



APRENDRE DEL PASSAT, REPENSAR EL FUTUR

ACTES DEL XLÈ CURSET
JORNADES INTERNACIONALS
SOBRE LA INTERVENCIÓ
EN EL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC

BARCELONA · 14-17.12.2017



AGRUPACIÓ D'ARQUITECTES
PER A LA DEFENSA I LA INTERVENCIÓ
EN EL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC

COAC

arquitectes.cat

APRENDRE DEL PASSAT, REPENSAR EL FUTUR

ACTES DEL XLÈ CURSET
JORNADES INTERNACIONALS
SOBRE LA INTERVENCIÓ
EN EL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC

BARCELONA · 14-17.12.2017



AGRUPACIÓ D'ARQUITECTES
PER A LA DEFENSA I LA INTERVENCIÓ
EN EL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC

COAC

arquitectes.cat

Aquesta publicació recull les ponències presentades en el marc del XLè Curset. Jornades Internacionals sobre la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic: aprendre del passat, repensar el futur, organitzat per l'Agrupació d'Arquitectes per a la Defensa i la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic (AADIPA) del Col·legi d'Arquitectures de Catalunya (COAC) i celebrat a Barcelona del 14 al 17 de desembre de 2017.

Comitè organitzador

Mireia Barnadas i Ribas, arquitecta directora de les jornades
Maria Llinàs i Català, arquitecta
Clàudia Sanmartí i Martínez, arquitecta
Gemma Serch i Andreu, arquitecta

Representants de la Junta Directiva de l'AADIPA

Àlex Gràvalos i Torner, arquitecte, secretari tècnic
Marta Urbiola i Domènech, arquitecta, tresorera

Coordinació de la publicació

Mireia Barnadas i Ribas, arquitecta directora de les jornades

Disseny gràfic i maquetació: Xavier Solé / Disseny Visual

Impressió: Gràfiques Alpres

ISBN: 9788496842-73-1

Dipòsit legal: B 23724-2019

Els textos d'aquest recull es publiquen tal i com han estat enviats pels seus autors, sense correccions lingüístiques ni estilístiques.

© dels textos: els respectius autors.

© de les imatges: els autors dels textos, a no ser que s'especifiqui el contrari al peu.

© de l'edició: l'Agrupació d'Arquitectes per a la Defensa i la Intervenció en el Patrimoni Arquitectònic (AADIPA) del Col·legi d'Arquitectures de Catalunya (COAC). Plaça Nova núm. 5, sisena planta, Barcelona (08002).

No es permet la reproducció total o parcial d'aquesta publicació, ni la seva incorporació a un sistema informàtic, ni la seva transmissió en cap forma ni per cap mitjà (sigui electrònic, mecànic, per fotocòpia, per enregistrament o per qualsevol altre mètode) sense el permís previ, explícit i per escrit dels titulars dels respectius copyrights.

COMMEMORACIÓ DE LA QUARANTENA EDICIÓ DEL CURSET

Pròleg	7
Assumpció Puig i Hors. Degana del COAC	
Presentació	9
Antoni Vilanova i Omedas. President de l'AADIPA	
Crònica del XLè Curset: aprendre del passat, repensar el futur	11
Mireia Barnadas i Ribas. Arquitecta. Directora d'aquesta edició del Curset	
Conferència inaugural	
Defensar el patrimoni en un entorn hostil. La Comissió de Defensa del Patrimoni Arquitectònic (1976-1980)	29
Antoni González Moreno-Navarro	
La restauración crítica y la problemática actual	39
Javier Rivera Blanco	
De la teoría al método: el triunfo del proyecto contemporáneo (1975-2000)	49
Javier Rivera Blanco	
APRENDRE DEL PASSAT: 1978-2000	
Reflexiones en torno a las transformaciones y la conservación de la Mezquita-Catedral de Córdoba	77
Gabriel Rebollo Puig	
Treinta y cinco años en la catedral de Sevilla, repensando el pasado y aprendiendo del futuro	91
Alfonso Jiménez Martín	
San Miguel de los Reyes, entre Alicante (1978) y Barcelona (2015)	105
Julià Esteban Chapapria	
La Aljafería. Aprender del pasado, pensar el futuro	119
Luis Franco Lahoz y Mariano Pemán Gavín	
De Sant Vicenç de Malla a Sant Quirze de Pedret pasando por Sant Cugat del Racó	131
Antoni González Moreno-Navarro	
Obra a Montserrat: un llarg recorregut. 1987-2018	151
Arcadi Pla i Masmiqel	

REPENSAR EL FUTUR: EL SEGLE XXI

Espai públic històric	173
Marc Manzano i Saló	
Memòria i espai públic: entorns del mercat del Born i pati logístic del Banco de España	181
Pere Buil i ToniRiba	
Accessibilitat i patrimoni. Recuperació de la torre del castell de Merola i nou accés al centre històric de Gironella	187
Carles Enrich i Giménez	
Intervenció des de l'estructura: l'església de Sant Climent de la Torre de Foix, Guardiola de Berguedà	195
Arcadio Arribas Arroyo	
Actuacions a la torre del castell de Vilademàger a la Llacuna	203
José Luis Sanz Botey	
Matèria i llum. L'església vella de Vilanova de la Barca	209
Laia Renalias, Carles Serrano, Leticia Soriano i Roger Such	
Revitalización del antiguo claustro del Palau-Castell de Betxí (Castellón)	215
M ^a Amparo Sebastiá Esteve, Eduardo J. Solaz Fuster, Pasqual Herrero Vicent, Fernando Navarro Carmona, Víctor Muñoz Macián y Anna Morro Peña	
Intervencions mínimes a les terres de ponent	223
Núria Laplaza i Faidella, Mercè Manonelles i Montero i Xavier Solans i Lugones	
Intervencions a l'església vella de Sant Pere de Corbera d'Ebre	231
David S. Garcia, Núria Bordas, Ferran Vizoso i Jordi Garriga	
Mètode, transdisciplinarietat i altres questions. Dos casos d'estudi: les esglésies romàniques de Barberà del Vallès i d'Aiguafreda de Dalt	237
José Luis González Moreno-Navarro i Belén Onecha Pérez	
La formación de los arquitectos en materia de intervención en el patrimonio arquitectónico: el papel de la transdisciplinariedad	247
Mariona Genís-Vinyals	
TAULA D'ADMINISTRACIONS	261

Treinta cinco años en la catedral de Sevilla, repensando el pasado y aprendiendo del futuro

Alfonso Jiménez Martín

Doctor arquitecto, (1971). Maestro mayor de la Catedral de Sevilla (1979-2014). Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla (Universidad de Sevilla). Miembro fundador de la Academia del Patal.

Estas páginas resumen lo que expuse, durante una hora y pico y 154 imágenes, en el *XL Curset*, celebrado en Barcelona en diciembre de 2018, que dediqué a mi familia de Barcelona, representados por Rosario Padrós Alavedra y Josep Vila i Lapedra; he realizado una poda muy drástica, para quedarme sólo con una de las obras que más interés ha despertado, pues incluso ha sido objeto de una tesis doctoral¹: la sustitución de dos pilares del Trascoro², obra que tanto ha intrigado a mi amigo y compañero José Luis González Moreno-Navarro. Antes de entrar en materia deseo manifestar mi agradecimiento a Mireia Barnadas i Ribas y a Antoni González i Moreno-Navarro.

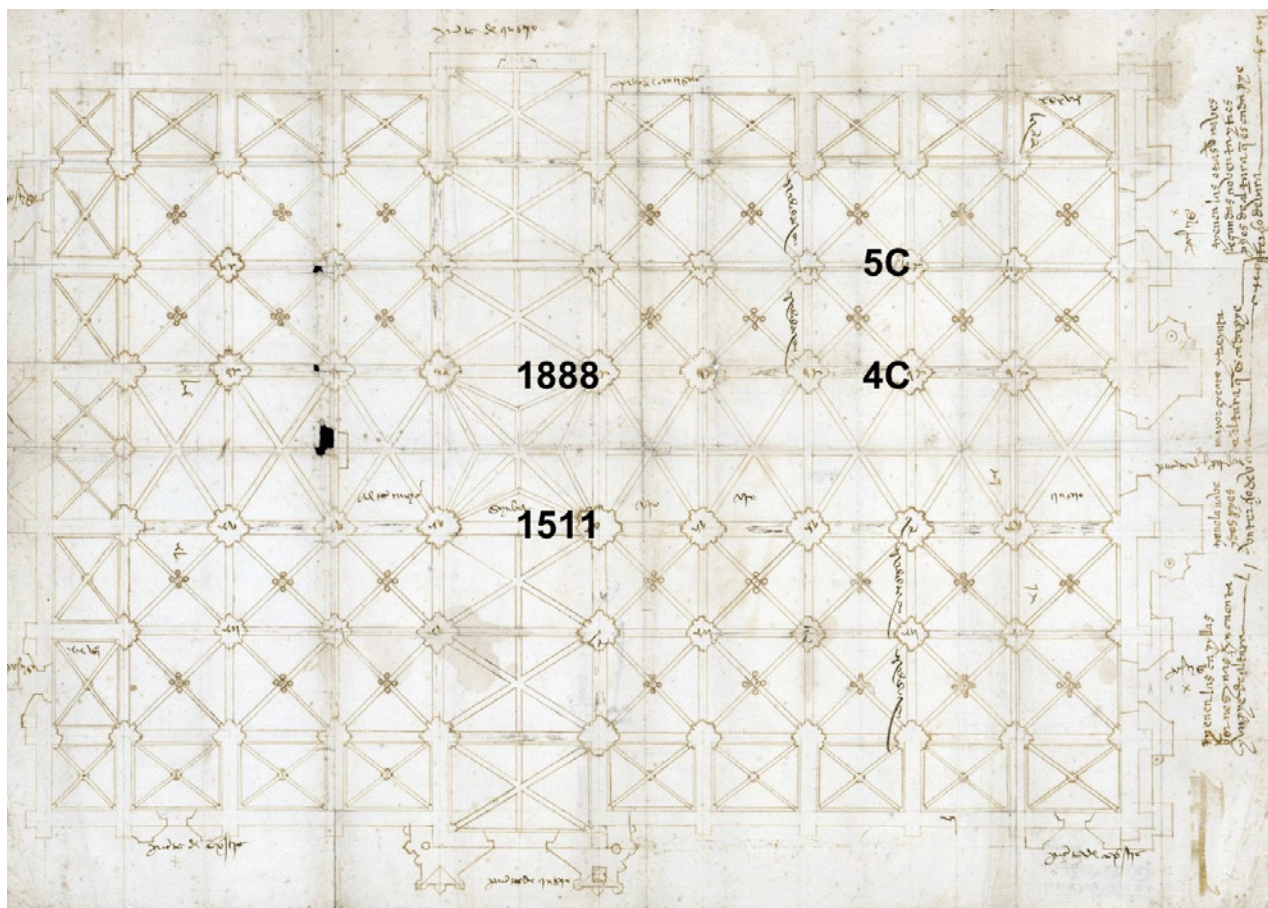
Los treinta y cinco años del título empezaron cierto día de julio de 1979 pues al pasar al pie de la Giralda observé que una de las «azucenas» oscilaba colgada a más de sesenta metros sobre la vía pública; así dio comienzo un proceso de restauración que fue publicado en su momento³. Mientras duró esa tarea, financiada por el Ministerio de Cultura entre noviembre de 1979 y octubre de 1986,

fui uno de los cuatro o cinco arquitectos que, además de ignorarse entre sí, trabajaron en la gran manzana de catedral hispalense; posteriormente, y hasta el cese de mi actividad profesional, el 31 de diciembre de 2014, raros han sido los años en que no han proyectado y dirigido obras en el conjunto otros compañeros y compañeras, pues lo único que he detentado en exclusiva ha sido el cargo de «Maestro Mayor», nombrado en enero de 1987. Para llegar a ese momento hay que recordar las circunstancias en que se desarrolló la vida de la catedral desde junio de 1982, cuando tomó posesión de la sede don Carlos Amigo Vallejo O.F.M., que pronto eligió a don Antonio Domínguez Valverde (1926-2004) como deán del Cabildo Metropolitano, senado al que ya pertenecían don Juan Garrido Mesa (1931-2007, canónigo desde 1961) y don Juan Guillén Torralba (1933-2003, canónigo desde 1977). En marzo de 1984 tomó posesión don Francisco Navarro Ruiz (1943-2013), antiguo diplomático de la Santa Sede con destino en varias naciones conflictivas de Oriente Medio y África, a quien conocí en octubre de 1985; al poco entraron en vigor los nuevos estatutos del Cabildo de manera que, tras las oportunas elecciones, empezó su andadura una nueva dirección el 1 de enero de 1986, en la que sólo repetía Domínguez Valverde; Navarro fue el nuevo mayordomo, es decir, administrador y gestor del Cabildo, y Guillén fue el

1. Barón Cano 2017.

2. Barrios Padura *et al.* 1997, Jiménez Martín 2009, Jiménez Sancho 2002b y Jiménez Sancho 2002.

3. Jiménez Martín y Cabeza Méndez 1988



nuevo director de las Bibliotecas; Garrido, que fue el catalizador de todo, no figuraba, pues siguió detentando un alto cargo en la Junta de Andalucía.

Las cosas no pudieron empezar peor pues una semana después se hundió la cubierta de la Biblioteca Colombina, cuya restauración había empezado dos años antes. El análisis que aquellos canónigos hicieron de la situación fue trascendente para el patrimonio catedralicio y, a la

larga, para el de muchas de las seos españolas, que han mimetizado las decisiones hispalenses de una manera u otra, ya que practicaban entonces una política patrimonial mendicante, heredera, lejana pero directa, de los duelos y quebrantos del XIX; verificaron que, con la reducción paulatina del número de fieles, no se podía mantener la catedral; consideraron que era necesario alcanzar la autosuficiencia económica, o al menos una cierta solvencia, y que ésto sólo podrían lograrlo gracias al turismo. Los

tanteos de los años 1984 y 1985 los convencieron de la imperiosa necesidad de controlar el acceso mediante la profesionalización de la organización, terminando con la mezcla que se producía en el interior del edificio, donde centenares de turistas accedían a varias zonas dispersas, mezclándose con los fieles y un crecido número de diletantes y transeúntes que recorrían las naves como si fueran la vía pública; también eliminó el Cabildo las prácticas más arcaicas, como el uso de los cepillos de limosnas, las alcancías para iluminar capillas, el alquiler de sillas de anea para cualquier acto religioso⁴, pero sobre todo unificaron los recursos, las cajas y la contabilidad. Fue en junio de 1986, poco antes de la declaración del edificio como parte del Patrimonio de la Humanidad, cuando se aplicó el acuerdo del Cabildo sobre el turismo, consistente en que, con matices y excepciones, quien visite la catedral fuera de los extensos horarios y espacios de culto debe pagar una entrada, cuyo importe repercute directamente en el mantenimiento de la catedral y otros monumentos religiosos y sus contenidos, con lo que no suponen carga alguna para los caudales públicos. Ni que decir tiene que la reacción de la opinión publicada fue adversa pues, sin llegar a alabar la consecuencia, es decir, la finalidad que acabo de señalar, atacó de manera inmisericorde la «mercantilización del templo», que fue la forma más suave de describir la premisa.

Desde entonces el papel del Cabildo ha sido proactivo y creciente como propietario y gestor, de forma que al cabo de treinta años son los ingresos procedentes del turismo, administrados por el titular del conjunto, los que permiten mantener la más extensa de las catedrales góticas euro-



peas, cuyo patrimonio atesora valores culturales más que notables, excepcionales. Es conveniente señalar que el cambio de 1986 no fue una novedad absoluta, pues desde el siglo XIX, abundan testimonios de turistas, datos sobre lo que pagaban y conflictos con las actividades de culto;⁵ además el cambio fue necesario por las notorias y frecuentes disfunciones de la visita turística, que ya parecen olvidadas, pero, finalmente y es lo más importante, es que no había, ni hay, otra solución para el mantenimiento del edificio. La

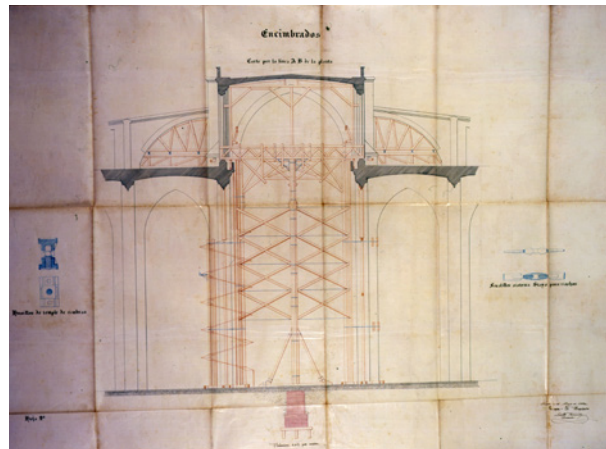
4. Almacenadas en la capilla de la Antigua, la de mayor devoción hasta que se incendió en el XIX.

5. Jiménez Martín 2013b.



reiterada mención del año 1986 como momento en que se aplicó esta filosofía permite desmontar la leyenda urbana de que todo empezó en 1992, cuando el edificio fue sede del pabellón de Sevilla en la Exposición Universal.⁶

Desde entonces el templo propiamente dicho se usa como tal, como iglesia, de forma intensa, sobre todo en las festividades cíclicas, desde las diarias a las anuales, pero también en las extraordinarias, que son muchas, de tal forma que de las 4.100 horas que, al cabo de un año, está el edificio abierto⁷, en todo o en parte, al culto se destinan unas 3.400 horas mientras al turismo se dedican 2.300; estas cifras son posibles gracias a una ordenación arquitectónica que permite simultanear horarios e impide la mezcla de fieles y turistas en los distintos espacios: hay horarios compartidos, pero no espacios comunes. Todo ello sin contar con que cualquiera puede acceder gratui-



tamente a otros dos ámbitos diferenciados, con puertas exteriores, como son la iglesia del Sagrario, más extensa que muchas catedrales españolas, abierta 3.640 horas anuales sin cortapisa alguna, y las estupendas bibliotecas, cuyo uso, calendario y horario son laicos, sostenidos por los mismos recursos turísticos. Además de contribuir a la organización arquitectónica del cambio de 1986, y co-diseñar la exposición de 1992, he realizado obras en el edificio que podemos calificar de reiteradas, continuas, lentas, intercaladas, documentadas y publicadas, que merecieron en 2002 el premio, compartido, de Conservación y Restauración de Bienes Culturales que otorga el ministerio de Cultura.

El más famoso de los accidentes de la catedral hispalense, la ruina de uno de sus pilares mayores, acaeció el 1 de agosto de 1888 y conmovió a todo el mundo,⁸ el 14 de diciembre de 1881 el arquitecto navarro Adolfo Fernández Casanova (1843-1915, titulado 1871), transeúnte nuevo en

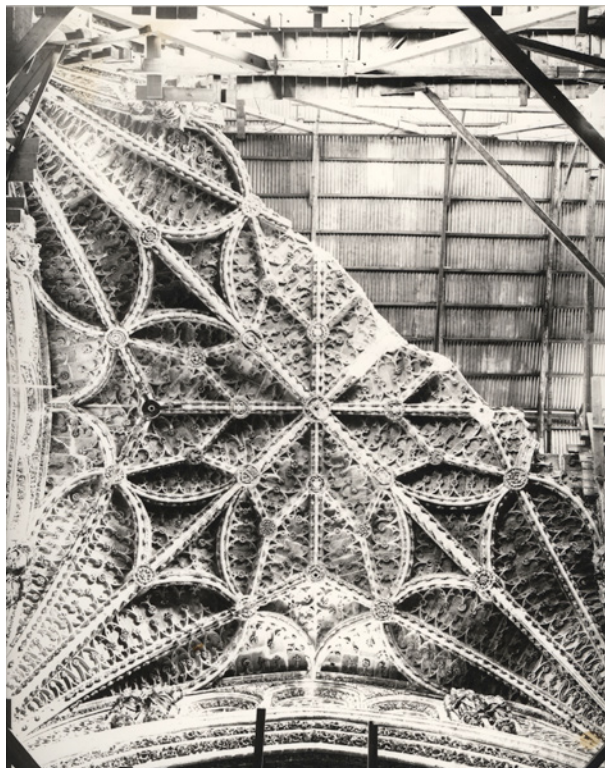
6. Luque Ceballos 1995.

7. En el tiempo que está cerrado, el edificio es un hervidero de gente trabajando, tanto en tareas de limpieza y de conservación cotidiana, como en la preparación y ensayo de actos litúrgicos y culturales, etc.

8. González-Varas Ibáñez 1994 y Gómez de Terreros y Guardiola 1999.



la plaza y en el gótico, había recibido el encargo del ministerio de Fomento de atajar la inestabilidad del edificio gótico, cosa que hizo mediante seis proyectos sucesivos (1882-1888), destinados reconstruir elementos estructurales significativos y extensos; en 1885, Fernández Casanova, que había desplazado a un arquitecto guipuzcoano afincado en Sevilla, que ya trabajaba en la catedral, Joaquín Fernández Ayarragaray (1821-1900, titulado 1850), empezó a restaurar la Giralda y además decidió que la estabilidad del edificio exigía construir las grandes portadas del crucero, que habían quedado en jarjas en el siglo XV y a ellas estuvo dedicado hasta su fallecimiento, pero el proceso de consolidación del interior siguió su curso.



Pues bien, cuando todo parecía ir bien encauzado, pues «No había aun motivo aparente de justificada alarma, ni parecía llegado el preciso momento de proponer la reparación de este apoyo [el pilar suroeste del cimborrio, explicó Fernández Casanova quien] desde que estoy al frente de las obras de restauración de tan insigne Monumento gótico, vengo observando constantes movimientos, tanto en sus elementos de sustentación, como en los de atado y coronación, sin que esto implique, en manera alguna, la necesidad de efectuar su reparación inmediata; pues sería entonces forzoso acometer simultáneamente la reconstrucción de todas las fabricas del Templo. [...] el pilar derruido no presentó, previamente, en su región inferior,

el más leve síntoma, que pudiera hacerme sospechar el trabajo de descomposición que, à la sazón se efectuaba, en su interior. Empero, el primer día de Agosto [de 1888], a poco mas de las tres de la tarde, me llaman precipitadamente de las obras; salgo corriendo de mi estudio y llego a la Basílica en el momento en que acaba de suceder la terrible catástrofe y en que la inmensa, nube de polvo, que invade el espacio, impide ver toda la inmensidad de las ruinas [...] me explican mis operarios los síntomas que observaron momentos antes de la ruina, y, merced á los cuales, pudieron alejarse á tiempo del peligro. Empieza por notarse una quiebra vertical, desde unos cinco metros el pavimento, en el frente del arco toral de la Epístola. En seguida se presenta otra bajo el arco diagonal del mismo lado, y se desprende un pequeño trozo de piedra. Se ve, inmediatamente, abrirse en el mismo costado y a la altura, como de diez metros, una hienda trasversal inclinada al crucero; cae otro trozo de piedra, mayor que el anterior, por cuyo hueco empieza a vaciarse el pilar y, a los pocos instantes, se produce el derrumbamiento general de este apoyo y de las partes de bóvedas que en el descansan, y que arrastran, a mas, en pos de si, las ramas de arcos torales y las porciones de embovedamientos [...]».⁹

Fernández Casanova, además de recordar que en 1511 se había caído el pilar simétrico¹⁰, explicó la ruina por la escasa calidad de los materiales, defecto asumido de antiguo, así como los efectos de seísmos, pero su predecesor, y sucesor, el hasta entonces eclipsado Fernández Ayarragaray, mencionó como desencadenante el descenso de 12 cm que acumularon los morteros empleados en el mencionado «[...] pilar de division de colaterales del costado O.

del brazo S. de la nave del crucero [...]».¹¹ Los documentos acreditan que, la ruina del pilar sólo arrastró las mitades adyacentes de las bóvedas que descansaban en él, pues las fisuras naturales de las mismas convertían la estructura del edificio es un conjunto de elementos autónomos confinados por el perímetro. Fernández Ayarragaray, tras reconstruir el daño en 1890, planteó la intervención en otros pilares, proponiendo su refuerzo mediante ciertas inyecciones de cemento¹² llamadas por Fernández Casanova «geringamientos»¹³ que la Real Academia de San Fernando no autorizó. Tras la muerte del arquitecto guipuzcoano las obras de reconstrucción y restauración prosiguieron bajo la dirección de otro transeúnte, el político madrileño y arquitecto Joaquín de la Concha Alcalde (1848 ca-1919, titulado 1874), que coincidió con Fernández Casanova y terminó sus portadas.

Con este panorama no debe extrañar que quien suscribe recordase con aprensión y cierto morbo los aniversarios de los derrumbes anteriores y que mirase con especial prevención las grietas que ostentaban otros soportes, pero para llegar a ese punto del relato parece conveniente mencionar varias cuestiones previas de carácter general.¹⁴ Una de ellas es mi interés por la documentación, que, por razones expositivas, clasifico en cuatro tipos, advirtiendo que la considero en su triple vertiente (proceso activo de registro continuo, expresión material a través de escritos, dibujos, fotos, etc y, finalmente, difusión pública). El tipo más obvio es el de la documentación previa, la reunida antes de una intervención, que es, en mi opinión, la

9. Fernández Casanova 1888:32 y 33.

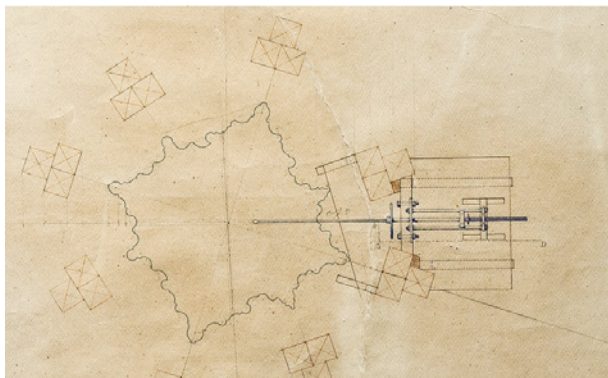
10. Guerrero Vega 2010.

11. González-Varas Ibáñez 1994:174.

12. González-Varas Ibáñez 1994.

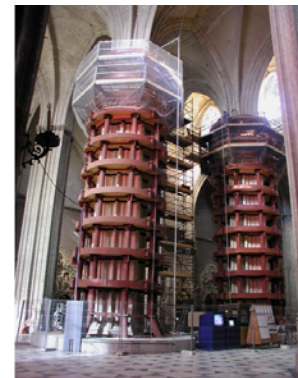
13. Gómez de Terreros y Guardiola 2002.

14. Una síntesis de mis opiniones en cuestiones de restauración en Jiménez Martín 2017.



etapa decisiva del trabajo documental, como corresponde a todo proyecto; por ello tendrá un valor predictivo pero limitado, ya que el desarrollo conceptual y material del propio proyecto revalidarán, o no, sus conclusiones, como sucede con las observaciones de Fernández Casanova; en segundo lugar está la documentación que se elabora de forma paralela a la obra, que es indispensable y es lo que diferencia una restauración de otras labores, pues es lo único que permite saber en que ha consistido la intervención de manera fehaciente; en esto valga como ejemplo negativo la intervención Fernández Ayarragaray, cuyas obras quedaron indocumentadas;¹⁵ la documentación posterior constituye el tercer tipo y expresa dos aspectos importantes, pues si por una parte es la plasmación del conocimiento alcanzado, por otra debe ser su divulgación, característica definitoria de una intervención que atienda primordialmente a los valores patrimoniales. En circunstancias normales, cuando la intervención responde a actos administrativos, como es típico de los en-

15. Publicó su proyecto de 1990 Mora Alonso-Muñoyerro 2011:28; da la sensación de que las durísimas críticas que recibió por este único documento que le conocemos, le aconsejaron ser cauto y poco amigo de dejar sus actuaciones por escrito.



cargos oficiales de restauraciones arquitectónicas, los tres tipos descritos agotarán su desarrollo, y creo no se le puede pedir más a los técnicos intervinientes, pero es evidente que este procedimiento lleva en si mismo el germen del fracaso del sistema, pues si el edificio histórico es un todo, es muy arriesgado que su conservación se resuelva por actos inconexos, cuyo actores e intereses suelen ser distintos en cada ocasión. Por ello cada vez valoro más la continuidad, virtud manifestada, entre otras cosas, en lo que llamaré «documentación sobrevenida», es decir, aquellos datos, sean del tipo que sean, concernientes a una intervención terminada, incluso una obra de restauración que cumpla con todos los requisitos mencionados, pero que obligan a su reinterpretación. Me refiero a datos de archivo que se conocen a posteriori, como es el caso de los pilares que expondré más adelante; por ello valoro aun más la prudencia en las decisiones de proyecto y de obra, pues cabe la posibilidad que se produzcan en su transcurso la eliminación o retirada de elementos que considerados modernos o intrascendentes, en función de los datos disponibles,¹⁶ o al revés, que se hagan en obra

16. Son nocivos los argumentos de autoridad procedentes de la bibliografía.



importantes sacrificios técnicos, económicos y de tiempo para salvar partes cuya antigüedad y valores patrimoniales se demuestran, a posteriori, inexistentes. En esto las fotografías antiguas son demoledoras y trascendentes en ambos sentidos, tanto para detectar la modernidad de partes tenidas por antiguas, por ejemplo, como el derribo de partes antiguas que la bibliografía al uso tenía por nuevas. Como ejemplo valga nuevamente este artículo, pues reexamina los testimonios y datos que teníamos antes de empezar la obra de los pilares contando con las novedades producidas en su transcurso y, como veremos a renglón seguido, de intervenciones posteriores.

En la catedral hispalense hemos jugado con la ventaja de la continuidad, de una gestión sin interrupciones, que desde el principio ha ido acumulando una importante cantidad de información general y específica¹⁷ que ha sido cada vez más operativa para todos los que hemos par-

ticipado en el proceso y que, en la medida de nuestras posibilidades, hemos publicado, incluso llegando a veces a contradecir de manera frontal las opiniones y asertos divulgados por las autoridades bibliográficas,¹⁸ como en el ejemplo, crucial, de la fecha de inicio de las obras del edificio gótico, que ha pasado del año 1401, data establecida y admitida por la erudición sevillana desde el siglo XVII, a la de 1433¹⁹; la acumulación de datos de la catedral ha sido muy operativa y de uso general en los aspectos gráficos, concretamente desde 1984²⁰, cuando empezamos a levantar con detalle y rigor la Giralda, hasta completar en 2007 la totalidad del edificio por medios fotogramétricos.²¹ La continuidad y la investigación, y el rendimiento de los trabajos, se vieron facilitados por los medios puestos a nuestra disposición para acometer la más sencilla y agra- decida de las intervenciones, la limpieza de paramentos mediante la simple aspiración de los depósitos de polvo y suciedad, sin otro instrumental que una potente aspiradora industrial, no muy distinta de las domésticas; esta operación, casi el ideal ruskiniano²², ha tenido estos efectos positivos, además de su bajo coste:

1. Gracias a la limpieza se han podido localizar y estudiar muchos detalles del edificio original gótico, tales como los acabados, las marcas de canteros, trazas y monteas, restos y huellas de cimbras y obras auxiliares, letreros, restos decorativos, tipos de piedra, etc.
2. Ha permitido verificar que la fabrica gótica es de un

fía, que conciernen a la responsabilidad, rara vez reconocida, del crítico o historiador que expresa una opinión, a veces sin apoyo documental alguno, que es asumida por el crédulo arquitecto de turno.

17. Toda la de mi etapa catedralicia se acumuló en una importante cantidad de expedientes, más de noventa, con datos en papel y en registros digitales.

18. Jiménez Martín 2007 y Jiménez Martín 2013a.

19. Jiménez Martín y Pérez Peñaranda 1997.

20. Jiménez Martín y Almagro Gorbea 1985.

21. Almagro Gorbea *et al.* 2007.

22. Salvo la "virtud" de la reversibilidad, que en este caso sería un defecto que, por otra parte, sería imposible alcanzar, ya que no se van a repetir en el futuro siglos de obras, humo de velas, incienso e incendios, contaminación industrial y de vehículos a motor, etc.



color claro, como decía un autor del XVII sobre el edificio ojival «*El qual es todo de Piedra blanca de buen grano, que tiene en fi luftre y grandeza grande, que haze parecer fuerte y grandiofo el edificio. Que es muy conforme todo el en color y dureza. Y afsi refiften todas igualmente, y guran tanta conformidad, que no parece fino que toda la grā fabrica es de vna pieça, y cauada en vna peña*». ²³ Vamos, que la de Sevilla se hizo, como diría Le Corbusier, «*Quand les cathédrales étaient blanches*».

3. Donde la fábrica no quedó limpia se acreditaron obras diversas, desde acabados cromáticos variados, incluidos dorados, y multitud de obras, tanto de reparación pura y simple, a veces con cemento, como largos chorreones de lechadas de éste en la mayoría de los pilares, partiendo de perforaciones localizadas a la altura de los capiteles y

también a media altura, que ya habían sido identificadas como inyecciones de Portland, cuya importancia dilucidaremos más adelante.

La limpieza, no obstante, ha producido un problema estético inesperado, pues consta en una publicación bien documentada ²⁴ que «*El arquitecto [Joaquín de la Concha Alcalde se dedicó al] "recalzo de los sesenta pilares que constituyen el apoyo de las naves central y laterales" [...] en 1907 ya se habían recalzado seis pilares y que hasta fines de 1915 no se terminaron los dos últimos. En 1910 los restaurados eran cuarenta y [...] el 2 de enero de 1910 se autorizó al arquitecto a elaborar un presupuesto adicional para el recalzo de los 18 pilares que quedarían por restaurar [...]a causa de "restauraciones parciales y acaso poco escrupulosas" [...]*». ²⁵

Es decir, a comienzos del siglo XX se hicieron obras en los zócalos y el inicio de los fustes de todos los pilares, adoptando las medidas necesarias para entonarlos, «*La piedra empleada —según la memoria de 1910— procedía de las canteras de El Puerto de Santa María. Se extremaron las precauciones para evitar el menor resentimiento en los pilares, reemplazándose sólo las piezas que estuvieran en muy mal estado, "no excediendo el tizón o el espesor de las piedras de unos treinta centímetros por término medio, con el fin de no interesar la parte central de los pilares; y esta sustitución se hará sin abrir caja para la colocación de un sillar hasta que se haya recibido el contiguo, y teniendo preparados dichos trozos de sillares en disposición de que una vez abierta la caja o roza necesaria se sustituya inmediatamente con el sillar nuevo, utilizan-*

23. de Espinosa de los Monteros 1635:86.

24. Gómez de Terreros y Guardiola 1997:214.

25. Gómez de Terreros y Guardiola 1997:213.

*do en todo caso los templadores de bronce*²⁶ *que sirvan de apeo o apoyo a las piezas superiores mientras se colocan las nuevas*". Por último, y para completar la operación, De la Concha debió disponer que a la zona restaurada de los pilares se le diera una mano de silicato "para contribuir a entonar la parte nueva con la antigua" y para "dar mayor consistencia a la obra nueva"²⁷. Por lo tanto, tras la limpieza, la obra de Joaquín de la Concha Alcalde ha quedado desentonada, más oscura que la original;²⁸ podemos decir que la limpieza sistemática permitió saber que los zócalos son prácticamente nuevos²⁹ y además que la presencia de cemento Portland tanto en la superficie como en el interior de los pilares estaba y está muy extendida, cosas que no teníamos claras cuando empezamos las obras en éstos.

En 1987 empecé a informar sobre las grietas de dos pilares contiguos, 4C y 5C, pertenecientes al segundo "pórtico" del Trascoro, fisuras sobre las que no he encontrado nada antes de esa fecha; el primero está ubicado entre la nave central y la colateral llamada de San Pablo, contigua por el sur, descargando bóvedas a distintas alturas, mientras el otro separa esta nave de la de San Roque, soportando abovedamientos parejos de cota; el control del primero no fue viable en los primeros años, pues su aparatosa grieta estaba ubicada a varios metros de altura mientras la otra era accesible y en lugar transitado; no son éstas las únicas grietas del edificio, pues las hay mayores, documentadas desde 1513, sin contar las de las bóvedas que, de acuerdo con la teoría del comportamiento plástico son, en principio, inocuas;³⁰ hasta 1995 controlamos la grieta accesible por medios artesanales, estableciendo que sus

movimientos parecían estacionales. Entonces propuse al Cabildo un plan de estudios y obras que se llevó a término, invirtiendo hasta el año 2002 la cantidad equivalente a 977.444 euros, financiados íntegramente por la propiedad del edificio; en ese año se incorporó a los trabajos la financiación del ministerio de Cultura, que aportó 1.606.570 euros, pero el Cabildo aún añadió 454.123 más, hasta finalizar la restauración en octubre de 2009.

El plan empezó en 1996 con una campaña de sondeos geotécnicos,³¹ que permitió descartar la cimentación de estos soportes como origen del problema, pese a que en otros lugares del edificio fue escasísima;³² un estudio de 1997, que no sirvió de mucho, se basó en analizar registros de vibraciones, provocadas por geófonos ubicados en el fuste, a la vez que se investigaba la distribución de humedades y sales, y que insinuaron «*la existencia de un desajuste estructural*» pero nada más; continuamos con la instrumentación de grietas por medios menos rudimentarios, que redundaron en el carácter cíclico de las fisuras y el estudio de muestras inalteradas, que permitieron concluir, en marzo de 1999, que la causa del problema estaba en la baja calidad de la piedra; esta desconfianza, ya señalada, podemos retrotraerla hasta el siglo XV gracias a un ejemplo de «documentación sobrevenida». A comienzos de 2009 publicamos el hallazgo, efectuado en un monasterio vasco seis meses antes, de la primera planta conocida de la catedral hispalense, la denominada «copia de Bidaurreta»,³³ que no es la traza original de 1433 dibujada por Jean Ysanbarte, sino de una copia

26. Estos "templadores de bronce" son equivalentes a los gatos planos que utilizamos en nuestras obras para lo mismo.

30. Heyman 2005.

31. Barrios Padura *et al.* 1997.

32. En la Giralda y en el perímetro general de la fábrica gótica, que aprovechó tramos de los cimientos almohades, es decir, de la mezquita precedente, notablemente más baja y menos arriesgada, cfr. Oliva Muñoz y Jiménez Sancho 2009.

33. Alonso Ruiz y Jiménez Martín 2009.



realizada por algunos de sus sucesores y fieles continuadores. En ella vemos acotados con cifras romanas los pilares exentos, escribiendo «XV» en los de la nave mayor y el crucero, y «XII» en los restantes, datos que son muy importantes, pues un asiento contable de 1449 indica que también había pilares de trece pies, identificados, por la fecha y la dimensión, con los laterales de los pórticos del Trascoro; por lo tanto podemos afirmar que ya en 1436 habían aumentado el tamaño los soportes más pequeños, a la vez que reducían la altura del edificio, pues el dibujo de Bidaurreta indica que «*Tiene la nave mayor çiento y treynta/ y dos pies de altura que es cada pie/ un terçio de vara CXXXII*», pero un informe de 1513 indica que medía 120 pies, que es prácticamente la cifra actual; es decir, ni siquiera los constructores góticos confiaron en la piedra portuense.

En 1999 y 2000 se reconoció la cimentación de los dos pilares mediante una excavación arqueológica, que refrendó en extensión los datos de los sondeos geotécnicos y permitió labrar en hormigón un suplemento extenso para soportar los andamios o cualquier estructura auxiliar que



se decidiese para la restauración de los pilares. Así mismo se hizo una reiterada y sistemática nivelación de precisión, que demostró la horizontalidad y estabilidad de la solería colocada en el siglo XVIII, que con la restitución fotogramétrica de todas las bóvedas y pilares, certificaron la ausencia de deformaciones significativas de la estructura. Una tarea arqueológica más, esta vez en las cubiertas, además de aligerar de obra muerta los pilares afectados, permitió conocer la composición y peso de las alcatifas y solerías y la antigüedad y carácter cíclico de las fisuras. Estos datos, junto con los resultados de la peritación de la estructura mediante el cálculo por elementos finitos, descartaron que hubiese algún desequilibrio estructural. También reunimos información sobre problemas similares bien documentados, como bien conocidos de Jerez de la Frontera, Zaragoza y Tarazona, pero la experiencia más pertinente fue la de la sustitución de los pilares del cruce-ro del Duomo milanés.

Con estos datos, entre otros, se redactó un proyecto destinado a auscultar y apear los dos pilares, que obtuvo licencia municipal en junio de 1999; los trabajos se pro-

yectaron y dirigieron con la participación de los ingenieros de caminos don José Luis Manzanera Japón y don Antonio Molina Ortiz y el arquitecto técnico don Juan Luis Barón Cano. El proyecto, que pasó un complejo trámite de visado, aprobación y adjudicación en los ministerios de Fomento, Vivienda y Cultura, preveía, y así se ha realizado, construir un anillo de hormigón armado para llevar las cargas a la solería, debidamente protegida, y al subsuelo previamente hormigonado del subsuelo; en él se anclaron ocho tubos de acero, usados como apeos y andamios. Esta estructura abrazó el pilar mediante grandes ruedas de madera con una llanta metálica exterior, seccionada para poder tensar y destensar cada rueda, que tocaba la piedra mediante neopreno y yeso, conformando todo ello una compleja férula auxiliada ad hoc con escaleras, pescantes volados, barandas y protecciones. Una red de sensores (termómetros, higrómetros, clinómetros, acelerómetros, células de carga, anillos de deformaciones relativas, distanciómetros y bandas extensométricas) efectuaba lecturas cada cinco minutos, procesadas en un ordenador a pie de obra que monitorizaba los dos pilares y sus apeos, in situ y por Internet. Tal vez el dato que más sorprendió fue saber que el movimiento diario de subida y bajada de las claves de las bóvedas estaba entre dos y tres centímetros, a compás de la evolución de la temperatura ambiente.

Durante los años 2000 a 2005 se ensayaron la sustitución de sillares muy deteriorados en otros lugares menos comprometidos de la catedral, y se observó el relleno interior mediante endoscopias, con las que no pudimos descartar el peligro denunciado en 1888, cuando «[...] cae otro trozo de piedra, mayor que el anterior, por cuyo hueco empieza a vaciarse el pilar [...]» ya que, si bien nuestras perforaciones no mostraron que el relleno fuese incoherente, tampoco hicimos tantas como para descartar este

problema;³⁴ también hicimos ensayos de «gatos planos» y la eliminación del ruido y el polvo que la obra produciría. En esas condiciones proyectamos sacrificar toda la fábrica antigua, ya que ni teníamos un procedimiento viable para extraerla intacta, ni estaba proyectado reutilizarla, ni se sabía donde almacenarla; cuando la obra empezó advertimos que había más reparaciones de las que sabíamos, lo que nos obligó volver a los documentos antiguos con renovada atención, estableciendo lo ya indicado: que todos los zócalos son prácticamente nuevos y que todos los fustes habían sido inyectados con cemento, y renovados en parte, aunque el núcleo de «enripiado» se mostró como una masa resistente y antigua, que hemos conservado, junto con la parte moldurada del zócalo. La obra tardó en conseguir un ritmo de trabajo aceptable, tanto por la obligación de adaptarnos a la agenda litúrgica, pues por causa de la obra la catedral nunca se cerró, como por la necesidad de ir adaptando apeos, andamios y auscultación al trasteo de la obra. Empezamos por el pilar 5C, tras desmontar desde abajo sucesivas ruedas de madera, eliminando la piedra antigua, dividiendo el perímetro de cada pilar en 16 secciones y tres pisos, sin tocar el núcleo interno; cada cinco días se derribaba y reconstruía una sección, colocando con mortero de cal un total de unos 600 sillares de piedra recién labrada, siguiendo despieces contrapeados uniformes. Desgraciadamente las canteras originales, las de El Puerto de Santa María (Cádiz) inmersas en un litigio al parecer irresoluble, no garantizaban ni ritmo de entrega ni cantidades, y no digamos uniformidad o resistencia, por lo que se optó por otras que han suministrado de manera regular piedra resistente de características visuales similares a la original recién limpia. Con

34. Ese temor no se disipó hasta que, hilada tras hilada, en todas y cada una de las caras, se verificó directamente que el «enripiado» original de los pilares 4C y 5C era uniforme y sólido.

especial cuidado se vigilaron las retracciones, de manera que al final la merma ha sido de 5 mm, que se han manifestado en las grietas antiguas de las partes altas con aperturas o cierres de menor amplitud aún.

Ha sido un trabajo interesante e ilustrativo en el que se han mezclado procedimientos tradicionales, renovados como la colocación manual de sillares de piedra natural, el uso de morteros antiguos y plantillas ojivales, con otros expedientes modernos, así los transportes y elevaciones con maquinaria eléctrica o el uso de fotogrametría, y, sobre todo, novedades recientes para el control, como ha sido la monitorización y seguimiento por Internet.

Bibliografía citada en las notas

- Almagro Gorbea, Antonio, Ignacio Zúñiga Urbano, Elvira Martín Medina, Isabel Pérez Peñaranda, Francisco S. Pinto Puerto, Rosa Benítez Bodes, José Sandoval Martín y Antonio Rodríguez Curquejo. 2007. *Atlas arquitectónico de la catedral de Sevilla*. Granada: Cabildo Metropolitano.
- Alonso Ruiz, Begoña y Alfonso Jiménez Martín. 2009. *La traça de la iglesia de Sevilla*. Sevilla: Cabildo Metropolitano.
- Barón Cano, Juan Luis. 2017. "Modelo de gestión por procesos en obras de restauración. Los pilares del Trascoro de la Catedral de Sevilla." Ph. D., *Construcciones Arquitectónicas II*, Sevilla.
- Barrios Padura, Ángela, Francisco Borja Barrera, Ignacio Valverde Espinosa, Ángel Martínez Girón, Jorge Polo Velasco, Alfonso Jiménez Martín y Jesús Barrios Sevilla. 1997. "Estudio de la cimentación de los pilares de la Catedral de Sevilla." *Informes de la Construcción*, 48 [448]:17.
- de Espinosa de los Monteros, Pablo. 1635. *Teatro de la Santa Iglesia metropolitana de Sevilla, Primada antigua de las Españas*. Sevilla: Matias Clavijo.
- Fernández Casanova, Adolfo. 1888. *Memoria sobre las causas del hundimiento acaecido el 1º de agosto de 1888 en la Catedral de Sevilla*. Sevilla: Imprenta [de la] Plaza de la Constitución, 7
- Gómez de Terreros y Guardiola, María del Valle. 1997. "Obras de Joaquín de la Concha Alcalde en la Catedral de Sevilla." *Laboratorio de Arte*, 9 (1996):238.
- Gómez de Terreros y Guardiola, María del Valle. 1999. "Adolfo Fernández Casanova y la restauración de la Catedral de Sevilla: los procedimientos de ejecución de las obras." en *El espíritu de las antiguas fábricas. Escritos de Adolfo Fernández Casanova sobre la Ca-*

- tedral de Sevilla (1888-1901)*. Edited by Javier Lobato Domínguez, 41-59. Sevilla: Fundación para la Investigación y Difusión de la Arquitectura.
- Gómez de Terreros y Guardiola, María del Valle. 2002. "The History of Art in the Restoration of Monuments: the Case of the Pillars of Seville Cathedral." en *Protection and Conservation of the Cultural Heritage of the Mediterranean Cities. International Symposium on the Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin*. Num. 5. Sevilla, España., 577-584. Londres: Swets and Zeitlinger.
- González-Varas Ibáñez, Ignacio. 1994. *La catedral de Sevilla (1881-1900). El debate sobre la restauración monumental*. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Guerrero Vega, José María. 2010. "El informe de 1513 de Alonso Rodríguez." en *La catedral despues de Carlin*. Avla Hernán Rviz XVII, 31-74. Sevilla: Taller Dereçeo.
- Heyman, Jacques. 2005. *El esqueleto de piedra: mecánica de la arquitectura de fábrica*. Madrid: CEHOPU.
- Jiménez Martín, Alfonso. 2007. "Fechas de un lugar. Cronología documentada del contexto, antecedentes, construcción y uso del hospital de las Cinco Llagas, sede del Parlamento de Andalucía." en *El edificio sede del Parlamento de Andalucía. El hospital de las Cinco Llagas*, 213-247. Sevilla: Parlamento de Andalucía.
- Jiménez Martín, Alfonso. 2009. "El proyecto de sustitución de los pilares 4C y 5C de la Catedral de Sevilla." *Patrimonio Cultural de España* 2:324.
- Jiménez Martín, Alfonso. 2013a. *Anatomía de la catedral de Sevilla*. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla.
- Jiménez Martín, Alfonso. 2013b. "La catedral antes del Patrimonio Mundial." *Apuntes del Real Alcázar de Sevilla* 14.
- Jiménez Martín, Alfonso. 2017. "Exposición de motivos." en *25 años de Restauración Monumental (1975-2000). Actas de la IV Bienal de Restauración Monumental*, Madrid 2009 (II). edited by Montemadrid Fundación, 637-656. Madrid: Fundación Caja Madrid.
- Jiménez Martín, Alfonso y Antonio Almagro Gorbea. 1985. *La Giralda*. Madrid: Aresbank.
- Jiménez Martín, Alfonso y José María Cabeza Méndez. 1988. *Tvrris Fortissima. Documentos sobre la construcción, acrecentamiento y restauración de la Giralda*. Sevilla: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla.
- Jiménez Martín, Alfonso y Isabel Pérez Peñaranda. 1997. *Cartografía de la Montaña Hueca. Notas sobre los planos históricos de la catedral de Sevilla*. 2 vols. Sevilla: Cabildo Metropolitano.
- Jiménez Sancho, Álvaro. 2002a. "Excavación arqueológica en dos pilares de la Catedral de Sevilla." *Anuario Arqueológico de Andalucía 1999* III. Actividades de Urgencia-2:898.
- Jiménez Sancho, Álvaro. 2002b. "Excavación arqueológica en torno a dos pilares del Trascoro." en *Magna Hispalensis. Recuperación de la Aljama almohade*, edited by Alfonso Jiménez Martín, 297-338. Sevilla: Cabildo Metropolitano.
- Luque Ceballos, Isabel. 1995. "Exposición temporal Magna Hispalensis. Catedral de Sevilla 1992." *Atrio. Revista de historia del arte* 7:113-126.
- Mora Alonso-Muñoyerro, Susana. 2011. "Fábricas tradicionales y su consolidación mediante sistemas y técnicas constructivas 'modernas'." en *La inyección de cales en la consolidación de fábricas. Investigación aplicada Catedral de Santa María de Vitoria-Gasteiz*, 21-31. Vitoria: Fundación Catedral Santa María.
- Oliva Muñoz, Pablo y Álvaro Jiménez Sancho. 2009. "Intervención arqueológica puntual en la capilla de San Hermenegildo de la Catedral de Sevilla." *Anuario Arqueológico de Andalucía* 2004 I. Actividades puntuales.:3612-3622.