però de gran rellevància a nivell tant funcional com litúrgic.

Pel que fa a la metodologia de treball, inicialment es va dur a terme una primera recerca tant a nivell bibliogràfic com arxivístic, amb

² En aquest context, Catalina Mas, aleshores becària d'investigació del projecte de recerca HAR2012-34205, va identificar aquests dos espais situats sota la capella Reial en relació amb allò que la documentació citava com a caixa harmònica.

³ Una de les interpretacions més recents sobre aquest espai és la d'un aljub, atès les seves tècniques constructives. Vegeu: Torres Orell, F. (2012). «Intervenció arqueològica al cos sota la Capella de la Trinitat de la Catedral de Mallorca». A M. Gambús Saiz i P. Fullana Puigserver (coord.), *Jaume II i la Catedral de Mallorca* (pàg. 71-83). Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 3), pàg. 74. És confirmat per les Actes Capitulars: «Que se fabrique un saferex de tenir oli que sia de capacidad, que puege contenir tres mil cortans en la sacristia major per guardar lo oli dels censos de oli de la dita sacristia». ACM. 01-10-ACA034, 8 de març de 1703, f. 269v. Igualment, també es troba publicat recentment a: Pons Cortès, A. (2015). *La Consuetud de aniversaris de la Catedral de Mallorca y la documentación funeraria como fuente para la historia de la arquitectura medieval* [Tesi doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona, Departament d'Art i de Musicologia, pàg. 22. <http://www.tdx.cat/handle/10803/319449> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

l'objectiu d'obtenir les principals fonts historicoartístiques per desenvolupar la part teòrica de l'estudi. Després es va continuar amb el treball de camp, que ha permès veure quina era la configuració de la caixa harmònica i, alhora, obtenir documentació gràfica i audiovisual. A partir d'aquesta visita *in situ* a l'espai ha estat possible programar diverses estratègies en la innovació i l'aplicació de noves tecnologies, destacant la realització de maquetes en 3D i un vídeo⁴ que simula una visita virtual. A través de totes aquestes passes es va poder, posteriorment, completar i contrastar la informació obtinguda amb altres fonts de caràcter secundari.

1. La significació de la caixa de ressonància o caixa harmònica en relació amb l'acústica dels espais

La Catedral de Mallorca disposa d'una caixa harmònica que, juntament amb altres elements incorporats també durant les primeres dècades del segle XX, es pot dir que dona com a resultat un edifici religiós amb unes particularitats acústiques úniques. Per a iniciar la present investigació, caldria acudir a la definició més concisa que tenim, la del concepte de «caixa de ressonància», per tal d'aproximar-nos a la seva relació amb l'espai:

«Part estructural i acústica d'alguns instruments, en forma de cavitat tancada, que conté un volum d'aire capaç de ser posat en vibració per un element vibrant o generador del so. En acoblar-se la vibració de l'aire interior de la caixa amb la del generador del so, aquesta actua com a ressonador amplificant el so de l'instrument i determinant-ne la qualitat [...]. Així doncs, la caixa de ressonància està sempre construïda de manera que almenys una de les seves superfícies, la taula harmònica (també anomenada tapa harmònica), pugui vibrar fàcilment. El conjunt de la caixa no vibra, solament ho fan l'aire del seu interior i la taula harmònica.»⁵

Encara que aquest terme es relacioni normalment amb l'estructura i el funcionament d'instruments musicals, la translació del concepte

⁴ Aquest vídeo, que es va presentar en el marc de la ponència de les VI Jornades d'Estudis Històrics de la Seu de Mallorca, es pot visualitzar en el següent enllaç: <https://youtu.be/cYFP2KFLhLY> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

⁵ Escalas i Llimona, R. (2000). «Caixa de ressonància». A *Gran Enciclopèdia de la Música* (2, s.p.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

dins el camp de l'arquitectura es reflecteix en la importància que tindrà l'acústica com aquella ciència que estudia el so i com aquest es produeix dins un espai tancat. En l'etapa de transmissió del so, no s'han de tenir en compte només les característiques físiques del medi en què aquest es propaga, sinó que també s'ha de valorar la influència dels possibles elements immersos dins el medi en què es porti a terme, considerant les seves característiques físiques i geomètriques. Tot el que es relaciona amb aquest últim punt és el que es denomina, genèricament, acústica de sales, i constitueix una important branca dins el camp de l'arquitectura.⁶

De fet, des de l'Antiguitat els espais destinats a actes públics o privats es construïen intentant posseir unes qualitats acústiques adequades per a la realització dels actes previstos, tot i que es pot dir que no va ser fins a principis del segle XX quan aquesta disciplina es va convertir autènticament en una ciència, gràcies sobretot als treballs de l'arquitecte americà Wallace Clement Sabine. Les característiques principals que determinen el comportament acústic d'una sala es poden resumir en quatre: absorció, reverberació, reflexió i aïllament, conceptes que reflecteixen la complexitat del problema del disseny acústic d'un recinte, i que prové del gran nombre de factors que hi intervenen.⁷

Dins l'evolució de l'arquitectura vinculada amb la música s'ha de tenir en compte que les diferències en l'escala, el volum, el disseny i els materials utilitzats per a la construcció d'un lloc proporcionen ambients físics amb qualitats acústiques diferents. En aquest cas, els edificis medievals, concretament les catedrals gòtiques, amb predomini de pedra en murs, paviments i columnes, proporcionen ambients sonors intensos i reflectants amb amplis temps de reverberació. De fet, l'acústica arquitectònica ens mostra, a través d'uns índexs acústics, que el temps de reverberació d'una sala contribueix a l'enriquiment de la producció musical.

Des dels primers temps l'acústica, i especialment l'acústica dels edificis de pedra, ha marcat el desenvolupament de la música occidental, de la mateixa manera que les necessitats acústiques de la música es pot dir que també han condicionat les formes arquitectòniques. El cant

⁶ Barjau Condomines, A. (1999). «Acústica». A *Gran Enciclopèdia de la Música* (1, s.p.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

⁷ Barjau Condomines, A. (1999). «Acústica de sales». A *Gran Enciclopèdia de la Música* (1, s.p.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

gregorià es va originar a les esglésies romàniques durant l'Edat Mitjana, moment en què la relació establerta entre la música i les construccions no va ser només acústica, ja que totes dues van ser expressió del concepte d'ordre còsmic propi del període. Es reprèn així la relació pitagòrica lligada a les consonàncies musicals, dins la qual els pensadors medievals recuperen la idea que tot l'univers està ordenat a partir de nombres sencers i d'aquestes consonàncies, de manera que les interpretacions musicals tenien un significat particular en els temples.⁸

A més, s'ha de tenir en compte que, fins al sorgiment dels auditoris, en el món occidental les esglésies van ocupar el lloc més destacat entre els diferents models d'edificis com a lloc que acull la música de forma temporal.⁹ Aquesta relació intrínseca és una qüestió que en els últims anys està essent estudiada des de diferents perspectives, per exemple, a través del laboratori d'acústica de la Universitat de Porto o a través del programa europeu INCO.¹⁰

No serà fins a l'Edat Moderna quan, dins les característiques arquitectòniques civils, s'aprecia una evolució en qüestions de caràcter acústic. Per exemple, en els teatres barrocs italians s'empraven curiosos recursos acústics per destacar el so de l'orquestra, qüestió que podríem considerar que s'assembla a la caixa harmònica de la Seu. Una característica comuna en molts teatres era la de realitzar un «forat acústic» sota el paviment de fusta del fossat de l'orquestra per tal de reforçar el so. En altres ocasions es construïen fossats que s'omplien d'aigua per aprofitar-ne les qualitats reflectants.¹¹

De fet, aquest mateix patró es pot apreciar en el projecte per un teatre, corresponent a l'estil neoclàssic de la França prerevolucionària: el *Teatre de Besançon* (1789), de Claude-Nicolas Ledoux (fig. 1). Aquest

⁸ Palmese, C. i Carles, J. L. (2005). «Música y arquitectura». *Scherzo*, 193, pàg. 115-118.

⁹ Navarro, J. i Sendra, J. J. (1996). «La iglesia como lugar de la música». A A. Casas, S. Huerta i E. Rabasa (ed.), *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción* (pàg. 381-387). Madrid: I. Juan de Herrera, CEHOPU. <http://tinyurl.com/kllryra> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

¹⁰ Galindo del Pozo, M. (2003). *La acústica en espacios religiosos católicos: iglesias gótico-mudéjares* [Tesi doctoral]. Departamento de Física Aplicada II. Universidad de Sevilla, pàg. 12-23. <http://tinyurl.com/kvt9ww6> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

¹¹ León Rodríguez, A. L. (1998). «La acústica de los teatros a través de la historia». A F. Bores, J. Fernández, S. Huerta i E. Rabasa (ed.), *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción* (pàg. 263-271). Madrid: Instituto Juan de Herrera, CEHOPU, Universidad de la Coruña, pàg. 267. <http://tinyurl.com/m3eecn7> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

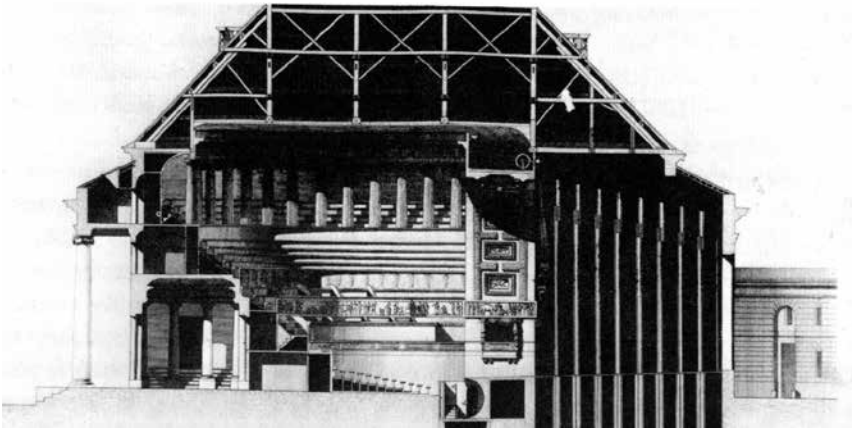


Fig. 1. Dibuix que ens mostra l'alçat del *Teatre de Besançon* (1789), on es poden apreciar els diferents nivells de la seva estructura. Font: Tidworth, S. (1973). *Theatres: An Illustrated History*. Londres, pàg. 111.

edifici, de planta semicircular, no té llotges, ja que van ser substituïdes per un amfiteatre. Disposava d'un fossat per a l'orquestra, sota el qual es va realitzar un forat acústic semicilíndric, segurament per actuar com a reflector del so.¹² Dins l'època contemporània es produeix un cas similar al citat anteriorment: ens estem referint al *Kiosko del Arenal* (1928), a Bilbao, realitzat per l'arquitecte Pedro Ispizua¹³ (fig. 2). Per solucionar els problemes d'absorció del so per part del formigó armat, es va realitzar un forat acústic sota la cadira dels músics amb la intenció de reforçar el seu so, que, juntament amb la marquesina de la part superior, constitueix un bon mecanisme amplificador en un espai obert i públic.

Com hem vist, es pot dir que no disposem d'una definició exacta del terme i comptem amb un escàs desenvolupament historiogràfic sobre la relació existent entre l'acústica dels espais religiosos i la funció de les caixes harmòniques dins aquella, tenint en compte l'evolució produïda des de l'Edat Mitjana fins a la particularitat dels teatres barrocs. Ara bé, seria factible reconèixer que la creació de dos espais tancats com a caixa

¹² León Rodríguez, A. L. (1998). «La acústica [...], pàg. 269. <http://tinyurl.com/m3eeen7> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

¹³ Bacigalupe, D. (2004). «Antonio Borde: Arquitectura de ayer en el Bilbao de hoy». *Bilbao, periódico municipal*, 180, 14. <http://tinyurl.com/mtlnss8> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].



Fig. 2. Fotografia actual del *Kiosko del Arenal* (1928), situat a la ciutat de Bilbao. Font: Bilbao Arquitectura. *Kiosko del Arenal*. <http://tinyurl.com/z5m9wan> [data de consulta: 15 de febrer de 2017].

amplificadora del so dins la capella Reial de la Seu de Mallorca constitueix un bon exemple del fet que Gaudí no es preocupava només, dins les reformes programades a partir de 1904, de les consideracions estètiques o innovadores, sinó que el seu objectiu també era la reconversió litúrgica del temple partint de la música. Es podria dir que aquesta reforma va atorgar una gran importància a la veu i als acompanyaments musicals com a vehicles conductors de les celebracions, denotant la rellevància que aquests factors tindran en la formació sacerdotal de la Diòcesi de Mallorca a partir de la presa de possessió del càrrec de bisbe de Pere Joan Campins l'any 1898.

2. La importància de la música dins la reforma litúrgica del bisbe Pere Joan Campins

L'any 1898, amb l'entrada de Pere Joan Campins com a bisbe de Mallorca, va començar dins la Catedral i dins la Diòcesi una profunda renovació eclesiàstica, que va afectar l'estructura formativa clerical, la litúrgia i la fervent promoció restauradora del patrimoni religiós. Aquesta última va tenir un paper molt important en les transformacions que es van succeir dins la Seu anys més tard. Les dites noves direc-

trius marcades a principis del segle XX, després de la presa de possessió de Campins com a bisbe de la Diòcesi, permeten que parlem d'ell com un exponent de les noves inquietuds que sorgeixen des de l'Església catòlica occidental al voltant de la litúrgia i el seu espai¹⁴ en les primeres dècades del segle.

Es pot afirmar que la importància de la música dins el ritual litúrgic catòlic posseeix un llarg recorregut dins la història de la Diòcesi de Mallorca. Ja des del segle XIII es té constància de com la música formava part activa de la vida institucional a partir del nomenament d'una sèrie de dignitats religioses que formen part del Capítol de la Catedral destinades a la funció musical, com els mestres de capella. Igualment també ho podem veure a través de la primera organització del cant en l'ofici diví, durant el qual s'havien d'entonar els himnes, les antífones i els salms.¹⁵

Aquesta primera organització va prendre el cant gregorià com l'expressió acústica del ritu romà, que des de la segona meitat del segle VIII s'havia estès per tot Occident, conformant-se com una part indispensable de la litúrgia catòlica.¹⁶ Aquest fet va permetre la creació d'un recinte coral dins la fàbrica de la Seu, qüestió de la qual es té constància des de 1328 a partir de la notícia del seu trasllat a la capella Reial, just en el moment en què se'n va finalitzar la construcció.¹⁷

¹⁴ Llabrés, P. J. (2000). «El patrimoni artístic i cultural de l'Església de Mallorca: reflexions d'índole històrica, artística i litúrgica: constatacions i propostes de present i de futur». *Comunicació: Revista del Centre d'Estudis Teològics de Mallorca*, 98, pàg. 127-128.

¹⁵ Dins Carbonell i Castell, X. (1995). «La música a la Seu». A A. Pascual (coord.), *La Seu de Mallorca* (pàg. 296-325). Palma: J. José de Olañeta, es realitza un recorregut històric sobre l'evolució i la importància que té la música en relació amb la història litúrgica de la Catedral de Mallorca.

¹⁶ Per saber-ne més, es pot consultar: Linage Conde, A. (1994). «El canto gregoriano en la Edad Media: una investigación». *Medievalismo: Boletín de la Sociedad Española de Estudios Medievales*, 4, 81-94 <http://tinyurl.com/lpgqme3> [data de consulta: 18 d'agost de 2017], on es reflecteix la rellevància del cant gregorià dins la litúrgia catòlica occidental, des de la seva instauració per part de Gregori I el Magne a la segona meitat del segle VIII.

¹⁷ Dins Llompart, G., Mateo, I. i Palou, J. M. (1995). «El cor». A A. Pascual (coord.), *La Seu de Mallorca* (pàg. 106-121). Palma: J. José de Olañeta, s'analitzen les diferents ubicacions i transformacions que ha tingut el cor amb el pas dels segles. Igualment s'ha de citar una de les aportacions més recents en relació amb la qüestió de la mobilitat del cor: Gambús Saiz, M. i Villalonga Vidal, A. J. (2015). «La catedral de Mallorca en el coro y desde el coro. De la mezquita cristianizada a la restauración litúrgica de Antonio Gaudí». A F. Villaseñor Sebastián, M. D. Teixeira Pablos, W. Muller i F. Billiet (ed.), *Choir Stalls in Architecture and Architecture in Choir Stalls* (pàg. 72-86). Newcastle upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing, pàg. 73-77.

L'element de més importància dins el desenvolupament litúrgic musical catòlic, sobretot de la Catedral de Mallorca, hauria estat la incorporació de l'orgue a les celebracions religioses. La introducció d'un orgue dins el culte va suposar tant l'harmonització del cant gregorià com una manera d'embellir la música de la litúrgia, possibilitant així una nova manera de cantar a través de la incorporació de diverses veus en un registre musical, que rebrà el nom de cant polifònic.

Gràcies a la primera notícia del trasllat del primitiu cor al presbiteri es té constància de la utilització de diversos orgues de petites dimensions dins les celebracions litúrgiques del Capítol. Aquest element clau per a les celebracions va adquirir més rellevància així com passava el temps, a través de les contínues reformes i creacions *ex novo* encarregades pel Capítol per millorar les capacitats litúrgiques d'aquests nous elements per a la devoció.¹⁸

El punt d'inflexió sobre la importància que va adquirir la música dins les celebracions de la Seu podríem dir que es va donar amb l'arribada de Campins, moment en què el pensament litúrgic local coincideix amb els postulats del Moviment litúrgic europeu nascut dins l'àmbit benedictí. Introduí al Seminari Conciliar de Sant Pere i en la vida diocesana la restauració del cant gregorià (anticipant-se per poc al papa Pius X) com a mitjà de dignificació de la litúrgia i de la participació del poble en les celebracions.¹⁹ De fet, i segons el doctor Gabriel Seguí i Trobat:

«En efecte, és la matriu teòrica de l'obra d'Antoni Gaudí a la nostra Catedral; fixem-nos, doncs, que la reforma impulsada pel bisbe Campins no s'esdevingué per motius estètics –l'adequació de la Catedral a la tendència artística imperant– com ha succeït repetidament al llarg de la història, sinó per fidelitat a la principal finalitat de l'edifici: la celebració litúrgica. Ara bé, certament segons una determinada concepció de la litúrgia, la que el Moviment romàntic tenia: la litúrgia medieval dels

¹⁸ Dins Carbonell i Castell, X. (1995). «La música a [...], es dedica un apartat (pàg. 304-311) a la història dels orgues de la Catedral i la seva evolució històrica fins al segle XX.

¹⁹ Seguí i Trobat, G. (2014). «La renovació litúrgica a Mallorca: el relat teològic de la reforma de la Seu (1904)». A P. Fullana Puigserver i M. Gambús Saiz (coord.), *La memòria contemporània de la Catedral: Miralles, Rotger, Sagristà* (pàg. 281-289). Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 9), pàg. 282.

primers temps del gòtic, considerada la més pura expressió del misteri cristià.»²⁰

D'una banda, dins aquest context, en relació amb els textos publicats per Pius X i des de la Santa Seu sota el seu pontificat, s'aprecia a primera vista que la qüestió principal va ser la musical, que va tenir vint-i-cinc intervencions, davant les cinc en el camp de la Litúrgia de les Hores o les tres en la part de l'Eucaristia. Entre els documents més importants, el 22 de novembre de 1903 es va fer públic el *Motu Proprio*, *Tra le sollecitudini*, que constitueix la carta magna de la música litúrgica. Aquest document va suposar una veritable reimplantació del gregorià com a cant litúrgic dins el ritu romà, a través d'estipular raons, llibres per al seu ús pràctic i l'homogeneïtzació de les seves formes interpretatives per assegurar la unitat de la litúrgia romana.²¹ D'altra banda, diversos documents promulgats durant el mandat de Pius X, fonamentalment aquells sorgits des de les congregacions romanes, s'han de considerar conseqüència i aplicació del *Motu Proprio*. En el camp de la promoció i formació musical, el papa Pius X manifestarà el seu clar recolzament al moviment cecilianista i procurarà que el *Motu Proprio* sigui complert a Roma, amb la publicació d'una sèrie de llibres de cant oficials durant el seu pontificat, com *Kyrial* (1906), *Gradualis Romani* (1907) o *Antiphonalis diurni Romani* (1912).²²

Dins Mallorca, aquesta introducció del cant gregorià i la recepció de la música religiosa seguint l'esperit de Pius X es pot dir que competia a tots, diocesans i regulars. Era especialment rellevant que el bisbe i la Catedral de Mallorca lideressin aquesta tendència i apostessin clarament per aquesta reforma. Però també ho seria que els ordes religiosos, que tenien el cant coral i la litúrgia com un dels components essencials de la seva naturalesa comunitària, també prestigiessin aquest corrent innovador i regenerador.²³

²⁰ Seguí i Trobat, G. (2014). «La renovació litúrgica [...], pàg. 281.

²¹ Ferrer y Grenesche, J. M. (2014). «La reforma de san Pío X y la Liturgia: "sabe vivir bien, quien reza bien"». *Anuario de Historia de la Iglesia*, 23, pàg. 196. <http://tinyurl.com/lyfu5ym> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

²² Ferrer y Grenesche, J. M. (2014). «La reforma de [...], pàg. 200-202.

²³ Fullana Puigserver, P. (2015). *El bisbe arquitecte: Pere Joan Campins i Barceló (1859-1915)*. Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 12), pàg. 507.

Els franciscans del Tercer Orde Regular ben aviat fundaren una *Schola Cantorum* a Lluçmajor i a Artà, i a partir del 1906 també a Sant Francesc de Palma. Per part del Bisbat, els primers intents formals d'aplicació del Motu Proprio es practicaren a la Catedral el mateix any 1904, poc després de la publicació a Mallorca de *Tra le Sollicitudini* al Butlletí Oficial del Bisbat de Mallorca el 14 de gener de 1904. Campins publicà el Motu Proprio i les indicacions amb la voluntat de corregir excessos i potenciar una major vitalitat del culte diví. Així mateix, Campins destacava que a Mallorca no hi havien arrelat, en termes generals, ni els abusos musicals ni el mal gust, tot reconeixent que existia un cert incompliment d'allò que eren les disposicions per als organistes. El bisbe de Mallorca interpretava la instrucció sobre música sacra formulada pel papa Pius X com una recopilació de la normativa secular dispersa.²⁴ En aquest context es van produir les reformes de l'interior de la Catedral motivades per l'interès teològic fruit de la Carta Pastoral del bisbe Campins de 1904, on es promulgava especialment la participació dels fidels en les celebracions amb la visualització i l'escolta direccional, complementades per la participació d'aquests en el cant:

«Els principis del Moviment litúrgic, especialment la participació dels fidels, que té com a principis rectors la visualització i l'escolta: veure els qui celebren i escoltar la Paraula de Déu. I això complementat per la participació en el cant; d'aquí els esforços per estendre la pràctica del cant pla.»²⁵

3. L'acústica a la Catedral des de la intervenció d'Antoni Gaudí

Com és ben sabut, Antoni Gaudí va dur a terme una reforma força radical dins la Seu de Mallorca, que va ser impulsada pel bisbe Campins i que es va desenvolupar entre els anys 1904 i 1915. Un dels punts més importants d'aquesta intervenció es podria dir que va consistir a apropar la litúrgia als fidels, de manera que el poble se sentís més partícip del culte. Per aconseguir-ho, l'arquitecte català va crear una nova escenografia que tenia com a focus fonamental la capella Reial. D'aquesta forma, el presbiteri esdevingué el gran escenari de les celebracions de la nostra Catedral.

²⁴ Fullana Puigserver, P. (2015). *El bisbe arquitecte* [...], pàg. 508.

²⁵ Seguí i Trobat, G. (2014). «La renovació litúrgica [...], pàg. 284.

En aquest context en què es pretenia que el poble fos un participant actiu de la litúrgia, el tema de la música va tenir un pes molt important, com ja s'ha vist. S'ha de tenir present que a principis del segle XX no existia cap tipus de sistema elèctric dedicat a amplificar el so, per la qual cosa si es volia aconseguir que les veus i la música ressonessin per l'interior de la Seu s'havia d'idear algun altre procediment. Probablement amb aquesta finalitat Gaudí va concebre un espai a la zona del presbiteri amb diversos elements destinats a millorar-ne l'acústica: el baldaquí, les tribunes, les trones amb els tornaveus, el cadirat del cor i la caixa harmònica (fig. 3). Tot i que aquesta última constitueixi el nucli central del present estudi, per comprendre tot el sistema és necessari explicar breument quina és la importància que tenen els altres elements en relació amb l'acústica catedralícia. A més, no s'ha d'oblidar que, excepte el baldaquí, totes aquestes peces situades a la zona del presbiteri s'han restaurat fa ben poc, per la qual cosa en tenim informació recent i actualitzada.²⁶

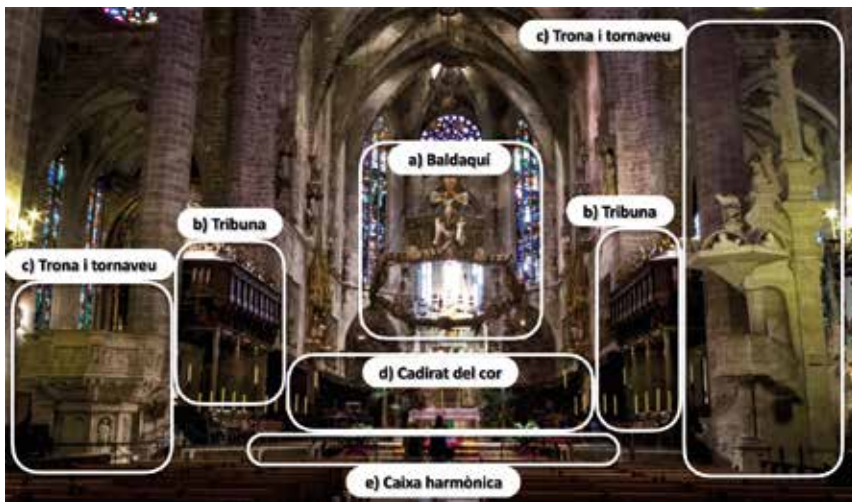


Fig. 3. Esquema en què s'han marcat els diferents elements vinculats a l'acústica després de la reforma d'Antoni Gaudí. Font: elaboració pròpia.

²⁶ Aquesta informació es troba bàsicament en dos articles: Coll Borràs, K. i Terrassa Rigo, P. (2015). «El cadiram, les tribunes corals i les policromies aplicades sobre el respatller del cadiram. Abril 2012 – gener 2013». A M. Gambús Saiz (coord.), *La Catedral de Mallorca és el document. La reforma de Gaudí cent anys després* (t. III, pàg. 199-259). Mallorca: Publicacions de la Catedral de Mallorca (=Col·lecció Seu de Mallorca, 10-III); i a Terrassa Rigo, P. (2015). A M. Gambús Saiz (coord.), *La Catedral de Mallorca és el document. La reforma de Gaudí cent anys després* (t. III, pàg. 261-285). Mallorca: Publicacions de la Catedral de Mallorca (=Col·lecció Seu de Mallorca, 10-III).

3.1. El baldaquí

Es pot dir que el baldaquí²⁷ constitueix una de les poques peces que Gaudí va idear *ex novo* i de forma íntegra per a la Catedral de Mallorca. Va existir un primer model del baldaquí, molt senzill, que el mes de setembre de l'any 1904 ja es trobava instal·lat sobre l'altar de la Seu, com es pot veure en una fotografia realitzada per Emili Sagristà (fig. 4). El baldaquí actual, que està realitzat amb material efímer (excepte el braç posterior de la corona heptagonal, que és de ferro i vidre), es va col·locar per la festa de la Puríssima de l'any 1912. A la corona del

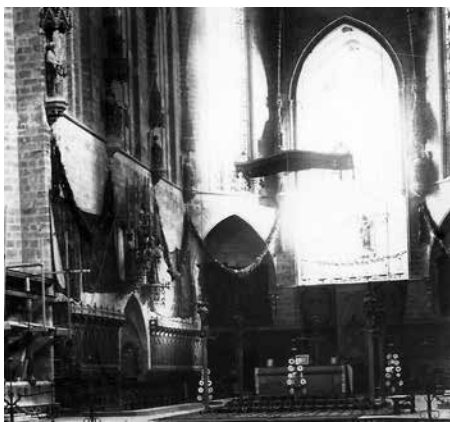


Fig. 4. Fotografia presa aproximadament a finals de l'any 1904, en què es pot veure el primer model de baldaquí ideat per Gaudí. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: WikiSeu. (3) *Intervencions importants. La Restauració litúrgica d'Antoni Gaudí (1904 a 1915). (3) Nova interpretació de l'espai. Nou altar.* <http://tinyurl.com/jqw77rh> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

baldaquí hi podem observar diferents elements, com espigues de blat i pàmpols, que es vincularien amb la temàtica eucarística. Com a coronament s'hi van situar les escultures del crucificat a la creu, de la Verge Maria i de Joan evangelista, provinents de l'antic retaule major barroc.

Ara bé, independentment d'aquests aspectes relacionats amb la iconografia del baldaquí, allò que realment es vincula al tema de l'acústica és la peça de tela que s'hi va col·locar a la part superior. Aquesta tela es va instal·lar amb una inclinació cap a les

naus, és a dir, amb la part davantera aixecada. Fins als anys setanta del segle XX s'hi ubicava el denominat «Tapís del Pelicà», un brodat de finals del segle XVII.²⁸ En l'actualitat aquest tapís s'ha substituït per

²⁷ El baldaquí és definit com a: «Dosser de tela preciosa o de material arquitectònic, muntat damunt quatre columnes o pilars, que serveix per cobrir un altar, una imatge o altre objecte venerable». Etimològicament la paraula prové de: «*Baldac* (=Bagdat), ciutat oriental d'on procedien les teles precieuses de què originàriament se feien els baldaquins». *Diccionari català-valencià-balear. Baldaquí.* <http://dcvb.iecat.net>

²⁸ Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la Seu de Mallorca/Gaudí en la Catedral de Mallorca*. Palma: Conselleria d'Obres Públiques, Habitatge i Transports, Capítol Catedral de Mallorca, pàg. 38.

una altra peça de tela però la seva col·locació és la mateixa, de forma que la funció acústica es pot dir que continua essent idèntica: el so es reflecteix des de l'altar cap als fidels, que estan repartits arreu de l'espai catedralici²⁹ (fig. 5).

3.2. Les tribunes

Un altre element vinculat a l'acústica serien les tribunes, també anomenades popularment «tramvies», que, col·locades als laterals del presbiteri, servien per a ubicar-hi la coral. En aquest sentit no podem oblidar la importància que atorgaven tant Gaudí com, sobretot Campins, a la incorporació del cant del poble dins les celebracions litúrgiques.³⁰ De fet, la seva ubicació respondria, com va escriure Guillem Forteza, a una indicació litúrgica que recomanava la presència d'unes tribunes al costat del presbiteri amb l'objectiu d'allotjar els cantors seglars.³¹

Per a la seva construcció es van emprar tant materials reaprofitats, procedents del cor, del corredor dels ciris³² i del retaule major barroc,



Fig. 5. Fotografia actual en què es pot veure la disposició del baldaquí sobre l'altar de la Seu. Font: WikiSeu. (3) *Intervencions importants. La Restauració litúrgica d'Antoni Gaudí (1904 a 1915. (3) Nova interpretació de l'espai. Nou altar.* <http://tinyurl.com/zhbpz77> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

²⁹ Campos Rodríguez, J. A. (1999). *Las Voces de Gaudí* [Tesi doctoral]. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, Universidad Politécnica de Cataluña, pàg. 260.

³⁰ Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la [...]*, pàg. 29.

³¹ Guillem Forteza ho va escriure a l'article de *La Última Hora* del 12 de desembre de 1922 titulat «La restauración de la Catedral de Mallorca», publicat a: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de la reforma». A M. Gambús Saiz (coord.), *La Catedral és el document. La reforma de Gaudí cent anys després*. Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 10-I), pàg. 473.

³² El corredor dels ciris és descrit i analitzat a: Sagristà, E. (1949). *La Catedral de Mallorca. Un capítulo sobre su historia antigua. Los corredores de los cirios*. Palma:

com també altres peces dissenyades *ex professo* per Gaudí, destacant les cartel·les de l'himne de sant Joan³³ (fig. 6 i 7).

3.3. Les trones i els tornaveus

Les trones ja es trobaven dins la Catedral abans de l'arribada de Gaudí, ja que feien part del recinte coral³⁴ realitzat per Joan de Salas³⁵ al segle XVI. L'arquitecte català va adossar aquests dos púlpits a la primera columna de la nau central, modificant igualment la seva posició, presumiblement per adaptar-se a la normativa litúrgica vigent aleshores.³⁶ La major (que es trobava a la nau de l'epístola) es va situar al costat de l'evangeli, a la part esquerra de cara a la capella de la Trinitat. Per la seva banda, la trona menor va passar de la nau de l'evangeli a la part de l'epístola, que quedaria a la nostra dreta (fig. 8). A més, en aquest afany tan present en Gaudí d'apropar els fidels a la celebració, va dissenyar per a cada una de les trones un tornaveu,³⁷ cadascun dels quals presentaria comportaments acústics diferents.³⁸

La trona major o de l'evangeli es caracteritza per la seva base octogonal, que està sostinguda per les figures de sis lleons (fig. 9). Ara bé, més enllà del programa simbòlic o iconogràfic que presenta la trona, l'element que es vincularia pròpiament amb el tema de l'acústica és el tornaveu. El dispositiu que Gaudí va concebre ja es trobava col·locat el dia 8 de desembre de 1904, tot i que es tractava d'un element provisional, car estava realitzat amb materials efímers.³⁹ Concretament sabem

Imprenta Mossén Alcover.

³³ Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la [...]*, pàg. 29.

³⁴ En relació amb el bastiment del cor es pot consultar: Gambús Saiz, M. (2007). «La incidència artística del taller de Damián Forment en Mallorca: Fernando de Coca (1512-15), Antoine Dubois (1514), Philippe Fullau (1514-1519) y Juan de Salas (1526-1536)». *Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana* (BSAL), 63, 63-92. <http://tinyurl.com/mwrd6xr> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

³⁵ Pel que fa a l'obra de l'aragonès Joan de Salas és imprescindible tenir present l'article: Gambús Saiz, M. (2008). «L'obra de l'escultor Joan de Salas a Mallorca (1526-1538). Noves aportacions». *BSAL*, 64, 255-280. <http://tinyurl.com/l8bht54> [data de consulta: 18 d'agost de 2017].

³⁶ Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la [...]*, pàg. 27.

³⁷ Aquest element es pot definir com a: «Dispositiu que, reflectint la veu del qui parla o crida, fa que el sentin millor o de més lluny». *Diccionari català-valencià-balear. Tornaveu*. <http://dcvb.iecat.net>

³⁸ Campos Rodríguez, J. A. (1999). *Las Voces de [...]*, pàg. 262.

³⁹ Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la [...]*, pàg. 27.

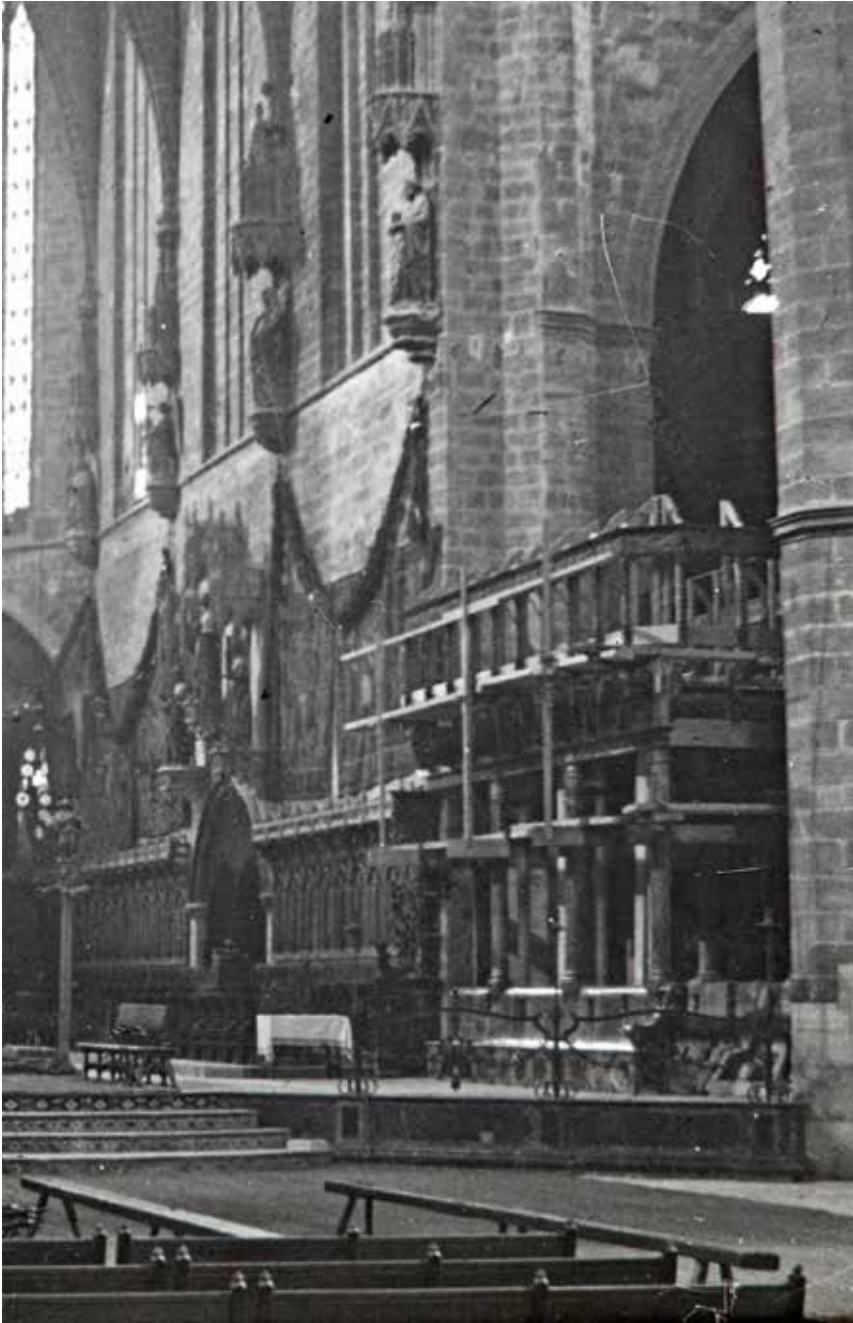


Fig. 6. Detall d'una fotografia presa el mes de setembre de 1904 en què es poden veure les tribunes mentre s'estaven bastint. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de la reforma». A M. Gambús Saiz (coord.), *La Catedral és el document. La reforma de Gaudí cent anys després*. Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 10-I), figura 33, pàg. 544.

que es van emprar dos tipus diferents de fusta (avet i pi), cotó, cola, puntes, caragols, midó i paper de folre.⁴⁰ A més, es pensa que Gaudí havia previst que s'incorporessin inscripcions a la part interior del tornaveu, semblants a les que va fer pels de l'església de Santa Maria de

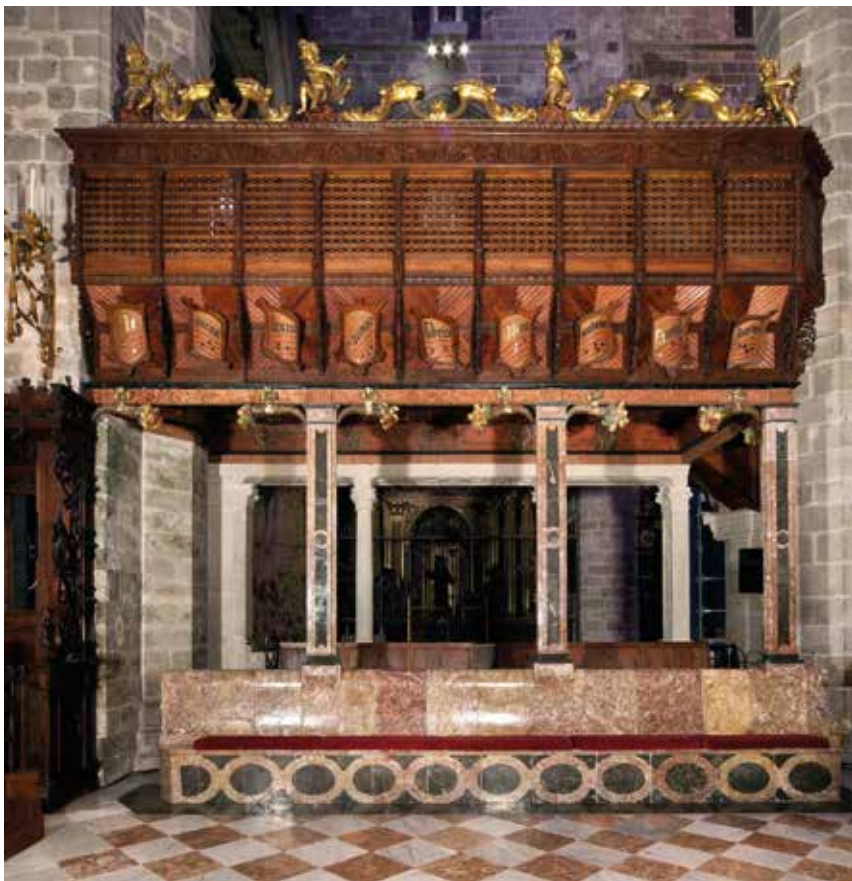


Fig. 7. Imatge actual de la tribuna coral del costat de l'epístola, vista des de l'altar. Font: WikiSeu. (4) *Obres d'art. (1) Obres destacades. Cor.* <http://tinyurl.com/jxxxyor> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

⁴⁰ Aquestes dades s'han localitzat a factures i documents de liquidació del Fons Baltasar Coll corresponents al 2 de març de l'any 1905, que han estat publicades a: Gambús Saiz, M. (2015). «La renovació visual de la Seu de Mallorca (1903-1947). El trasllat del cor i el procés d'instal·lació de vitralls». A M. Gambús Saiz i P. Fullana Puigserver (coord.), *Campins i Gaudí. La reforma de la Seu de Mallorca i la seva implementació en el monument (1903-1947)* (pàg. 275-421). Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 13), pàg. 332.

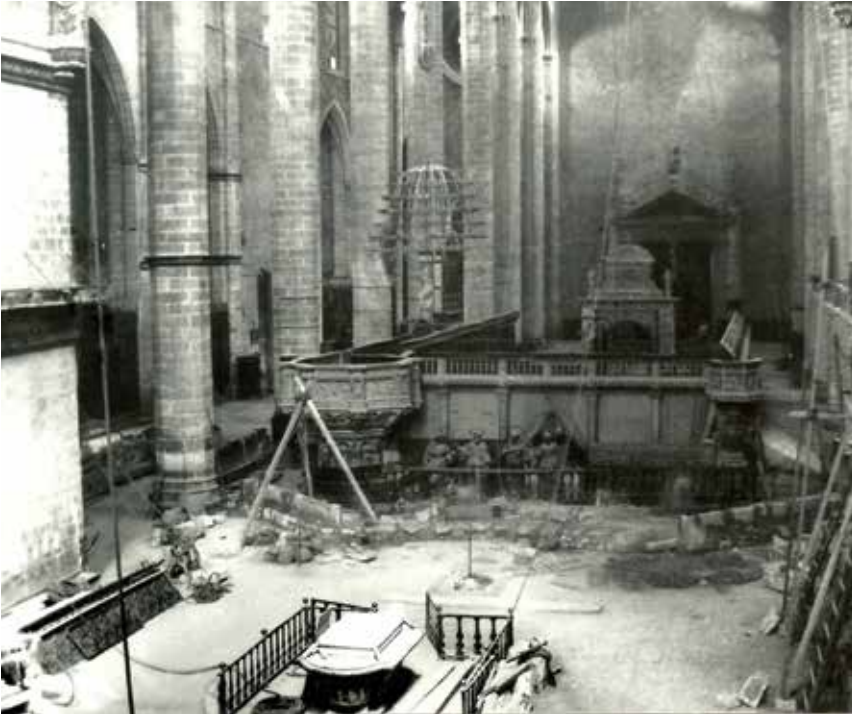


Fig. 8. Es tracta d'una fotografia presa el dia 16 de juliol de 1904, on s'aprecia l'originària situació de les dues trones abans de la intervenció de Gaudí. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM).Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...]», figura 25, pàg. 540.



Fig. 9. Estat actual de la trona major o de l'evangeli, sense el tornaveu. Font: WikiSeu. (4) Obres d'art. (4) Escultura. Trona de l'Evangeli. <http://tinyurl.com/gvbm7jt> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].



Fig. 10. Fotografia d'un dels púlpits de Santa Maria de Blanes, abans de la seva desaparició arran de la Guerra Civil espanyola. Font: Gaudí Experiència. *Gaudí. Decoració, mobiliari i disseny. Púlpits per a l'Església de Santa Maria de Blanes*. <http://tinyurl.com/jchyrvs> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

Blanes, a Girona⁴¹ (fig. 10). A principis dels anys 70 del segle XX el tornaveu de la Catedral es va enretirar, ja que es va considerar que la introducció de sistemes de megafonia el feien prescindible.⁴² Malgrat això, hem pogut conèixer com era la seva configuració a través de diverses fotografies antigues que retraten l'interior de la Seu (fig. 11). A més, entre el 2010 i el 2013 es va exposar una maqueta a escala 1:1 d'aquest tornaveu de Gaudí, realitzada per l'arquitecte Elies Torres, tot i que es va decidir enretirar arran de la restauració de la trona.⁴³ Sigui com sigui, el tornaveu de Gaudí hauria tingut un

funcionament acústic molt concret: les quatre cavitats corbes servien per a reflectir i ampliar la veu cap a quatre punts de l'espai catedralici.⁴⁴ En aquest sentit és molt interessant reproduir les paraules de Guillem Forteza:

«Con motivo de disminuir la masa de aire que hay sobre el orador y evitar ecos o interferencias colocó Gaudí sobre el púlpito del Evangelio —con carácter provisional, pero hará unos quince años que permanece en pie— un descomunal tornavoz de aspecto extraño y desconcertante, pues está formado por la intersección de cuatro superficies que de lo menos que pueden calificarse es de *incompatibles* con la estructura general del templo, superficies que deben ser seguramente —me he parado en averiguarlo— así como unos parabolo-

⁴¹ Campos Rodríguez, J. A. (1999). *Las Voces de [...]*, pàg. 262-263, 265-266.

⁴² Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la [...]*, pàg. 27.

⁴³ Per a més informació i documentació sobre aquest tema es pot consultar el comunicat que va fer la Catedral l'any 2015: Catedral de Mallorca. *Comunicat de la Catedral de Mallorca referent a la còpia del tornaveu d'Antoni Gaudí*. <http://tinyurl.com/myp2vux>

⁴⁴ Campos Rodríguez, J. A. (1999). *Las Voces de [...]*, pàg. 262-263.

des elíptics de revolució, que, como se explica en acústica tienen la propiedad de reflejar paralelamente a sus ejes las vibraciones que partan de sus voces.»⁴⁵

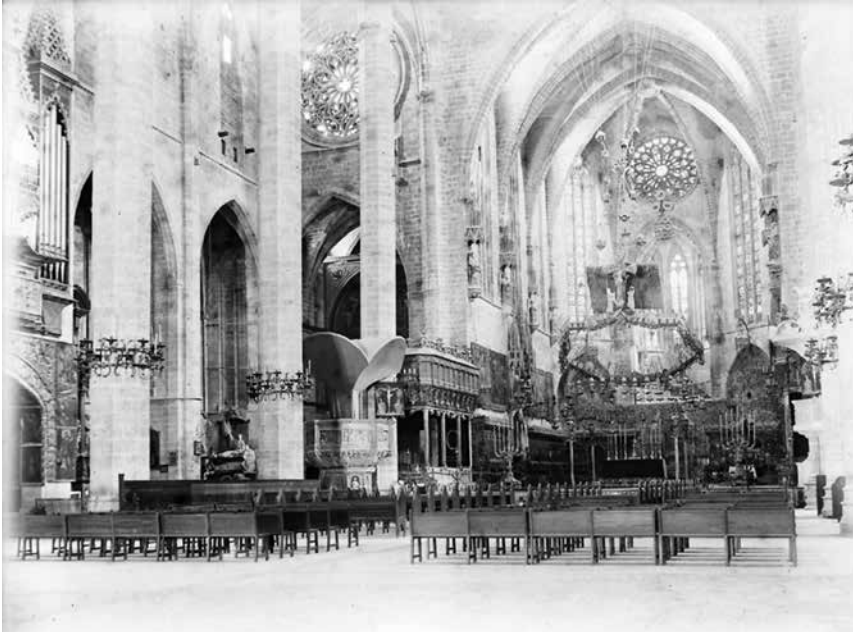


Fig. 11. Es tracta d'una fotografia de l'interior de la Catedral de l'any 1923, realitzada pel fotògraf Otto Wunderlich. Font: Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE). *Fototeca del Patrimonio Histórico. Archivo Wunderlich. WUN-05937*. <http://tinyurl.com/hvs6t7h> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

En canvi, la trona menor o de l'epístola presenta unes formes més esveltes, amb una base rectangular sobre la qual s'aixeca una columna estriada de capitell corinti⁴⁶ (fig. 12). Pel que fa al tornaveu, està elaborat en pedra i va ser realitzat, a partir del disseny de Gaudí, per part de l'escultor Tomàs Vila,⁴⁷ que l'any 1922 va cobrar 2.854,25 pessetes per aquesta tasca.⁴⁸ El tornaveu consisteix en un sostre de pedra de perfil

⁴⁵ Aquestes paraules de Guillem Forteza van aparèixer a l'article de *La Última Hora* del 12 de desembre de 1922 titulat «La restauración de la Catedral de Mallorca», publicat a: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], pàg. 481-482.

⁴⁶ WikiSeu. (4) *Obres d'art. (4) Escultura. Trona de l'Epístola*. <http://tinyurl.com/gmwt9de>

⁴⁷ Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la [...], pàg. 27*.

⁴⁸ Aquesta informació apareix reflectida a les Actes Capitulars: ACM. 01-10-ACA-079, 16 de desembre de 1922, f. 262r. El contingut d'aquestes Actes s'ha publicat a: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], pàg. 333-334.



Fig. 12. Imatge de Jeroni Juan Tous en què es veu la trona encara sense el tornaveu. CER.ES (MCU). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...]», figura 40, pàg. 548.



Fig. 13. Vista actual de la trona petita o de l'epístola, amb el tornaveu de Tomàs Vila. Font: WikiSeu. (4) Obres d'art. (4) Escultura. Trona de l'Epístola. <http://tinyurl.com/j3glyay> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

hexagonal del qual surt, al centre i en direcció al terra, una forma de piràmide. La configuració d'aquest element permetria una distribució del so omnidireccional, és a dir, la veu seria reflectida cap a tots els punts de l'espai⁴⁹ (fig. 13). La diferència entre ambdós tornaveus probablement es podria explicar a partir de la funcionalitat específica que tenia cada una de les trones: a la major s'hi col·locava el predicador per emetre el sermó, mentre que a la menor s'hi cantava l'Epístola.⁵⁰

3.4. El cadirat del cor

El trasllat del cadirat del cor és una problemàtica que es pot dir que ja venia de lluny,⁵¹ tot i que no es va executar i materialitzar fins que va arribar Antoni Gaudí. El conjunt del cor, en el qual van intervenir Philippe Fillau, Antoine Dubois i Joan de Salas, va ser realitzat, com ja

⁴⁹ Campos Rodríguez, J. A. (1999). *Las Voces de [...]*, pàg. 263.

⁵⁰ Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la [...]*, pàg. 27.

⁵¹ En relació amb la problemàtica del cor abans de la vinguda de Gaudí es pot consultar: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], pàg. 39-62.

hem dit, al segle XVI.⁵² El cadirat feia part de tot el recinte coral situat al bell mig de la nau central de la Seu (fig. 14), que va ser desmuntat per complet, redistribuint les diferents parts que el formaven arreu de l'edifici catedralici.⁵³ Aquest punt es podria considerar com una de les prioritats del bisbe Campins, ja que la supressió d'aquest element suposava deixar tota la nau lliure pels fidels.⁵⁴

El conjunt del cadirat es va ubicar a la zona del presbiteri, sobre una tarima de fusta de conífera, que constitueix tant la base que sosté el



Fig. 14. Fotografia realitzada el dia 17 de juny de 1904 per Emili Sagristà, on encara es pot veure el recinte coral al mig de la Catedral. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...]», figura 12, pàg. 533.

⁵² Per conèixer les dades vinculades a la història i la iconografia del cor s'ha de fer referència a: Llopart, G., Mateo, I. i Palou, J. M. (1995). «El cor [...]».

⁵³ Terrassa Rigo, P. i Coll Borràs, K. (2015). «La intervenció de Gaudí en el Coro de la catedral de Mallorca». A F. Villaseñor Sebastián, M. D. Teijeira Pablos, W. Muller i F. Billiet (ed.), *Choir Stalls in Architecture and Architecture in Choir Stalls* (pàg. 400-415). Newcastle upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing, pàg. 406.

⁵⁴ Llabrés, P. J. (2002). *Gaudí a la [...]», pàg. 48.*



Fig. 15. En aquesta imatge es pot veure tant la nova ubicació del cadirat del cor a la zona del presbiteri, com l'extensió de la tarima de fusta que fa de «sostre» de la caixa harmònica. Font: WikiSeu. (3) *Intervencions importants. La Restauració litúrgica d'Antoni Gaudí (1904 a 1915).* (3) *Nova interpretació de l'espai. Trasllat del cor.* <http://tinyurl.com/jm2fwkp> [data de consulta: 28 de desembre de 2016].

cadirat com el que podríem denominar «sostre» de la caixa harmònica⁵⁵ (fig. 15). La col·locació del cadirat a la zona del presbiteri donaria com a resultat que la veu del celebrant, situat darrere l'altar, es trobaria envoltada pels cànctics, dirigint-se cap al poble ubicat a les naus. Aquesta solució es pot observar també tant a la Sagrada Família com a la Cripta Güell, probablement amb la mateixa intencionalitat.⁵⁶ De fet, es

podria considerar que Gaudí va emprar moltes de les seves obres com a «camp de proves» on experimentar algunes de les innovacions que després posaria en pràctica a la Sagrada Família.⁵⁷ Concretament, alguns autors com Joan Bassegoda o Jordi Bonet han parlat de l'estreta relació que podem establir entre la Catedral de Mallorca i la Sagrada Família en aquest sentit. Ambdós van expressar la importància que per a l'arquitecte català va tenir la Seu com a espai on assajar alguns aspectes que després aplicaria al temple expiatori de Barcelona.⁵⁸

4. La caixa harmònica

4.1. Aspectes històrics i constructius

S'ha de començar dient que realment tenim molt poca informació sobre aquest element introduït per Antoni Gaudí sota el presbiteri de la Catedral. Ara bé, gràcies a algunes fonts disperses hem pogut descobrir diverses dades sobre la caixa harmònica i el seu procés de construcció. Ens estem referint bàsicament a les *Notas a manera de cronicón*

⁵⁵ Coll Borràs, K. i Terrassa Rigo, P. (2015). «El cadiram [...], pàg. 202-204.

⁵⁶ Campos Rodríguez, J. A. (1999). *Las Voces de [...]*, pàg. 259.

⁵⁷ Giralt-Miracle, D. (2012). *Gaudí essencial*. Barcelona: Libros de Vanguardia, pàg. 176.

⁵⁸ Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], pàg. 16-17.

de Mateu Rotger, incloses dins el llibre *Restauración de la Catedral de Mallorca*, que es va publicar l'any 1907.⁵⁹ Es tracta d'una sèrie d'anotacions que documenten els diferents moviments vinculats a la reforma de Gaudí que es van produir a l'interior de la Seu entre els mesos de juny i desembre de l'any 1904. A més, aquestes informacions es poden anar contrastant i completant a partir de la documentació gràfica que ens aporten les fotografies d'Emili Sagristà.⁶⁰

Amb tot, es pot dir que la primera notícia que tenim sobre els treballs a la zona del presbiteri en relació amb els espais que conformaran la caixa harmònica és del dia 12 de juliol de 1904. Una vegada desmuntats i retirats tant el retaule major barroc com el retaule major gòtic de la zona de la capella Reial, segurament se'n va començar a treure el paviment: «Se empieza á desocupar la Capilla Mayor. [...] Bajo las losas del actual presbiterio se descubren restos del antiguo.»⁶¹ Com a testimoni de l'estat en què es trobava la zona del presbiteri per aquestes dates s'ha de fer referència a una fotografia de Sagristà que data del 13 de juliol, on podem veure que la capella Reial ja estava totalment desocupada (fig. 16).

Una setmana després es degué començar a excavar l'espai que havia de constituir la caixa harmònica, en aquests moments ja anomenada com a tal:

«Se empieza la excavación de la caja armónica del nuevo coro, encontrándose unos cimientos poco profundos que tal vez serían los del primitivo coro ya que están en la misma dirección de la pared del coro actual que se está desmontando.»⁶²

Encara que no està documentat, seria probable que l'estructura interior de la caixa harmònica es realitzés a partir dels carreus de pedra provinents del recinte del cor,⁶³ com veurem més endavant. Per tant, les

⁵⁹ Rotger Capllonch, M. (1907). *Restauración de la Catedral de Mallorca*. Palma: Tipolitografía de Amengual y Muntaner. El contingut d'aquesta part del llibre titulada *Notas a manera de cronicón* ha estat transcrit i publicat en la seva totalitat a: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], pàg. 406-418.

⁶⁰ Moltes de les fotografies d'Emili Sagristà ja han estat publicades a: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], pàg. 532-545.

⁶¹ Rotger Capllonch, M. (1907). *Restauración de [...]*, pàg. 66.

⁶² Rotger Capllonch, M. (1907). *Restauración de [...]*, pàg. 66.

⁶³ Aquesta idea ja és apuntada a: Terrassa Rigo, P. i Coll Borràs, K. (2015). «La intervenció de [...], pàg. 404, 408.



Fig. 16. Fotografia d'Emili Sagristà presa el dia 13 de juliol de 1904, en què es veu quin era l'estat del presbiteri en aquestes dates. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...]», figura 19, pàg. 537.

notícies vinculades a aquest element també són rellevants a l'hora d'estudiar el procés de construcció de la caixa harmònica. Concretament, el dia 21 de juliol es degué procedir al desmuntatge de l'estructura del cor per aprofitar els carreus de pedra, tot i que no s'especifica quin serà el seu destí: «Con el fin de aprovechar los sillares, se desmontan las paredes del coro y se quitan los respaldos y doseletes de la sillería.»⁶⁴ Només dos dies després Emili Sagristà va realitzar diverses fotografies, en destaquen sobretot dues: una en què podem veure l'excavació del presbiteri en el costat de l'evangeli (fig. 17) i una altra on ens hem de fixar en els carreus de pedra amuntegats vora el recinte del cor (fig. 18).

La propera notícia que tenim relativa a l'avanç constructiu de la caixa harmònica ens situaria al dia 3 d'agost de l'any 1904:

«El foso ó caja sonora del coro, está ya casi terminado en la parte de Corpucrist y se empieza en la otra parte de la capilla real. [...] Desmontada la pared del coro con la parte superior de la sillería, aparece ya la grandiosidad que tendrá el templo cuando desaparezca del todo.»⁶⁵

⁶⁴ Rotger Capllonch, M. (1907). *Restauración de [...]*, pàg. 66.

⁶⁵ Rotger Capllonch, M. (1907). *Restauración de [...]*, pàg. 67.



Fig. 17. Fotografia realitzada el dia 23 de juliol de 1904 per Emili Sagristà, que ens serveix per veure l'excavació de la banda de l'evangeli. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], figura 22, pàg. 539.



Fig. 18. Detall d'una imatge presa per Sagristà el mateix 23 de juliol, en què es poden veure amuntegats, a l'esquerra de la fotografia, els carreus de pedra que s'han desmuntat del recinte coral. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], figura 26, pàg. 541.

La lectura d'aquest fragment és molt interessant, ja que ens aportaria dades força importants en relació amb el procés de construcció de la caixa harmònica. A partir d'aquesta informació podem deduir que l'excavació dels dos recintes sota el presbiteri no es degué fer de forma simultània, sinó que primer es va començar amb el costat de l'evangeli (el que queda a la façana de l'Almoina) i després es va passar a la banda de l'epístola (situada a la part del Mirador). A més, aquesta notícia també ens informa que ja s'havia acabat el desmuntatge dels murs del cor, fet que faria factible la utilització dels carreus de pedra que conformaven el recinte coral per a la construcció dels pilars de la caixa harmònica. Només un dia després, el 4 d'agost de 1904, Sagristà va realitzar una sèrie de fotografies en què precisament es veu com s'estava desenvolupant l'excavació de la zona del presbiteri. En una de les fotografies es veu la capella Reial des de la nau central (fig. 19) mentre que l'altra està presa a la inversa, des de l'absis cap a les naus (fig. 20). En

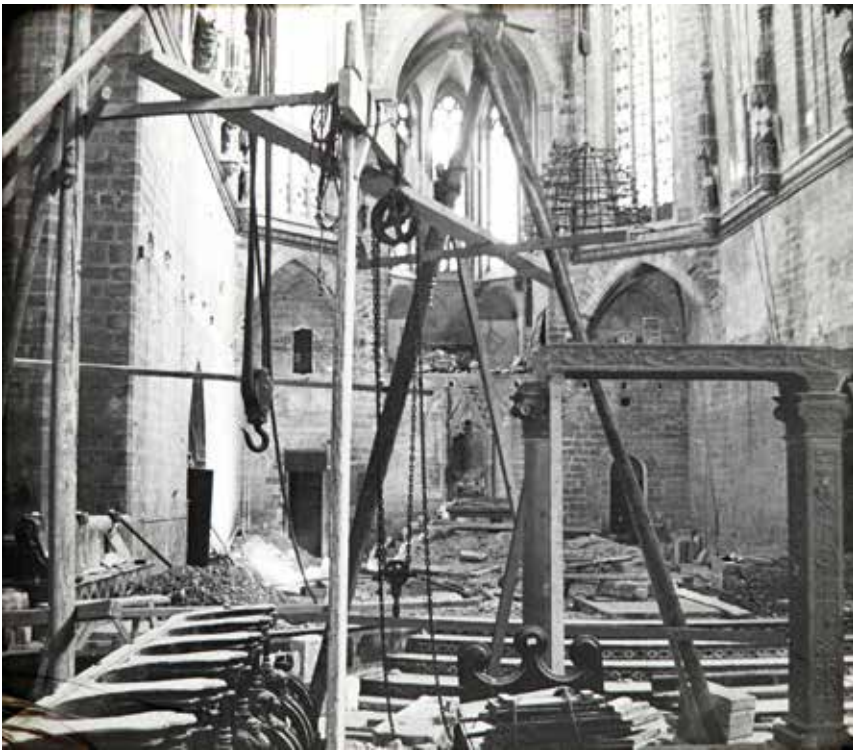


Fig. 19. Fotografia del 4 d'agost de 1904 realitzada per Emili Sagristà, on podem observar quina era la configuració de la zona de l'absis. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...]», figura 21, pàg. 538.



Fig. 20. Es tracta d'una imatge presa des de la capella Reial cap a la nau central de la Catedral, amb l'avanç constructiu de la caixa harmònica en primer terme. Emili Sagristà va fer aquesta fotografia el mateix dia 4 d'agost de 1904. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...]», figura 27, pàg. 541.

aquesta última també és interessant fixar-se en el centre de la imatge, ja que hi podem veure que, com hem dit, el recinte coral ja pràcticament ha desaparegut.

Dues setmanes més tard, concretament el 18 d'agost de 1904, Sagristà va tornar a fotografiar la zona de la capella Reial, oferint-nos una altra vegada informació visual sobre el desenvolupament de les obres de la caixa harmònica. Una d'elles està presa des de l'arc d'entrada del cor (que encara es trobava al mig de la nau central), mostrant els dos recintes que formarien la caixa de ressonància sota el presbiteri (fig. 21). L'altra fotografia es va fer des de la capella de la Trinitat i igualment s'hi poden apreciar, a la part inferior, els dos recintes sobre els que s'hi instal·laria posteriorment el cadirat del cor (fig. 22). Només uns quants dies després, el 25 d'agost de 1904, tenim notícia que ja es va començar a muntar la tarima de fusta que havia de fer de sostre de

la caixa harmònica i sobre la qual s'havia d'ubicar el cadirat del cor: «Se ponen los primeros maderos que han de sostener la sillería.»⁶⁶ Fins al cap de quasi tres mesos no tornem a tenir informacions vinculades a aquest tema en les anotacions de Rotger. Concretament sabem que el 12 de novembre de 1904 hauria finalitzat la instal·lació de la tarima de fusta: «Se ha colocado el piso de la sillería del Coro y se va colocando la tribuna del Mirador.»⁶⁷

A part d'aquestes dues fonts com són Mateu Rotger i Emili Sagristà, que ens aporten informacions de diferent tipus, també hem de fer referència a Guillem Forteza i a Joan Quetglas. L'any 1922 aquests dos autors es van creuar una sèrie d'articles de diari, transcrits i publicats



Fig. 21. En aquesta fotografia, realitzada per Sagristà el 18 d'agost de 1904, es pot apreciar sobretot la configuració del recinte de la caixa harmònica corresponent al costat del Corpus Christi o de l'evangeli. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], figura 20, pàg. 538.

⁶⁶ Rotger Capllonch, M. (1907). *Restauración de [...]*, pàg. 70.

⁶⁷ Rotger Capllonch, M. (1907). *Restauración de [...]*, pàg. 72.

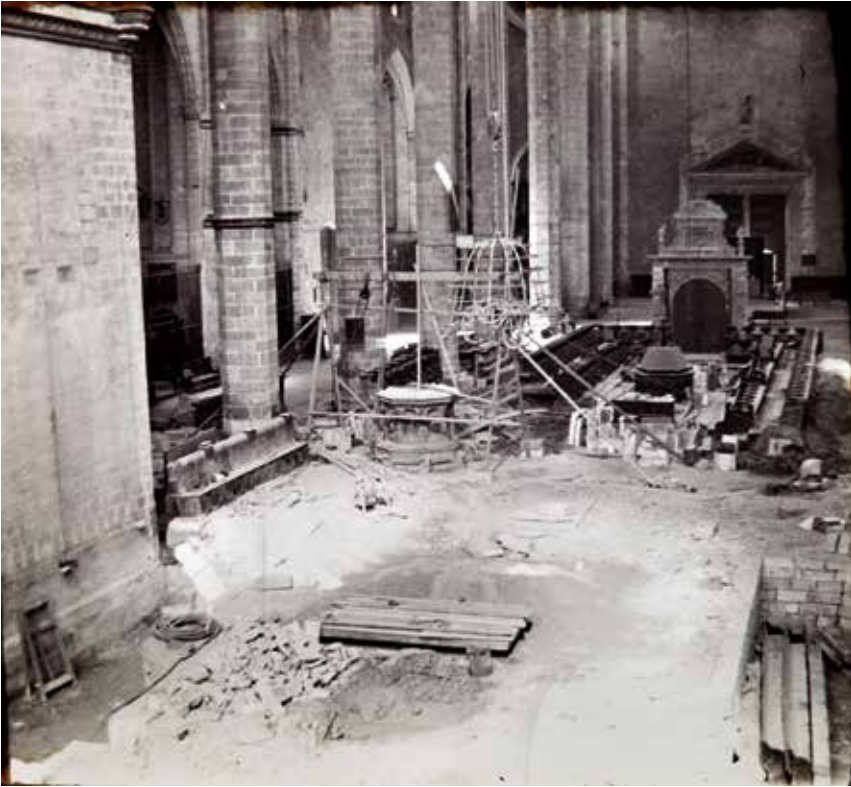


Fig. 22. Imatge de Sagristà en què són visibles els dos espais excavats a la zona del presbiteri que conformaran la caixa harmònica dissenyada per Gaudí. Arxiu fotogràfic d'Emili Sagristà (ACM). Font: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...]», figura 29, pàg. 542.

per Mercè Gambús, en què oferien la seva opinió sobre la reforma d'Antoni Gaudí a la Catedral. Independentment del posicionament de cadascun, el que ens interessa és que ambdós es refereixen al tema de l'acústica: concretament citen la presència de la caixa harmònica sota el cadirat del cor. Per un costat, Guillem Forteza va escriure:

«A manera de caja harmónica hizo excavar Gaudí un foso que abarca todo el contorno del presbiterio; encima del foso, formando puente, corre la ancha plataforma de madera que a su vez sostiene la doble gradería de asientos litúrgicos. Esta disposición hace aumentar, en efecto, la sonoridad del recinto.»⁶⁸

⁶⁸ Forteza, G. (1922). «La restauración de la Catedral de Mallorca». *La Última Hora*, 9.804 (11 de desembre), any XXIX. Publicat a: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...]», pàg. 470.

I per altre costat, Joan Quetglas també fa referència al recinte harmònic: «¿La adaptación del coro al ábside? Esa adaptación le merece también los más calurosos elogios por la caja de resonancia sobre que está colocada la gradería.»⁶⁹

Es pot dir que pràcticament no es torna a parlar ni a citar aquest element situat sota el presbiteri dins la bibliografia catedralícia. Per tenir-ne més informació, haurem d'esperar a la publicació l'any 2015 dels tres llibres vinculats a la restauració de l'obra de Gaudí dins la Seu.⁷⁰ I com ja hem dit abans, va ser dins aquest context relacionat amb la documentació del projecte «Recuperar Gaudí» que es va identificar que la caixa harmònica o de ressonància a la qual feien referència Mateu Rotger, Guillem Forteza i Joan Quetglas es corresponia amb aquests dos espais situats sota el presbiteri. És a partir de llavors que es pot considerar que es redescobreix la caixa harmònica i sorgeix la necessitat d'estudiar-la.

4.2. Interpretació historicoartística

En el context del treball de camp vam poder veure que la caixa harmònica consisteix en dos espais simètrics i independents que es troben situats a la zona de la capella Reial, seguint el dibuix que forma la tarima de fusta sota el cadirat del cor (fig. 15).

L'accés als dos recintes es pot fer a partir de dues petites obertures practicades sobre la tarima, tancades amb una porteta (que generalment rep el nom de trapa), i situades a cada costat de la càtedra episcopal. També hi ha altres dues entrades a la caixa harmònica, ubicades a la capelleta de santa Eulàlia i a la capelleta de sant Gabriel o de l'Anunciació, encara que actualment es troben inaccessibles.

Pel que fa a les dimensions dels espais, cada un presentaria una llargada aproximada de 24 metres. L'amplada és d'uns 5 metres a la part més propera a la capella de la Trinitat i s'aniria reduint a mesura que

⁶⁹ Quetglas, J. (1922). «Alrededor de una conferencia». *El Correo de Mallorca. Periódico católico*, 4.175 (19 de desembre), any XII. Publicat a: Gambús Saiz, M. (2015). «Les fonts de [...], pàg. 486.

⁷⁰ Gambús Saiz, M. (coord.) (2015). *La Catedral és el document. La reforma de Gaudí cent anys després*. Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 10).

ens acostem a l'entrada del presbiteri. L'alçada també és variable, car oscil·laria entre 1,60 i 2 metres segons l'estructura interior de les bigues.

L'interior de cada un dels espais de la caixa harmònica es pot dir que s'articula a través d'una mena de bosc de pilars de pedra, formats



Fig. 23. Fotografia general de l'interior de la caixa harmònica, corresponent al costat de l'epístola. Font: elaboració pròpia.

per carreus de diferents mesures i formes (fig. 23). Aquests pilars es troben disposats en cinc fileres asimètriques, col·locats en sentit transversal, que es prolonguen en tota la llargada de l'espai (fig. 24). Un altre element de la configuració interior de la caixa harmònica són les bigues de fusta, que diríem que segueixen el mateix patró transversal i longitudinal que els pilars inferiors (fig. 25). A més, aquests travessers de fusta també actuarien com a bastiment per a l'estructura superior del cadirat. Concretament, cada una de les bigues col·locades en sentit transversal probablement serveixi com a suport de cada un dels braços dels seients que formen la successió del conjunt del cor. Ara bé, s'ha de destacar el fet que aquesta disposició no deu ser gratuïta, sinó que, creant l'espai buit davall cada una de les cadires, segurament respondria al criteri d'aconseguir un major impacte acústic del so generat per cada una de les veus.

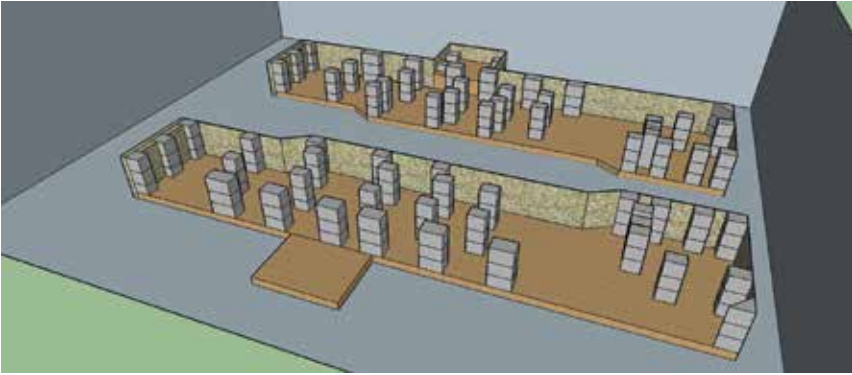


Fig. 24. Maqueta en 3D on es representa la disposició aproximada dels pilars de pedra dins l'espai de la caixa harmònica. Font: elaboració pròpia.



Fig. 25. Imatge de la reconstrucció en 3D en què podem veure el dibuix interior de les bigues que conformen la caixa harmònica. Font: elaboració pròpia.

S'ha d'afegir també que els murs del recinte es troben formats igualment per pedra, tot i que els paraments presentarien dues configuracions diferents. Els murs més propers a la zona de la catedral episcopal es conformen probablement a partir de les mateixa pedra que els pilars: en algunes parts els carreus es troben simplement superposats, i en altres punts apareixen amb un material d'unió (fig. 26). En canvi, els murs més propers als absis laterals presenten un parament llis, realitzat segurament amb un altre tipus de pedra (fig. 27).

La morfologia dels pilars es conformaria a partir de la superposició de carreus sense cap tipus d'element d'unió entre ells (fig. 28). A més, les diferents peces que componen l'estructura no sembla que segueixin cap patró o criteri artístic pel que fa a la seva col·locació, ja que simplement es degué tenir present la seva funció com a element de suport



Fig. 26. Fotografia on s'aprecia el parament més proper a la zona de la càtedra episcopal, amb un perfil més irregular. Font: elaboració pròpia.



Fig. 27. Fotografia en què podem veure el mur situat a la part més allunyada de la càtedra, que presenta un perfil més homogeni. Font: elaboració pròpia.

i com a mecanisme acústic. Ara bé, dins la composició d'aquests pilars es poden localitzar diverses pedres treballades, fet que ens podria donar a entendre que es tracta de peces que no han estat tallades per aquesta funció, tenint en compte que no seria necessari decorar-les si no havien de ser visibles. Concretament es tracta, per un costat, de petites incisions, tant horitzontals com verticals, practicades en els laterals d'algunes pedres (fig. 29). Per altre costat, també trobem alguns carreus treballats amb motllures en els extrems, com si haguessin constituït la part superior d'una estructura arquitectònica en pedra (fig. 30). Un altre símptoma que ens indicaria que possiblement aquests carreus siguin reutilitzats d'un altre espai és la presència de diversos nombres esgrafats sobre algunes de les pedres que conformen els pilars (fig. 31).

Aquests dos fets, sumats a la documentació històrica, ens portarien a pensar que aquests carreus de pedra provenen d'un element que, a principis del segle XX, estava vivint un important i significatiu moment de transformació: ens estem referint al recinte del cor. Per un costat, explicaria la presència dels carreus treballats, perquè sabem que en el

cor hi havia algunes parts que presentaven motllures, com es pot veure en algunes imatges quan el recinte coral encara es trobava enmig de la nau central de la Seu (fig. 32). També a través de l'anàlisi de les fotografies d'Emili Sagristà que s'han incorporat en aquest treball es pot treure encara més informació al respecte. Concretament, si mirem la imatge que va prendre Sagristà el dia 23 de juliol de 1904 (fig. 18), podem veure que els carreus de pedra que s'han desmuntat del recinte del cor presenten unes formes similars a les que es troben dins la caixa harmònica. Un altre exemple seria la fotografia realitzada



Fig. 28. Imatge on es veu clarament la superposició de carreus que conformen els pilars de l'interior de la caixa harmònica. Font: elaboració pròpia.



el 18 d'agost de 1904 (fig. 22), en què es pot apreciar que el mur del recinte coral ja està completament desmuntat, els carreus que formaven aquest recinte es troben amuntegats en dos punts del presbiteri, i l'excavació i els paraments dels espais de la caixa harmònica ja estan pràcticament finalitzats. A partir d'aquí s'interpretaria que aquests carreus dispersos pel presbiteri podrien haver estat emprats per formar els

Fig. 29. Fotografia en què s'aprecien les incisions, tant horitzontals com verticals, practicades sobre algunes pedres que conformen els pilars. Font: elaboració pròpia.



Fig. 30. Fotografies en què es poden veure diversos carreus treballats amb motlures tallades. Font: elaboració pròpia.

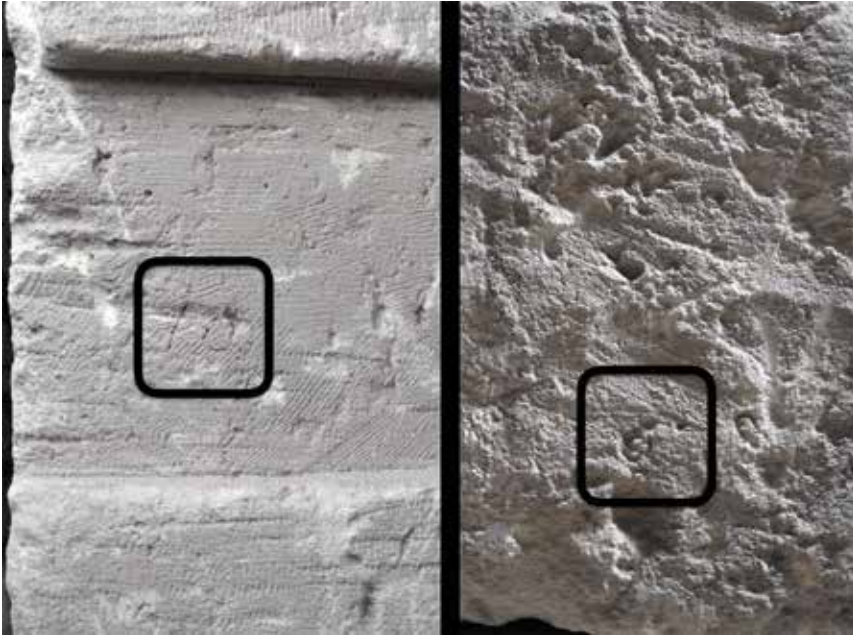


Fig. 31. Imatges de detall en què s'ha marcat la ubicació dels nombres 10 i 6 sobre uns carreus situats en el costat de l'epístola. Font: elaboració pròpia.

pilars de l'interior de la caixa harmònica. Per altre costat, la numeració podria ser que s'hagués incorporat en temps de Gaudí com a sistema per recol·locar les pedres.

5. A mode de conclusió

A partir de totes les dades que s'han anat aportant durant el present estudi hem proposat el que podria ser el sistema d'usos d'aquests dos espais que conformen la caixa harmònica. La importància de la creació d'aquest recinte dins la Catedral degué suposar, probablement, una innovació que va incorporar Antoni Gaudí com a resposta a la rellevància que va adquirir la música dins la reforma litúrgica que s'estava practicant a principis del segle XX a la Diòcesi de Mallorca, particularitat que va tenir una implicació directa pel que fa a la reforma del temple.

Malgrat aquesta relació, que té com a antecedent la Carta Pastoral de Pere Joan Campins i els coneixements musicològics de Joan Quetglas, s'ha de destacar la manca de referències historiogràfiques i tècniques en la documentació localitzada sobre el paper que va jugar l'acústica dins aquesta transformació interior del temple programada per Gaudí.

Una possible consideració de la relació establerta entre el nou programa acústic i la configuració interior de la fàbrica és que, a Gaudí i a Campins, com a representants de la reforma artística i litúrgica, els interessava que l'emissió de les veus es produís a través d'una difusió sonora direccional, des de l'altar cap al poble, de manera que aquests cànctics arribessin per tota la Catedral i el poble en participés. Aquesta



Fig. 32. Fotografia reproduïda en el llibre *Mallorca artística, arqueològica, monumental*, on podem veure les motlures del recinte coral. Font: Parera Saurina, M. (1897). *Mallorca artística, arqueològica, monumental*. Barcelona: Parera y compañía editores, làmina IV.

particularitat també va ser posada en pràctica tant a la Cripta Güell com a la Sagrada Família, per la qual cosa podríem dir que la Catedral constituïria un altre exemple de les innovacions arquitectòniques relacionades amb l'acústica de l'espai en les obres de l'artista català.

Per poder aconseguir aquesta relació entre el poble i la litúrgia dins la Seu era necessari retirar el recinte coral del centre del temple, portant a una nova distribució escenogràfica de la capella Reial, i igualment calia col·locar el cor i els participants en la litúrgia de cara als fidels, com si fos un teatre. Focalitzant el ritual religiós a la zona del presbiteri s'havien d'incorporar dos espais que actuessin com a amplificadors del so per tal de realçar la sonoritat del conjunt acústic. Probablement per això l'arquitecte català va crear dos espais buits sota el presbiteri, com a forma que podria augmentar la reverberació de la capella Reial amb la seva projecció cap a tot el temple.

Es pot dir que a través de la creació d'aquests espais, i a partir de la reutilització de carreus de pedra com a material de construcció, Gaudí aconsegueix proporcionar una major acústica arquitectònica a l'interior de la fàbrica de la Seu en un moment en què els sistemes elèctrics d'amplificació del so encara no existien. En aquest sentit, el concepte de restauració de Gaudí podem dir que no era estètic, sinó que seguia un patró molt utilitari i funcional, fet que es reflectiria en la disposició aleatòria i sense cura dels carreus de pedra provinents del recinte del cor per a la formació de l'espai interior de la caixa harmònica. A partir d'aquesta distribució es genera una cavitat tancada que conté un volum d'aire capaç de posar en vibració la tarima de fusta sobre la qual se situa el cadirat del cor.

BIBLIOGRAFIA

- Bacigalupe, D. (2004). «Antonio Borde: Arquitectura de ayer en el Bilbao de hoy». *Bilbao, periódico municipal*, 180, 14. <http://tinyurl.com/mtlnss8> [data de consulta: 22 de novembre de 2016].
- Barba Sevillano, A. (2011). «Salas de concierto: morfología y acústica». *Música y educación*, 85, 106-121.
- Barjau Condomines, A. (1999). «Acústica de sales». A *Gran Enciclopèdia de la Música* (1, s.p.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Barjau Condomines, A. (1999). «Acústica». A *Gran Enciclopèdia de la Música* (1, s.p.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

- Campos Rodríguez, J. A. (1999). *Las Voces de Gaudí* [Tesi doctoral]. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, Universidad Politécnica de Cataluña.
- (2008). «Los sonidos de la arquitectura religiosa de Gaudí. El Templo de la Sagrada Familia de Barcelona». A *VI Congreso Iberoamericano de Acústica – FIA 2008 – A007*. Buenos Aires. <http://tinyurl.com/mnbpssm> [data de consulta: 27 d'octubre de 2016].
- Carbonell i Castell, X. (1995). «La música a la Seu». A A. Pascual (coord.), *La Seu de Mallorca* (pàg. 296-325). Palma: J. José de Olañeta.
- Coll Borràs, K. i Terrassa Rigo, P. (2015). «El cadiram, les tribunes corals i les policromies aplicades sobre el respall del cadiram. Abril 2012 – gener 2013». A M. Gambús Saiz (coord.), *La Catedral de Mallorca és el document. La reforma de Gaudí cent anys després* (t. III, pàg. 199-259). Mallorca: Publicacions de la Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 10-III).
- Coll Tomàs, B. (1977). *Catedral de Mallorca*. Palma: L'autor.
- Daumal Domènech, F. (2007). *Arquitectura acústica. 3 – Rehabilitació*. Barcelona: Edicions UPC.
- Daumal Domènech, F. i Campos Rodríguez, J. A. (2013). «Las tonalidades de Gaudí». A J. L. Carles Arribas i A. Núñez Pérez (dir.), *Espacios sonoros y audiovisuales 2013: Creación, representación y diseño* (pàg. 187-204). Madrid. <http://hdl.handle.net/2117/28556> [data de consulta: 27 d'octubre de 2016].
- Diana, M. J. (1850). *Memoria histórico-artística del Teatro Real de Madrid*. Madrid: Imprenta Nacional.
- Escalas i Llimona, R. (2000). «Caixa de ressonància». A *Gran Enciclopèdia de la Música* (2, s.p.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Ferrer y Grenesche, J. M. (2014). «La reforma de san Pío X y la Liturgia: “sabe vivir bien, quien reza bien”». *Anuario de Historia de la Iglesia*, 23, 187-204. <http://tinyurl.com/lyfu5ym> [data de consulta: 10 de novembre de 2016].
- Forteza, G. (1922). «La restauración de la Catedral de Mallorca». *La Última Hora*, 9.804 (11 de desembre), any XXIX.
- Fullana Puigserver, P. (2015). *El bisbe arquitecte: Pere Joan Campins i Barceló (1859-1915)*. Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 12).
- Galindo del Pozo, M. (2003). *La acústica en espacios religiosos católicos: iglesias gótico-mudéjares* [Tesi doctoral]. Departamento de Física Aplicada II. Universidad de Sevilla. <http://tinyurl.com/kvt9ww6> [data de consulta: 23 de novembre de 2016].
- Gambús Saiz, M. (2007). «La incidencia artística del taller de Damián Forment en Mallorca: Fernando de Coca (1512-15), Antoine Dubois (1514), Philippe Fullau (1514-1519) y Juan de Salas (1526-1536)». *Bolletí de la Societat*

- Arqueològica Lul·liana* (BSAL), 63, 63-92. <http://tinyurl.com/mwrd6xr> [data de consulta: 12 de novembre de 2016].
- (2008). «L'obra de l'escultor Joan de Salas a Mallorca (1526-1538). Noves aportacions». *BSAL*, 64, 255-280. <http://tinyurl.com/l8bht54> [data de consulta: 12 de novembre de 2016].
- (2015). «La renovació visual de la Seu de Mallorca (1903-1947). El trasllat del cor i el procés d'instal·lació de vitralls». A M. Gambús Saiz i P. Fullana Puigserver (coord.), *Campins i Gaudí. La reforma de la Seu de Mallorca i la seva implementació en el monument (1903-1947)* (pàg. 275-421). Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 13).
- (2015). «Les fonts de la reforma». A M. Gambús Saiz (coord.), *La Catedral és el document. La reforma de Gaudí cent anys després*. Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 10-I).
- Gambús Saiz, M. (coord.) (2015). *La Catedral és el document. La reforma de Gaudí cent anys després*. Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 10).
- Gambús Saiz, M. i Villalonga Vidal, A. J. (2015). «La catedral de Mallorca en el coro y desde el coro. De la mezquita cristianizada a la restauración litúrgica de Antonio Gaudí». A F. Villaseñor Sebastián, M. D. Teijeira Pablos, W. Muller i F. Billiet (ed.), *Choir Stalls in Architecture and Architecture in Choir Stalls* (pàg. 72-86). Newcastle upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Giral-t-Miracle, D. (2012). *Gaudí essencial*. Barcelona: Libros de Vanguardia.
- León Rodríguez, A. L. (1998). «La acústica de los teatros a través de la historia». A F. Bores, J. Fernández, S. Huerta i E. Rabasa (ed.), *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción* (pàg. 263-271). Madrid: Instituto Juan de Herrera, CEHOPU, Universidad de la Coruña. <http://tinyurl.com/m3eeen7> [data de consulta: 28 de novembre de 2016].
- León Tello, F. J. i Sanz Sanz, V. (1994). *Estética y teoría de la arquitectura en los tratados españoles del siglo XVIII*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Linage Conde, A. (1994). «El canto gregoriano en la Edad Media: una investigación». *Medievalismo: Boletín de la Sociedad Española de Estudios Medievales*, 4, 81-94. <http://tinyurl.com/lpgqme3> [data de consulta: 24 de novembre de 2016].
- Llabrés, P. J. (2000). «El patrimoni artístic i cultural de l'Església de Mallorca: reflexions d'índole històrica, artística i litúrgica: constatacions i propostes de present i de futur». *Comunicació: Revista del Centre d'Estudis Teològics de Mallorca*, 98, 125-140.
- (2002). *Gaudí a la Seu de Mallorca/Gaudí en la Catedral de Mallorca*. Palma: Conselleria d'Obres Públiques, Habitatge i Transports, Capítol Catedral de Mallorca.

- Llompart, G., Mateo, I. i Palou, J. M. (1995). «El cor». A A. Pascual (coord.), *La Seu de Mallorca* (pàg. 106-121). Palma: J. José de Olañeta.
- Navarro, J. i Sendra, J. J. (1996). «La iglesia como lugar de la música». A A. Casas, S. Huerta i E. Rabasa (ed.), *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción* (pàg. 381-387). Madrid: I. Juan de Herrera, CEHOPU. <http://tinyurl.com/kllryra> [data de consulta: 22 de novembre de 2016].
- Palmese, C. i Carles, J. L. (2005). «Música y arquitectura». *Scherzo*, 193, 113-132.
- Parera Saurina, M. (1897). *Mallorca: artística, arqueológica, monumental*. Barcelona: Parera y compañía editores.
- Pons Cortès, A. (2015). *La Consuetud de aniversaris de la Catedral de Mallorca y la documentació funeraria como fuente para la historia de la arquitectura medieval* [Tesi doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona, Departament d'Art i de Musicologia. <http://www.tdx.cat/handle/10803/319449> [data de consulta: 29 de març de 2017].
- Quetglas, J. (1922). «Alrededor de una conferencia». *El Correo de Mallorca. Periódico católico*, 4.175 (19 de desembre), any XII.
- Quetglas, J. (1995). «Antoni Gaudí i Josep M. Jujol a la Seu». A A. Pascual (coord.), *La Seu de Mallorca* (pàg. 198-209). Palma: J. José de Olañeta.
- Rotger Capllonch, M. (1907). *Restauración de la Catedral de Mallorca*. Palma: Tipolitografía de Amengual y Muntaner.
- Rubió i Bellver, J. (1923). *Algunes observacions sobre la Seu de Mallorca*. Palma: Imp. Catòlica Vda. de S. Pizà.
- Sagristà, E. (1949). *La Catedral de Mallorca. Un capítulo sobre su historia antigua. Los corredores de los cirios*. Palma: Imprenta Mossén Alcover.
- (1962). *Gaudí en la Catedral de Mallorca. Anécdotas y recuerdos*. Castellón de la Plana: Sociedad Castellonense de Cultura.
- Seguí i Trobat, G. (2014). «La renovació litúrgica a Mallorca: el relat teològic de la reforma de la Seu (1904)». A P. Fullana Puigserver i M. Gambús Saiz (coord.), *La memòria contemporània de la Catedral: Miralles, Rotger, Sagristà* (pàg. 281-289). Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 9).
- Terrassa Rigo, P. (2015). «La intervenció de Gaudí i de Tomàs Vila en els pulpits de Joan de Sales. Abril 2013 — març 2014». A M. Gambús Saiz (coord.), *La Catedral de Mallorca és el document. La reforma de Gaudí cent anys després* (t. III, pàg. 261-285). Mallorca: Publicacions de la Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 10-III).
- Terrassa Rigo, P. i Coll Borràs, K. (2015). «La intervención de Gaudí en el Coro de la catedral de Mallorca». A F. Villaseñor Sebastián, M. D. Teijeira Pablos, W. Muller i F. Billiet (ed.), *Choir Stalls in Architecture and Architecture in*

Choir Stalls (pàg. 400-415). Newcastle upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing.

Tidworth, S. (1973). *Theatres: An Illustrated History*. Londres.

Torres Orell, F. (2012). «Intervenció arqueològica al cos sota la Capella de la Trinitat de la Catedral de Mallorca». A M. Gambús Saiz i P. Fullana Puigserver (coord.), *Jaume II i la Catedral de Mallorca* (pàg. 71-83). Palma: Publicacions Catedral de Mallorca (= Col·lecció Seu de Mallorca, 3).

Virgili Blanquet, M. A. (2004). «La música religiosa en el siglo XIX español». *Revista Catalana de Musicologia* [Societat Catalana de Musicologia], II, 181-202. <http://tinyurl.com/mrjxhaw> [data de consulta: 10 de novembre de 2017].

WEBGRAFIA

Bilbao Arquitectura. *Kiosko del Arenal*. <http://tinyurl.com/z5m9wan> [data de consulta: 15 de febrer de 2017].

Catedral de Mallorca. *Comunicat de la Catedral de Mallorca referent a la còpia del tornaveu d'Antoni Gaudí*. <http://tinyurl.com/myp2vux> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

Catedral de Mallorca. *WikiSeu*. <http://tinyurl.com/zqr3u3s> [data de consulta: 1 de novembre de 2016].

Diccionari català-valencià-balear. <http://dcvb.iecat.net> [data de consulta: 7 de desembre de 2016].

Gaudí Experiència. *Gaudí. Decoració, mobiliari i disseny. Púlpits per a l'Església de Santa Maria de Blanes*. <http://tinyurl.com/jchyrvs> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE). *Fototeca del Patrimonio Histórico. Archivo Wunderlich. WUN-05937*. <http://tinyurl.com/hvs6t7h> [data de consulta: 15 de desembre de 2016].

RTVE. *Longitud de onda* (05/10/2015). *La acústica en los teatros*. <http://tinyurl.com/kkcz77b> [data de consulta: 11 de desembre de 2016].

RTVE. *Longitud de onda* (16/11/2015). *Acústica i música*. <http://tinyurl.com/lwon59d> [data de consulta: 11 de desembre de 2016].

RTVE. *Longitud de onda* (18/03/2016). *El espacio y el sonido*. <http://tinyurl.com/mc3dv68> [data de consulta: 11 de desembre de 2016].