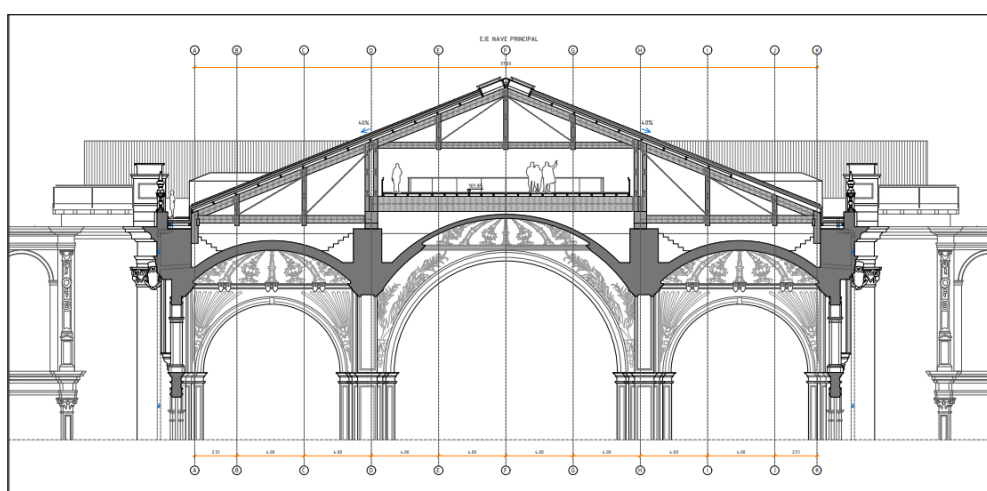
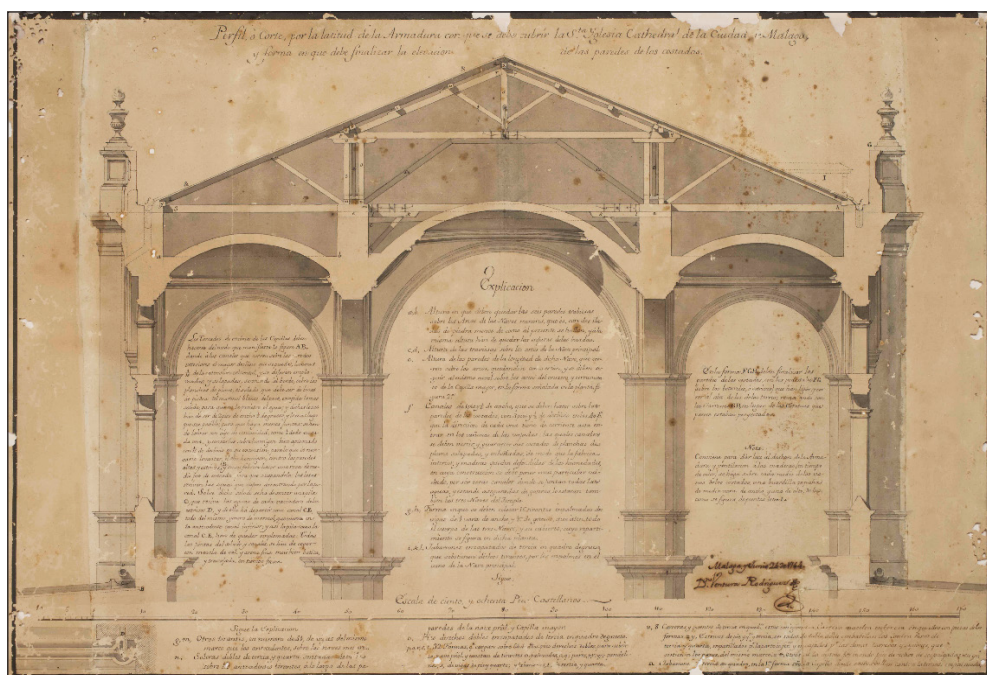


RESUMEN DE LA MEMORIA DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
POR LOS ARQUITECTOS JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA
CHICA Y ADOLFO DE LA TORRE PRIETO (FEBRERO 2021)
CONSIDERADO POR LA REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES
DE SAN FERNANDO, “CON TODOS LOS PRONUNCIAMIENTOS
FAVORABLES”, EN SU SESIÓN PLENARIA DE 14 DE JUNIO
DE 2021, A PROPUESTA DE SU COMISIÓN DE MONUMENTOS
Y PATRIMONIO HISTÓRICO



Proyecto de Ventura Rodríguez (1764) para la cubierta de la catedral de Málaga (arriba), y propuesta de J. M. Sánchez La Chica y A. de la Torre Prieto (2021) para dicha cubierta (abajo).

Madrid, 2 de julio de 2021

Esta Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, a través de su Comisión de Monumentos y Patrimonio Histórico, ha mostrado siempre su interés por la solución final y definitiva de las filtraciones de agua que se producen en la catedral de Málaga, debidas a su falta de cubierta. En esta línea, el arquitecto Ventura Rodríguez (1717-1785), miembro de esta Real Academia, ya propuso una solución en 1764 que, desdichadamente, no se llevó a cabo, pero que quedó recogida en el proyecto conservado en la propia catedral, como reto para un futuro que se hace realidad ahora.

Antecedentes de lo actuado por la Academia a partir de 2001:

[Expediente sobre las cubiertas de la Catedral de Málaga, archivo RABASF sig. 7-156-1].

- Octubre de 2001: Avance del Plan Director de la catedral de Málaga, de los arquitectos Rafael J. Martín y Tristán Martínez Auladell.
- 14 de octubre de 2003: Manuel Olmedo Checa, miembro de la Real Academia de San Telmo de Málaga, se dirige a Pedro Navascués solicitando su intervención en un ciclo de conferencias sobre los problemas de la catedral de Málaga.
- 20 de noviembre de 2003. Proposición no de Ley del Partido Andalucista en la Comisión del Parlamento de Andalucía, sobre la catedral de Málaga.
- 23 de diciembre de 2003. Informe de don Ángel Sánchez Blanco al Foro para la Cultura de Málaga sobre la situación de la cubierta de la catedral.
- 23 de enero de 2004. Ciclo de conferencias sobre la catedral de Málaga con la participación, entre otros, de Juan Bassegoda Nonell y Pedro Navascués.
- 30 de enero de 2004. Escrito del Deán de la catedral de Málaga, Francisco García Mota, al Director de la Real Academia, solicitando un dictamen de la Academia de San Fernando. Documentación fotográfica y planos.
- 30 de enero de 2004. Escrito del Presidente de la Real Academia de San Telmo, Alfonso Canales, al Director de la de San Fernando sobre el mismo asunto, acompañado de una publicación sobre Antonio Ramos (1703-1782), Maestro mayor de la catedral. Solicita informe de la Academia.
- 4 de febrero de 2004. Pacto político de los cuatro partidos, con representación autonómica en la Junta de Andalucía, para resolver el grave problema de las filtraciones de agua en las bóvedas de la catedral de Málaga.

- 9 de febrero de 2004. Acta de la Comisión de Monumentos y Patrimonio Histórico, en la que se propone formar una Comisión con los académicos Fernández Alba, Pita Andrade, Manzano y Navascués, para que se trasladen a Málaga y preparen un informe.
- 18 de febrero de 2004. Cartas del Director de la RABASF al Presidente de la Real Academia de San Telmo y al Deán de la Catedral de Málaga comunicando los componentes de la mencionada Comisión.



Los académicos de Bellas Artes de San Fernando en el Archivo de la Catedral de Málaga: Manzano, Pita Andrade, Fernández de Alba y Navascués (de izquierda a derecha) Foto: Manuel Olmedo Checa.

- 4 de marzo de 2004. CD sobre visita a la catedral de la Comisión de la RABASF.
- 26 de abril de 2004. Acta de la Comisión de Monumentos y Patrimonio Histórico, recogiendo la propuesta del académico Antonio Fernández de Alba sobre una posible solución a los problemas producidos por las aguas llovedizas de la catedral de Málaga, consistente en una estructura metálica cerrada, que apoya en ligeros puntales sobre los ejes de los pilares de la catedral. Presenta proyecto.
- 5 de mayo de 2004. Carta del Director de la RABASF al Deán de la Catedral de Málaga.

- 14 de mayo de 2004. Carta del Director de la RABASF al Presidente de la R. A. de San Telmo.
 - 23 de junio de 2004. Carta del Presidente de la R. A. de San Telmo agradeciendo la visita a la catedral de Málaga de los miembros de la Comisión.
 - 13 de julio de 2004. E-mail de D. Manuel Olmedo Checa comunicando que se ha publicado en el B. O. de la Junta de Andalucía la convocatoria del concurso de ideas para la contratación del proyecto de cubierta de la catedral de Málaga.
 - 25 de noviembre de 2004. Cartas del Deán al Director y al Vicedirector-Tesorero de la Academia sobre el concurso celebrado. Con recortes de prensa, a raíz de la adjudicación del concurso de la impermeabilización del trasdós de las bóvedas, con una “segunda piel”, al arquitecto Juan José Jiménez Mata.
 - 23 de diciembre de 2004. Acuse de recibo del Sr. Navascués, con algunas reservas sobre el proyecto adjudicado.
 - 2011-2018. Pasados los años y después del fracaso de la solución adoptada, la Academia se interesa por el Plan Director de la catedral de Málaga (22 de junio 2018), en carta dirigida al Deán de la catedral, tras conocer algunas propuestas de plataformas como la “Asociación ciudadana Málaga por su catedral”, “Fundación por amor al arte. La catedral”, y beneméritas campañas como la de “Salvemos la catedral”.
- Por otro lado, en 2016 se había presentado a la Delegación de Cultura de la Junta de Andalucía un avance del Plan Director por el que se interesó la Academia. Responde el arquitecto Juan Manuel Sánchez La Chica comprometiéndose a enviar el Plan Director definitivo.
- En 2021 y después de un lapso forzoso por la pandemia , el 3 de junio de 2021 se recibe un resumen del Proyecto de la cubierta de la catedral de Málaga, cuyo original cuenta con trescientos planos y una extensísima memoria.

La Comisión de Monumentos y Patrimonio Histórico, reunida el 7 de junio de 2021, estudió este completísimo documento, aprobándolo y elevándolo a la sesión plenaria de la Academia de 14 de junio de 2021, donde fue “acogido con todos los pronunciamientos favorables”, haciéndoselo saber así en carta dirigida a Juan Manuel Sánchez La Chica por el director de la Academia.



Trasdós de las bóvedas de la catedral de Málaga, en 2004. Foto: P. Navascués.

Por la Comisión de Monumentos y Patrimonio Histórico

Pedro Navascués (Presidente)

Enrique Nuere (Secretario)

NOTA: Se incluye a continuación el resumen de la Memoria enviado por sus autores.

ÍNDICE

MEMORIA

M01-M02	Proyecto de las cubiertas de la catedral de Málaga
M03	La cubierta de Ventura Rodríguez

GENERAL

		ESCALA
G01	Plano de situación	1:10.000
G02	Plano de emplazamiento	1:1000

PATOLOGÍAS

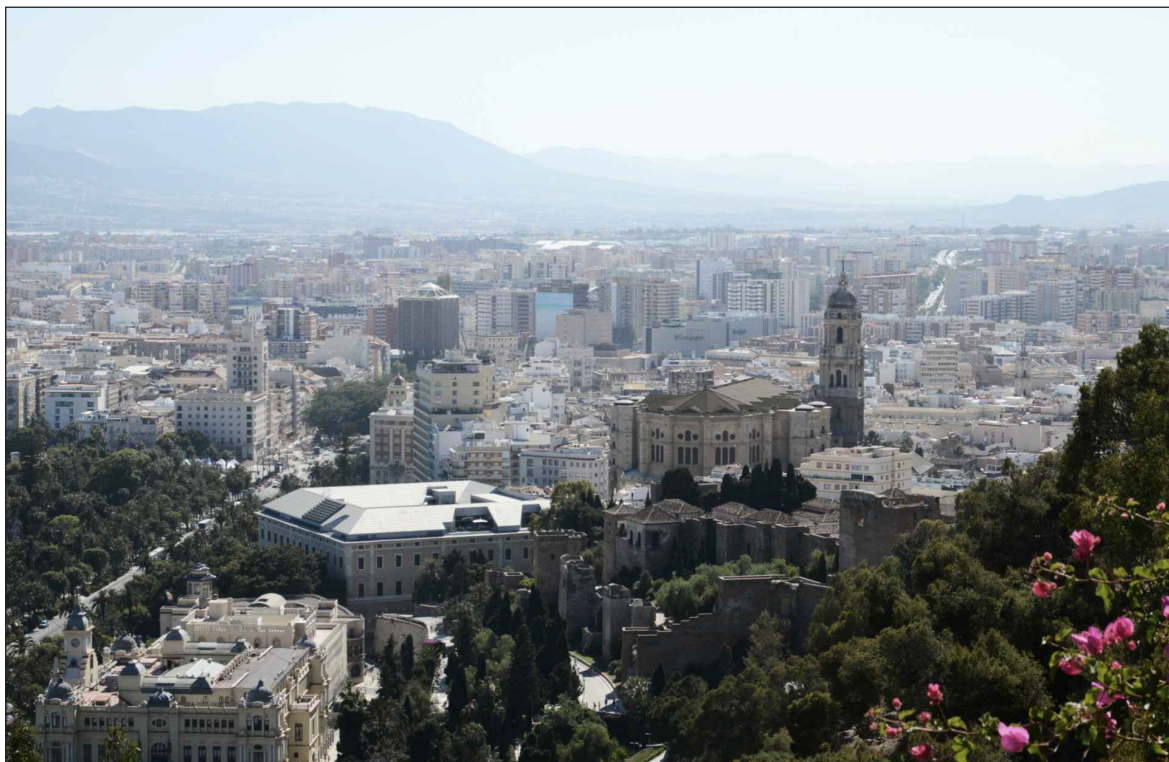
		ESCALA
P01	Patologías. Cubiertas superior e intermedia	-
P02	Patologías. Planta de cubiertas	1:400
P03	Imágenes. Cubierta superior e intermedia	-
P04	Patologías. Techos	-
P05	Patologías. Planta de techos	1:400
P06	Imágenes. Techos	-

ARQUITECTURA

		ESCALA
A01	Axonométrica. Propuesta	-
A02	Sección transversal 01	1:400
A03	Alzado Oeste	1:400
A04	Sección transversal 02	1:400
A05	Alzado Este	1:400
A06	Sección longitudinal	1:400
A07	Alzado Sur	1:400
A08	Planta de cubiertas	1:400
A09	Planta de cubiertas. Estructura	1:400
A10	Sección transversal. Estructura	1:150
A11	Axonométrica cubierta	-
A12	Estructura. Naves barrocas	1:200
A13	Estructura. Crucero	1:200
A14	Estructura. Presbiterio y girola	1:200
A15	Sección constructiva 01. Cerchas 3	1:125
A16	Sección constructiva 02. Cerchas 4	1:125
A17	Planta de cubiertas intermedias	1:400
A18	Planta de cubiertas intermedias. Materialidad	1:400
A19	Sección. Evacuación de aguas	1:200
A20	Evacuación cubiertas. Estado actual. Axonometría	-
A21-A23	Evacuación cubiertas. Estado actual. Axonometría	1:400
A24	Evacuación cubiertas. Propuesta. Axonometría	-
A25-A27	Evacuación cubiertas. Propuesta. Plantas	1:400
A28	Diagramas de recorridos y de sostenibilidad y funcionalidad	-

IMÁGENES

I01-I09	Imagen 1 - 9
---------	--------------



CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA

La principal patología que sufre y ha sufrido históricamente la Catedral de Málaga son las filtraciones de agua de lluvia que insistentemente deterioran sus bóvedas y muros. Esta grave patología no proviene de la falta de mantenimiento, ni tampoco por el deterioro de sus materiales y sistemas constructivos. Las humedades que sufre el templo provienen de diversos avatares que sufrió a lo largo de su construcción y del estado inacabado que presenta la Catedral.

El estado de las bóvedas es preocupante, pues la Catedral está levantada con materiales perdurables, pero no eternos. Las cúpulas renacentistas están construidas con materiales cerámicos aparejados con morteros de cal y decorados en su intradós con yesos que se anclan con clavos de hierro, todos ellos materiales que se deterioran fácilmente ante la presencia de humedad. También peligra la fábrica barroca, cuyas cúpulas están construidas con una piedra caliza que se meteoriza y disuelve bajo la acción del agua de lluvia.



La ineficacia demostrada de las diferentes intervenciones para solucionar los problemas de filtraciones en el interior del templo surge de la idea de conservar la imagen de edificio inconcluso. Cambiando la estrategia hasta ahora planteada, el presente proyecto pretende definir una solución completa al sistema de evacuación de aguas pluviales interpretando la solución de cubiertas propuesta por Ventura Rodríguez en 1764 e introduciendo algunas variaciones para adaptarlo al edificio construido.

Diversos documentos históricos relatan que las humedades y goteras en la Catedral de Málaga son una constante a lo largo de la vida del edificio. Sabemos a través del padre Andrés Llordén, reputado historiador del siglo XX, que en 1655 el cabildo ordenó poner remedio a las incesantes goteras que se producían en el interior del templo. Asimismo, resulta relevante que la segunda fase de la construcción de la Catedral se iniciara tras las graves filtraciones que se produjeron en el invierno de 1718, las cuales amenazaron con la ruina del edificio.

Cuando la construcción de la segunda Fase se inició en 1721, José de Bada quiso conservar, tal y como se realizó en la fallida intervención del año 2008, la imagen de edificio sin cubierta. Una situación que quiso revertir Ventura Rodríguez en 1764 y que el maestro de obras Antonio Ramos no pudo completar debido a la paralización de las obras en 1782.

Si ya eran acuciantes las humedades que se produjeron en la Catedral renacentista, más aún lo fueron las que surgieron durante la construcción de la extensión barroca. Ante la inestabilidad que presentaba el templo en el momento de cerrar las bóvedas y unir la fábrica antigua con la nueva, el maestro de obras Antonio Ramos se vio en la obligación de sobrecargar el trasdós de los arcos formeros de la nave barroca para contrastar el empuje de las bóvedas del crucero, hasta el momento sustentadas por los cuatro gigantescos contrafuertes provisionales que se construyeron junto con el muro que cerró la catedral renacentista cuando se interrumpieron las obras en 1588. Para evitar que la estructura se abriera en su coronación, Antonio Ramos levantó una gran cornisa cuyo peso centró las cargas de las bóvedas sobre los estribos.

La gigantesca cornisa de piedra que rodea a la Catedral y la retícula de muros que construyó Ramos estabilizaron finalmente la estructura de la Catedral, pero provocaron que las bóvedas quedaran confinadas entre muros, imposibilitando la correcta evacuación de las aguas.

Ventura Rodríguez dibujó dos espléndidos planos que firma con fecha 24 de junio del año 1764. En ellos describe rigurosamente su proyecto de cubierta mediante dos secciones completas de la Catedral, una planta y algunos detalles constructivos, acompañados de una precisa descripción y escala gráfica.



En estos planos, Ventura Rodríguez define el sistema completo de evacuación de aguas de la Catedral. Este proyecto no solo propone una cubierta inclinada para proteger las cúpulas de la nave y la girola, sino que también detalla cómo se debería reparar las cubiertas de las terrazas sobre las capillas, que como podemos comprobar también hoy en día siguen siendo un gran problema para la correcta evacuación de las aguas de lluvia.

Si son reveladores los planos entregados al cabildo de la Catedral, más aún lo es el informe que Ventura Rodríguez adjunta a su proyecto de cubierta. En el citado escrito, el arquitecto de la Academia da validez a las estrategias utilizadas por Antonio Ramos para el refuerzo de la estructura mediante cadenas de atado sobre el trasdós de los arcos y desaconseja taxativamente que éstos se eliminen. Con estos muros se aseguró la estructura del templo, pero inevitablemente se construyeron donde debían ubicarse las canales de evacuación de las aguas.

Lo que Ventura Rodríguez dejó por escrito sirve también hoy en día para explicar los problemas que la Catedral padece: “No hay otro medio que el de cubrir con su armadura y tejado, haciendo que las bóvedas no se recalén, haciéndonos ver la experiencia lo perjudicial que es tener la fábrica al descubierto... y de modo que, si no se pone reparo del cubierto, en poco tiempo seguirá la ruina y la necesidad de tener que renovar la fábrica. Y si sucede esto en la obra vieja, con más razón se experimentará en la nueva, que antes de llegar a salir las aguas tiene que hacer muchos y retardados rodeos, por muy distantes que se hayan las salidas y por ser poco el declivio de su curso, no habiendo motivo, ni razón de dudar, que el medio más seguro para preservar los edificios es el cubierto. El cual conviene que se haga sin pérdida de tiempo por lo importante que es atajar los daños que se experimentan”.

Como prueba de que Antonio Ramos asumió la necesidad de la construcción de este tejado encontramos las bocas de las bajantes por encima de las bóvedas, en el preciso lugar donde Ventura Rodríguez dejó dibujadas y que un cantero señaló en la piedra con la ya famosa frase “el abugero aquí está”.

Tras infructuosos intentos por remediar las filtraciones durante las últimas décadas, se propone un sistema de evacuación de aguas completo que asegure la impermeabilización de la Catedral desde el trasdós de las cúpulas hasta la conexión con la red de saneamiento de aguas pluviales de la ciudad.

Tras un minucioso levantamiento tridimensional de los planos que realizó Ventura Rodríguez en 1764 descubrimos una geometría más compleja de la que históricamente se ha descrito. Si bien se ha pensado hasta el momento que el maestro propuso una sencilla cubierta inclinada a dos aguas, descubrimos que posee esta forma exclusivamente en el crucero y en la extensión barroca, desarrollando en la girola una sorprendente geometría estrellada que responde a la forma óptima

para la conducción directa de las aguas a los bajantes. Una geometría que nace del conocimiento de la técnica y que a su vez es capaz de adaptarse con naturalidad a la compleja geometría del templo.

En la cubierta alta y sobre el trasdós de las bóvedas se propone una cubierta inclinada completa, cuya misión es la de aumentar la velocidad del agua, disminuir la distancia del recorrido hasta las bajantes, evitar superficies planas que provoquen estancamientos y eliminar recorridos sinuosos que tengan que atravesar los muros de piedra.

Siguiendo los pasos de Ventura Rodríguez se plantea una estructura que se conforma a través de la repetición de una cercha con apoyos en los andenes laterales y centrales, disminuyendo las longitudes de las vigas y consiguiendo una estructura más ligera.

En estos planos, Ventura Rodríguez define el sistema completo de evacuación de aguas de la Catedral. Este proyecto no solo propone una cubierta inclinada para proteger las cúpulas de la nave y la girola, sino que también detalla cómo se debería reparar las cubiertas de las terrazas sobre las capillas, que como podemos comprobar también hoy en día siguen siendo un gran problema para la correcta evacuación de las aguas de lluvia.

La impermeabilización de la totalidad de la superficie, incluidos los andenes y muros que quedan al descubierto, es una de las principales misiones de esta intervención. Se evitará así, tal y como sucede en la actualidad, la aparición de difíciles encuentros entre muros y bóvedas que facilitan el acceso del agua. Además, esta solución generará una amplia cámara de aire que permitirá la ventilación de las cúpulas con una cubierta que además asumirá con facilidad las dilataciones debidas a los cambios de temperatura sin producir quiebras en su superficie por las que penetre el agua. La historia ha demostrado que el tejado es el sistema más eficaz frente al agua y el de más fácil mantenimiento, pues las filtraciones son fácilmente detectables desde el interior y las reparaciones son sencillas.

La construcción del tejado de la Catedral supondrá la eliminación de la cubierta a la catalana instalada en el año 2008, liberando del sobrepeso de 450 kg/m² que sufren las cúpulas y recuperando la visión de su recubrimiento original. Frente a la solución actual, cuyo peso recae directamente sobre las bóvedas, la nueva cubierta apoyaría sobre los elementos resistentes tal y como propuso Ventura Rodríguez. Una solución que supone un beneficio para la estructura de la Catedral, pues el tirante inferior servirá de arriostamiento de la propia estructura.

El cálculo de la estructura se ha realizado en dos fases: la primera ha consistido en el cálculo de la propia cubierta y la segunda, sobre el análisis que dicha estructura produce sobre la fábrica de la catedral.



La retirada de la cubierta cerámica y la instalación del tejado propuesto supone una descarga de peso sobre la fábrica de 105 toneladas, pues mientras que la cubierta construida en el año 2008 tiene un peso de 730 toneladas, el tejado proyectado tiene un peso de 626 toneladas. A esta descarga de peso se suma la ventaja de que en este caso la nueva estructura descansará exclusivamente sobre elementos resistentes.

El agua vertida en el perímetro de la cubierta superior se recogerá en un canal continuo que unirá los diferentes bajantes de la cubierta. De este modo, si fallara alguno de ellos, el agua evacuaría por los adyacentes sin provocar daño alguno en la fábrica. Se utilizarán los bajantes construidos para la cubierta de Ventura Rodríguez en el siglo XVIII y se añadirán dos nuevos en las terrazas sobre las capillas, pues en este caso es necesario disminuir la distancia de los recorridos y el caudal del agua que actualmente reciben.

Del mismo modo que propuso Ventura Rodríguez se proyecta una cubierta con una inclinación moderada, que sumada a las potentes cornisas que coronan la Catedral, la hacen prácticamente imperceptible.

Tal y como propuso Ventura Rodríguez en su proyecto, el agua procedente de las cubiertas altas se recogerá en las cubiertas intermedias, las cuales también forman parte de esta intervención. Estas superficies se protegerán mediante la solución de cubierta plana ventilada, incluyendo la impermeabilización de los muros y canales, los cuales han sido fuente continua de filtraciones en la Catedral. También en este plano se proyectan nuevas bajantes que se conectarán en la cota inferior de la Catedral con la red general de saneamiento.

Siguiendo los principios planteados por Ventura Rodríguez en su proyecto, se propone la construcción de una estructura mixta de madera laminada y acero, la opción más respetuosa con el proyecto de cubierta original y el material que de mejor manera hermana con la fábrica de piedra y cerámica de la Catedral.

Se utilizará la última tecnología en el uso de este tipo de materiales. La madera laminada destaca por su ligereza en relación con su resistencia, su facilidad de instalación, su durabilidad, su fácil mantenimiento y facilidad de reposición de alguna de sus partes si fuera necesario. Los avances que nos brinda la tecnología de nuestro tiempo hacen de este material el idóneo para este tipo de construcciones. Insistiendo en la continuidad con el proyecto de Ventura Rodríguez se propone como material de cobertura la teja vidriada manual alternando tonos crema y tostados, un material de probada eficacia, tantas veces utilizada en todos los edificios de importancia de la ciudad y que insistirá en el diálogo que siempre ha tenido el templo con el Palacio del Obispo y la Iglesia del Sagrario de la Catedral.

Del mismo modo que propuso Ventura Rodríguez se proyecta una cubierta con una inclinación moderada, que sumada a las potentes cornisas que coronan la

Catedral, la hacen prácticamente imperceptible desde su entorno cercano. Desde entornos más lejanos, como es el caso del Castillo de Gibralfaro o el Puerto, se apreciará levemente la bella y útil forma de la cubierta.

Respecto a la geometría proyectada, se han realizado ligeras variaciones respecto al proyecto de Ventura Rodríguez, que responden a la realidad inconclusa de la catedral y a los requerimientos que impone el crecimiento en altura de la ciudad durante el siglo XX tanto en extensión, como en su altura.

La cubierta se retranquea del perímetro de la cubierta con una anchura algo mayor que la que propuso el arquitecto de la Academia, ocultando la cubierta desde el entorno cercano. También se ha mantenido la suave inclinación de la cubierta de Ventura Rodríguez y la línea de cumbrera de la cubierta, pues coincide con el vértice virtual de la crestería que empezó a construir Antonio Ramos, y que nunca llegó a rematarse.

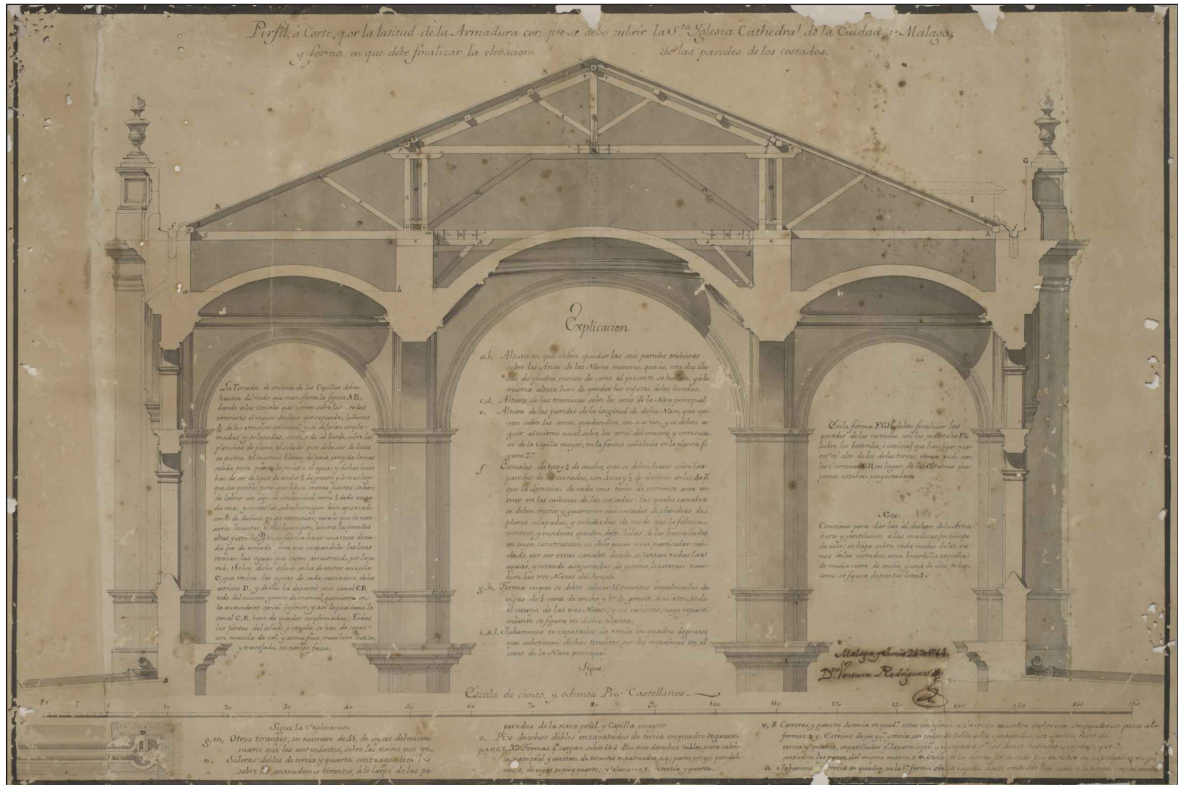
Para evitar el impacto que supondría el piñón triangular que propuso Ventura Rodríguez sobre la fachada principal, se han dispuesto los faldones de la cubierta sobre las naves laterales de manera que viertan las aguas sobre el andén oeste. La cubierta sobre la nave central en contacto con la fachada principal mantiene su altura, pero se retranquea de la misma. También este cuerpo se remata con un faldón para que la cornisa quede al nivel superior de lo que está construido de la inconclusa crestería, permaneciendo invisible desde la Plaza del Obispo.

Los frentes de los brazos del crucero, que Ventura Rodríguez proyectó mediante un muro de fábrica con un alzado rectangular de considerable altura, se reducen en altura, se retranquean de la fachada y se proyectan con un frente triangular que permanecerá invisible desde el entorno de la catedral.

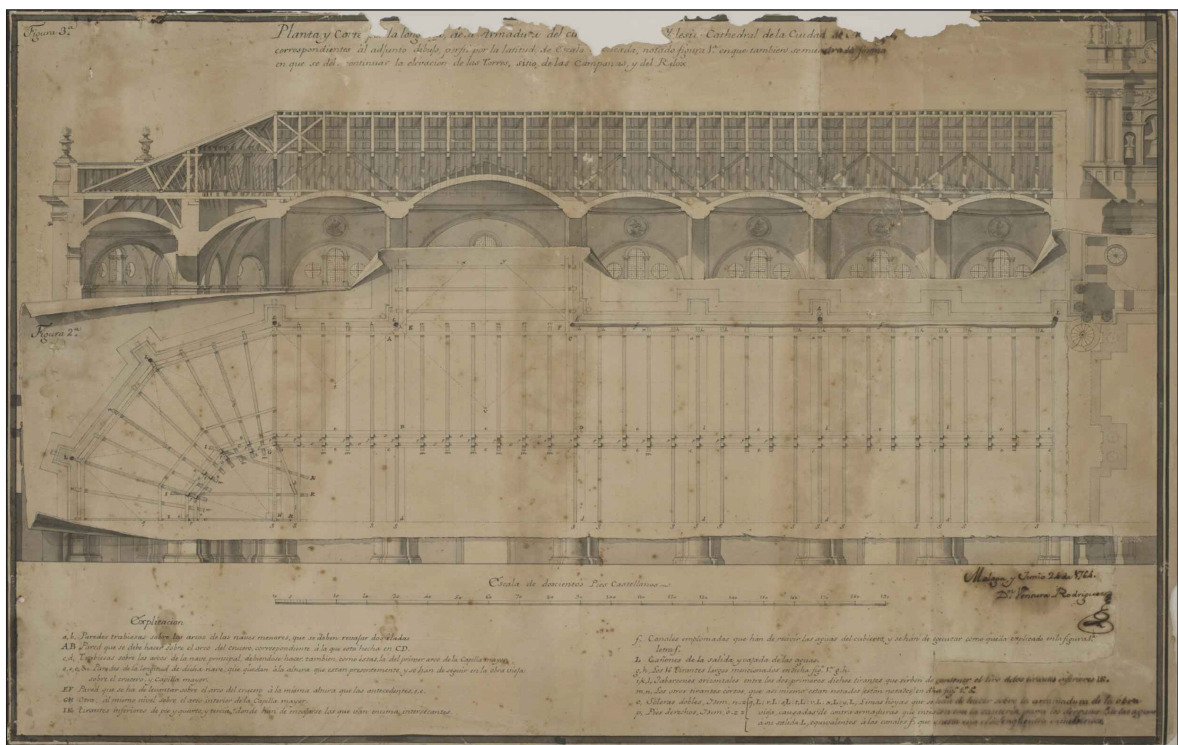
Como si de una excavación arqueológica se tratara, se han proyectado una serie de pasarelas bajo la cubierta desde las que se podrá apreciar la interesante geometría de las cúpulas de la Catedral, despojadas de la cubierta cerámica que en este momento las oculta. La visita al interior de este espacio se vería complementada por un recorrido perimetral alrededor de la cubierta. El espacio interior se iluminará a través de las ventanas bajas que ya proyectó Ventura Rodríguez y a través de un lucernario que remata la nave central. Este conjunto de ventanas y lucernarios no solo asegurarán la iluminación natural del espacio bajo cubierta, sino que también y a través de compuertas automatizadas, se facilitará su ventilación natural.

Una vez realizada esta intervención habrá que esperar a que las cúpulas pierdan la humedad que acumulan para finalmente proceder a su restauración y retirar las redes que actualmente protegen a los visitantes de las caídas de material. Con esta intervención no solo se recuperarán los techos de la basílica, sino también los de las capillas, hecho que supondría el inicio de su restauración.



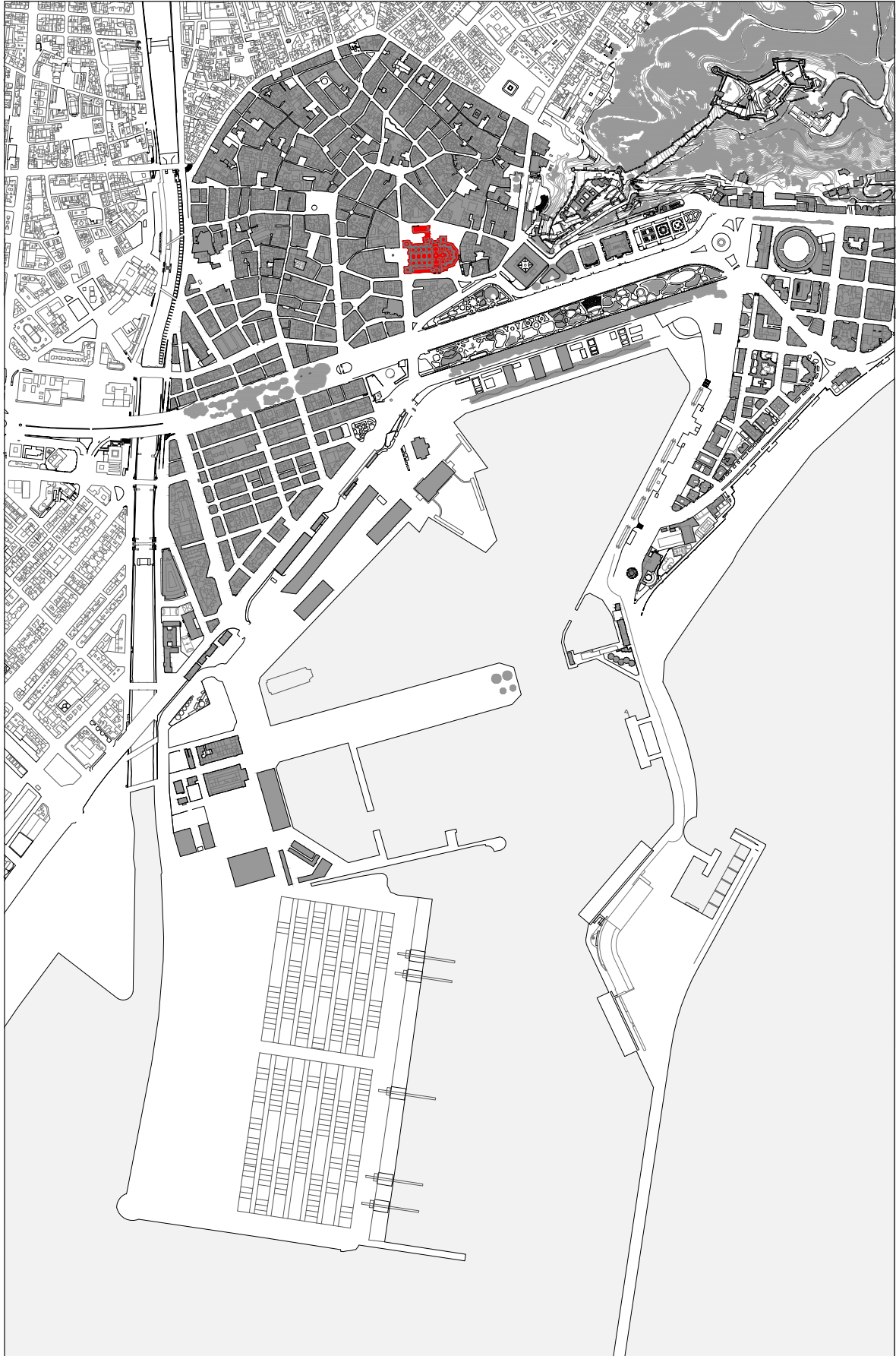


Sección transversal de la cubierta. Ventura Rodríguez. 1764.



Sección longitudinal de la cubierta. Ventura Rodríguez. 1764.



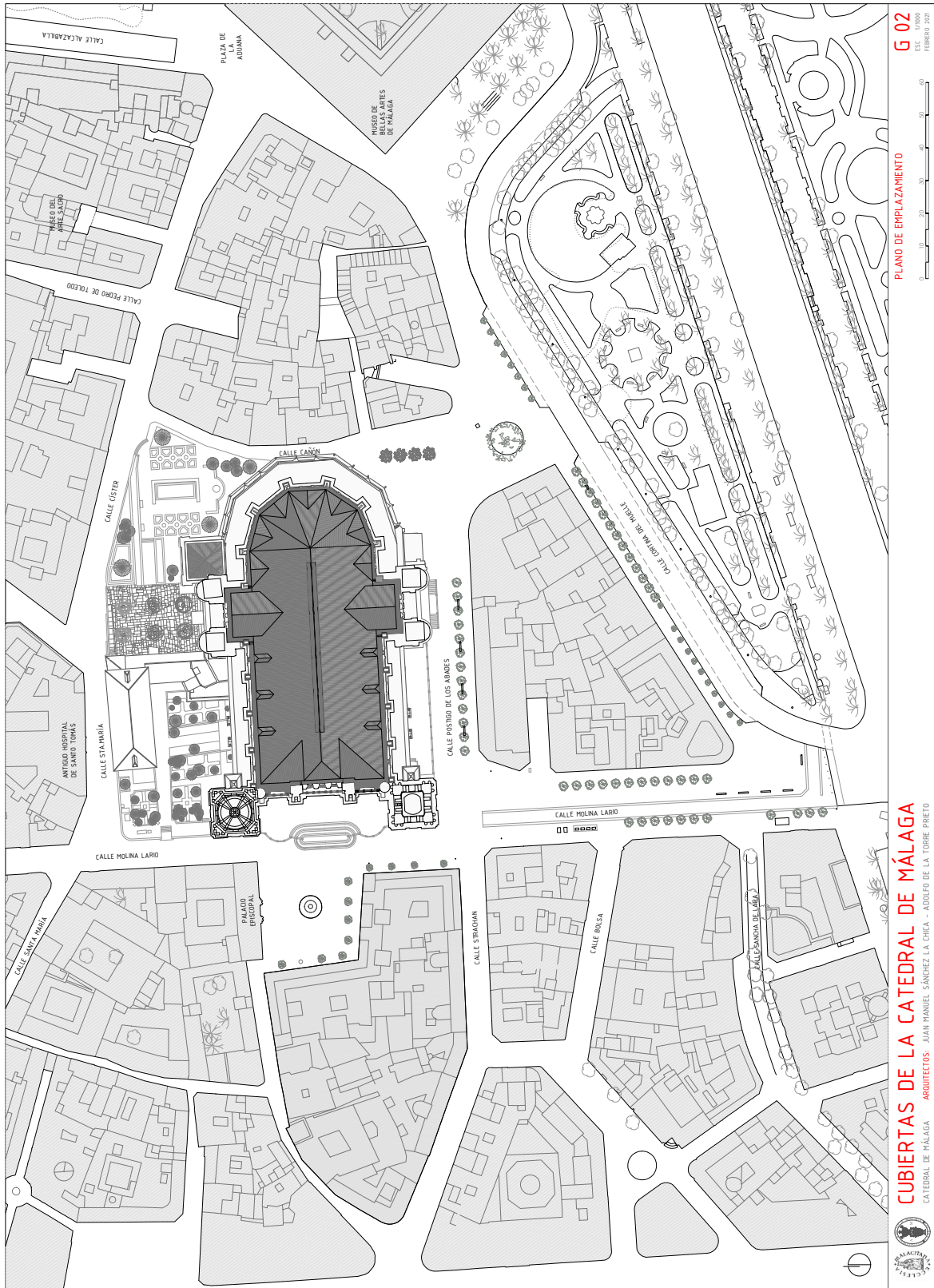


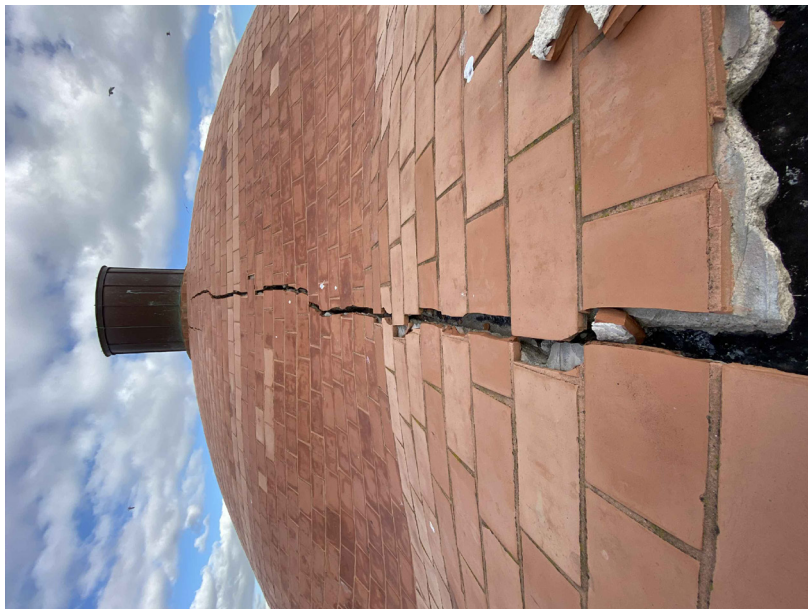
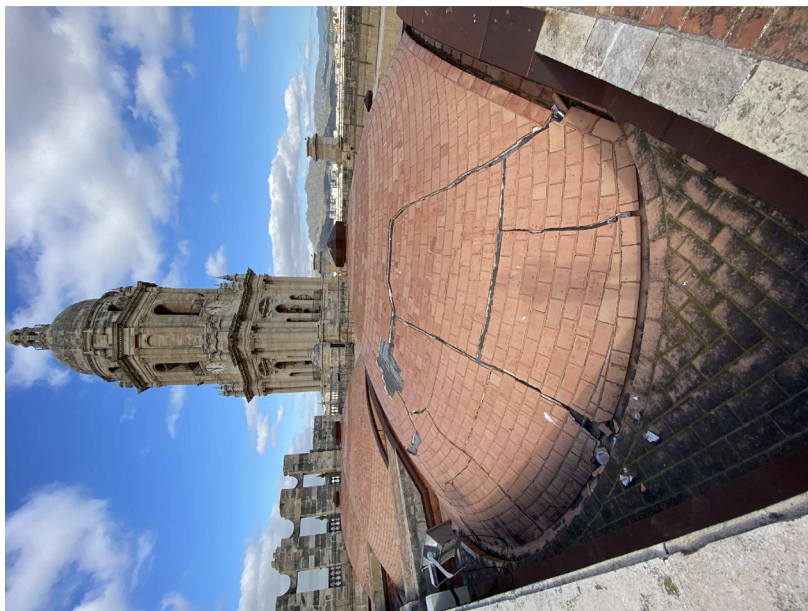
CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRIETO

PLANO DE SITUACIÓN



G 01
ESE. 1/10.000
FEBRERO 2021



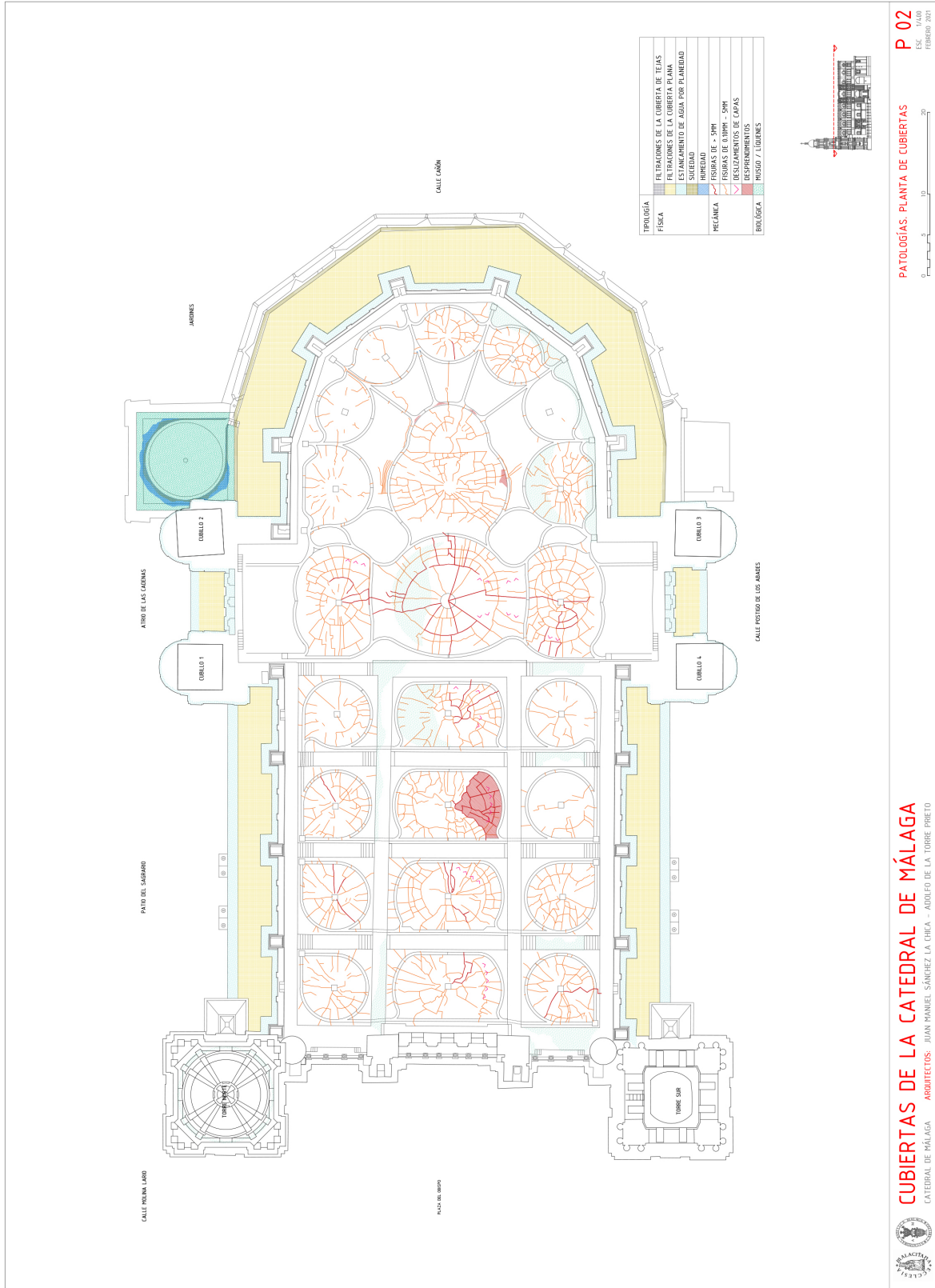


P 01
ESC
FEBRERO 2018

PATOLOGÍAS. CUBIERTAS

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - AODFO DE LA TORRE PRIETO





P 02
ESC. 0/400
FEBRERO 2011

PATOLOGÍAS. PLANTA DE CUBIERTAS

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRIETO



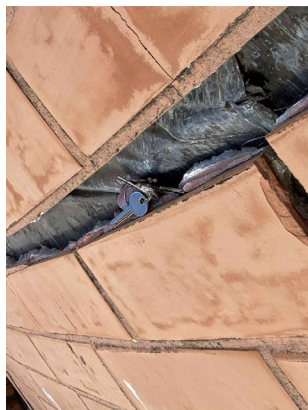


IMAGEN 3 SOLAPE INSUFICIENTE Y ROTURAS DE LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

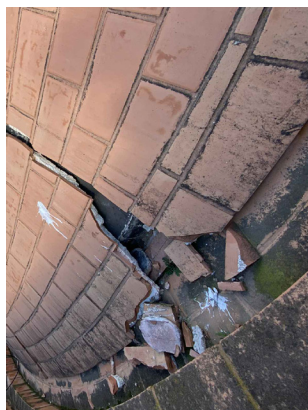


IMAGEN 2 DESPLAZAMIENTO DE LA CAPA EXTERIOR DE CUBRILLO FRACTURADA



IMAGEN 1 DIMENSIÓN DE LÁMINA MAYOR DE LA REPERENDIA

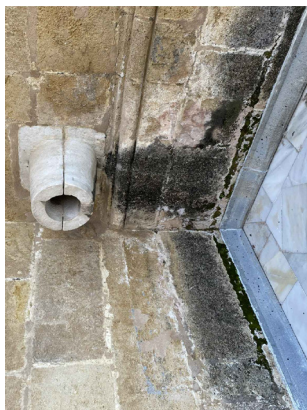


IMAGEN 6 HUMEDADES GENERALIZADAS EN LAS COBIERTAS INTERMEDIAS



IMAGEN 5 GRANDES FISURAS EN LAS CAPAS DE RECUBRIMIENTO



IMAGEN 4 GRANDES FISURAS EN LAS CAPAS DE RECUBRIMIENTO



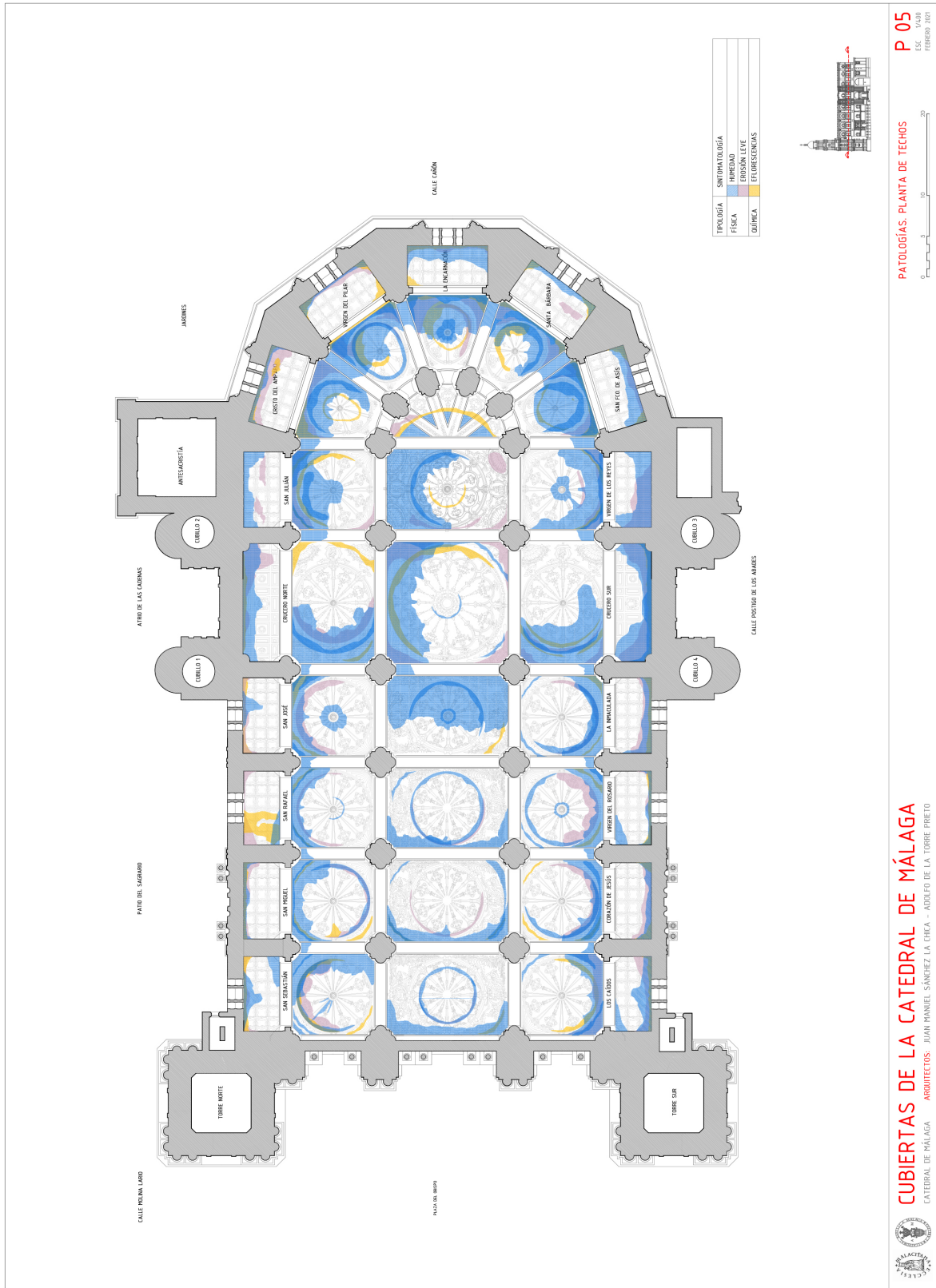


P 04
ESC
FEBRERO 2018

PATOLOGÍAS. TECHOS

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - ADOLEFO DE LA TORRE PRIETO





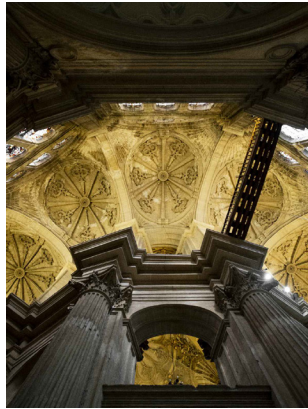


IMAGEN 1. EFIGURACIONES Y HUMEDADES EN LA GRIETA

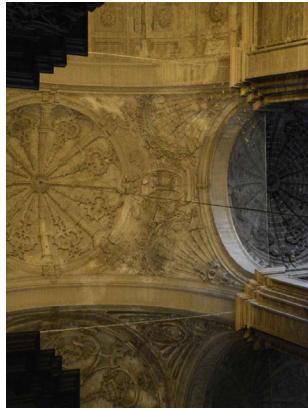


IMAGEN 2. EFIGURACIONES Y HUMEDADES EN EL CÍRCULO



IMAGEN 3. EFIGURACIONES Y HUMEDADES EN EL TRIÁNGULO

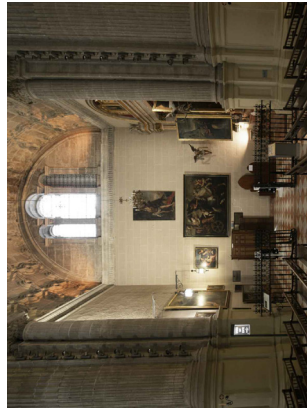


IMAGEN 4. EFIGURACIONES Y HUMEDADES EN LA CAPILLA DE SAN JOSÉ

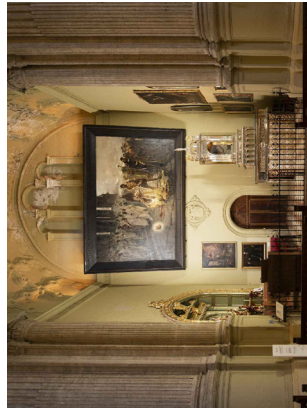
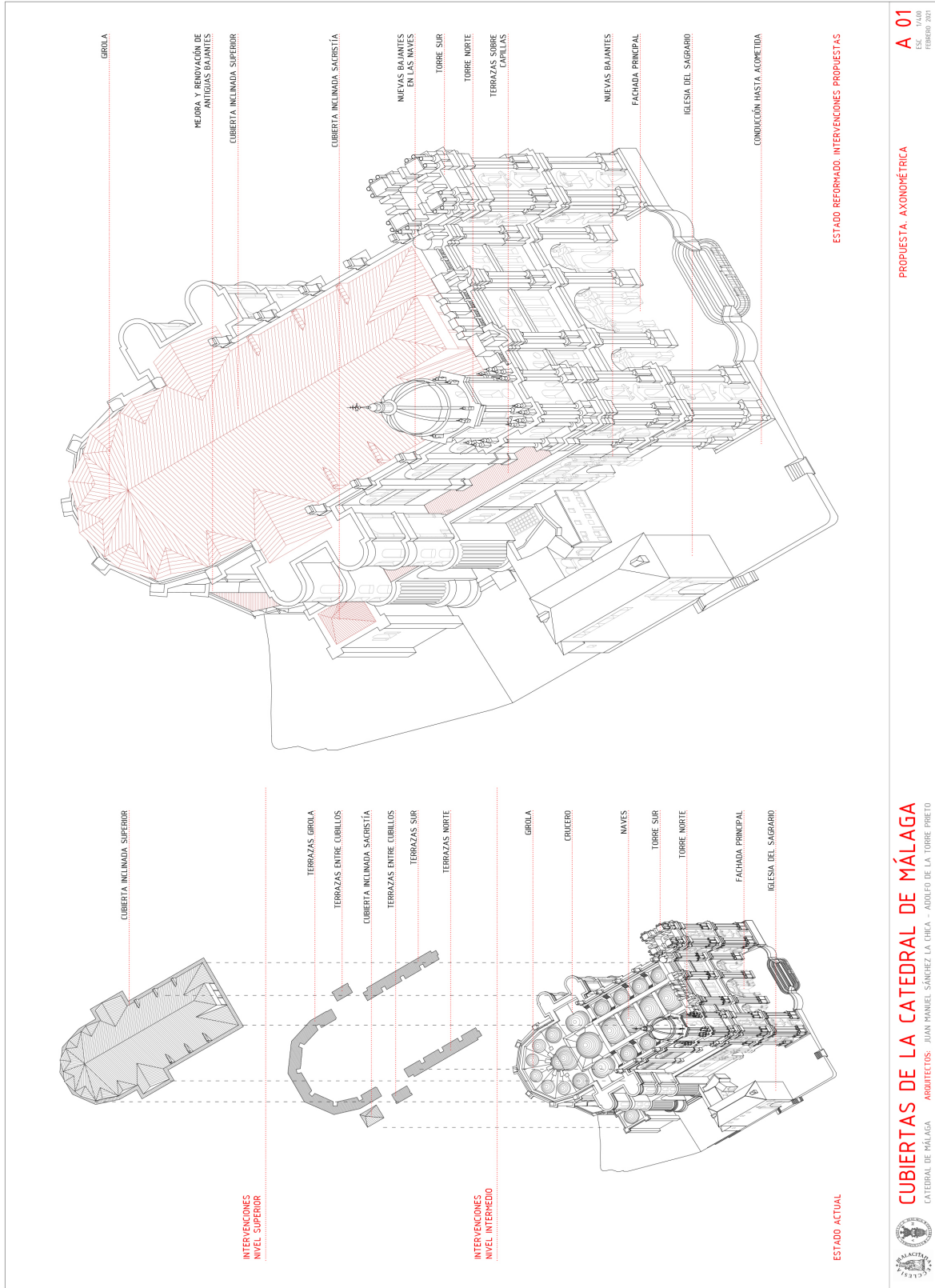


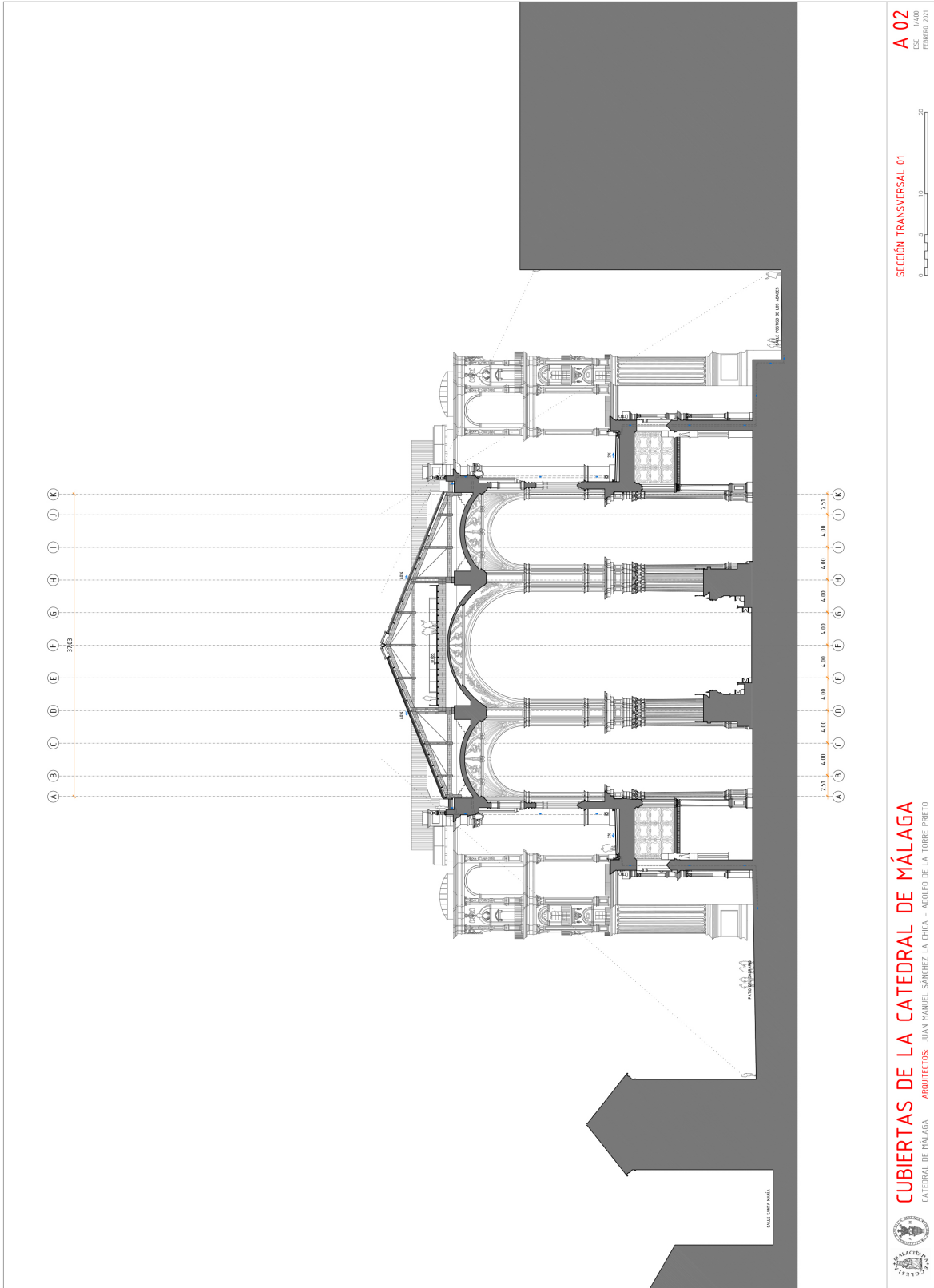
IMAGEN 5. EFIGURACIONES Y HUMEDADES EN LA CAPILLA DE LA VIRREINA DE LOS REYES



IMAGEN 6. DESPRENDIMIENTOS QUE AFECTAN AL PATRIMONIO MUEBLE DE LAS CAPILLAS Y EL CORO





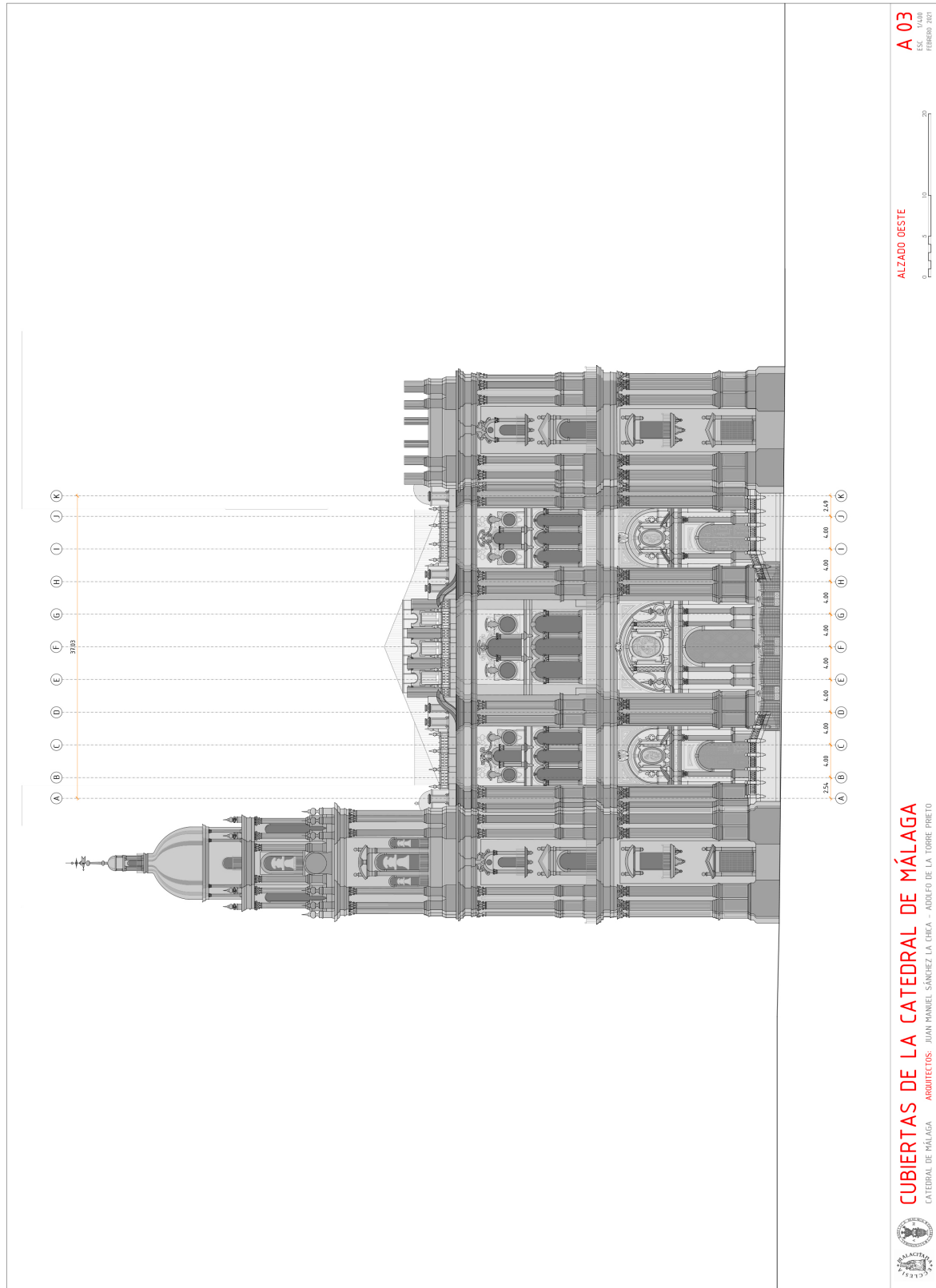


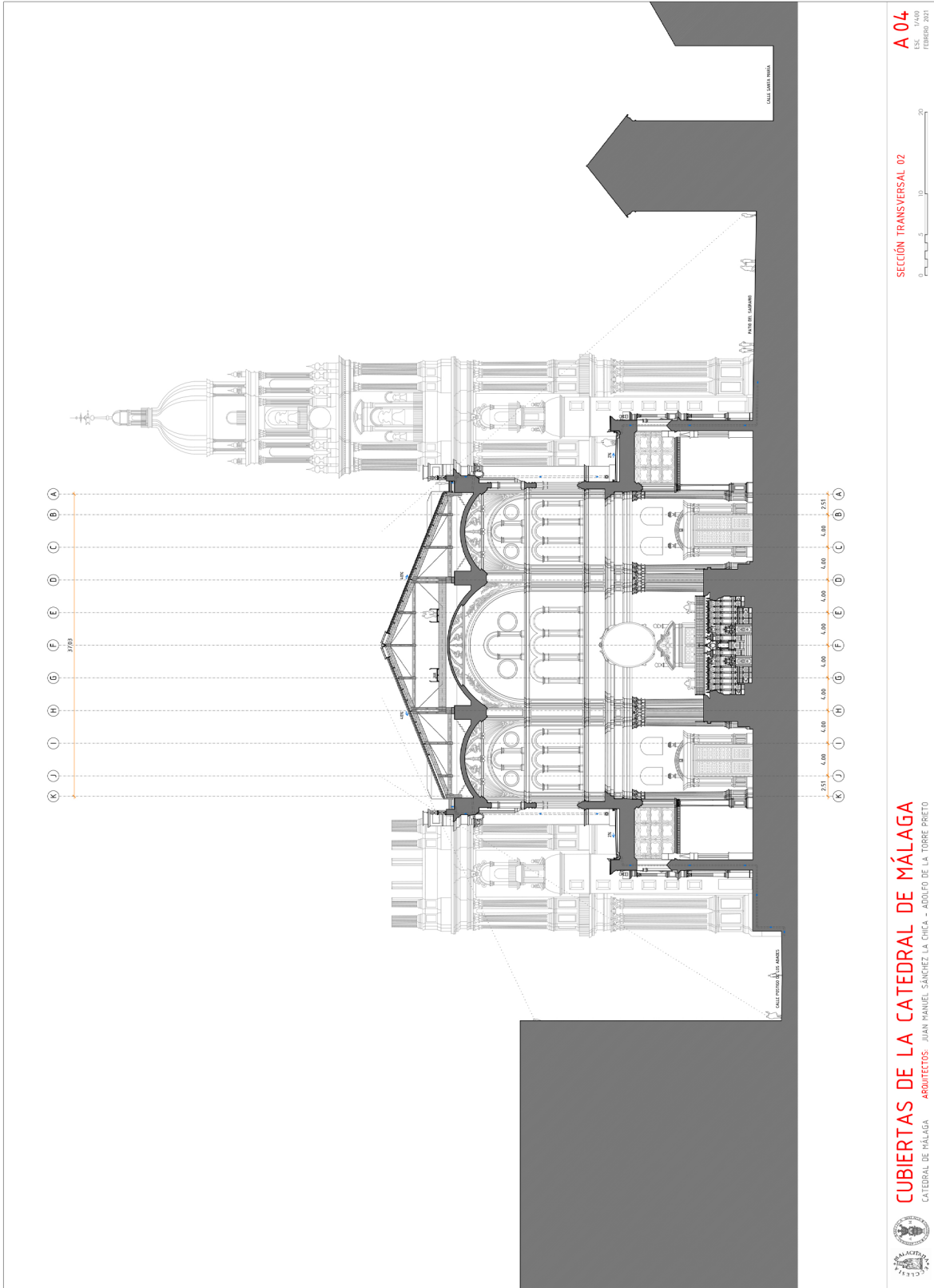
A 02
ESC. 1/400
FEBRERO 2011

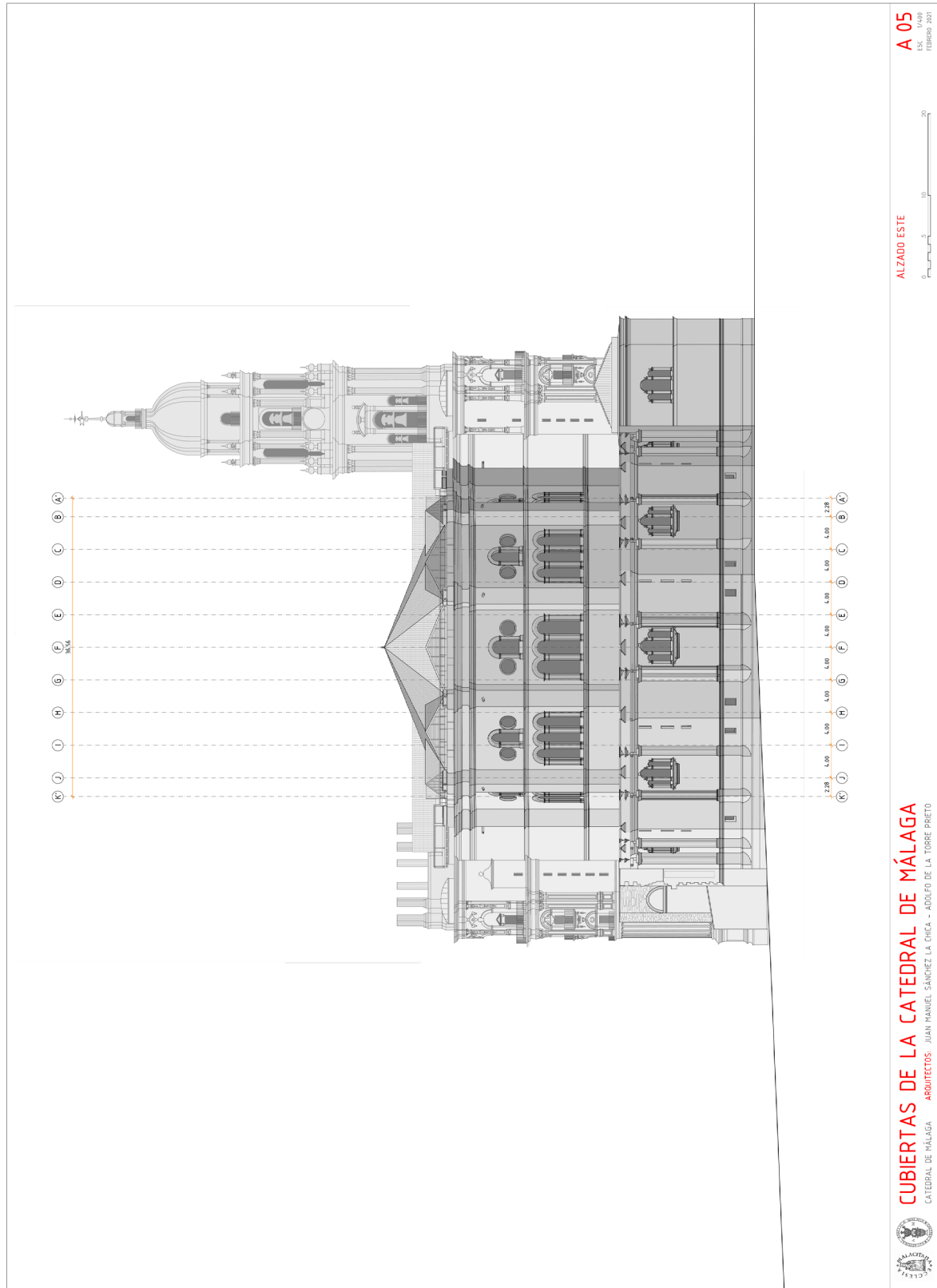
SECCIÓN TRANSVERSAL 01

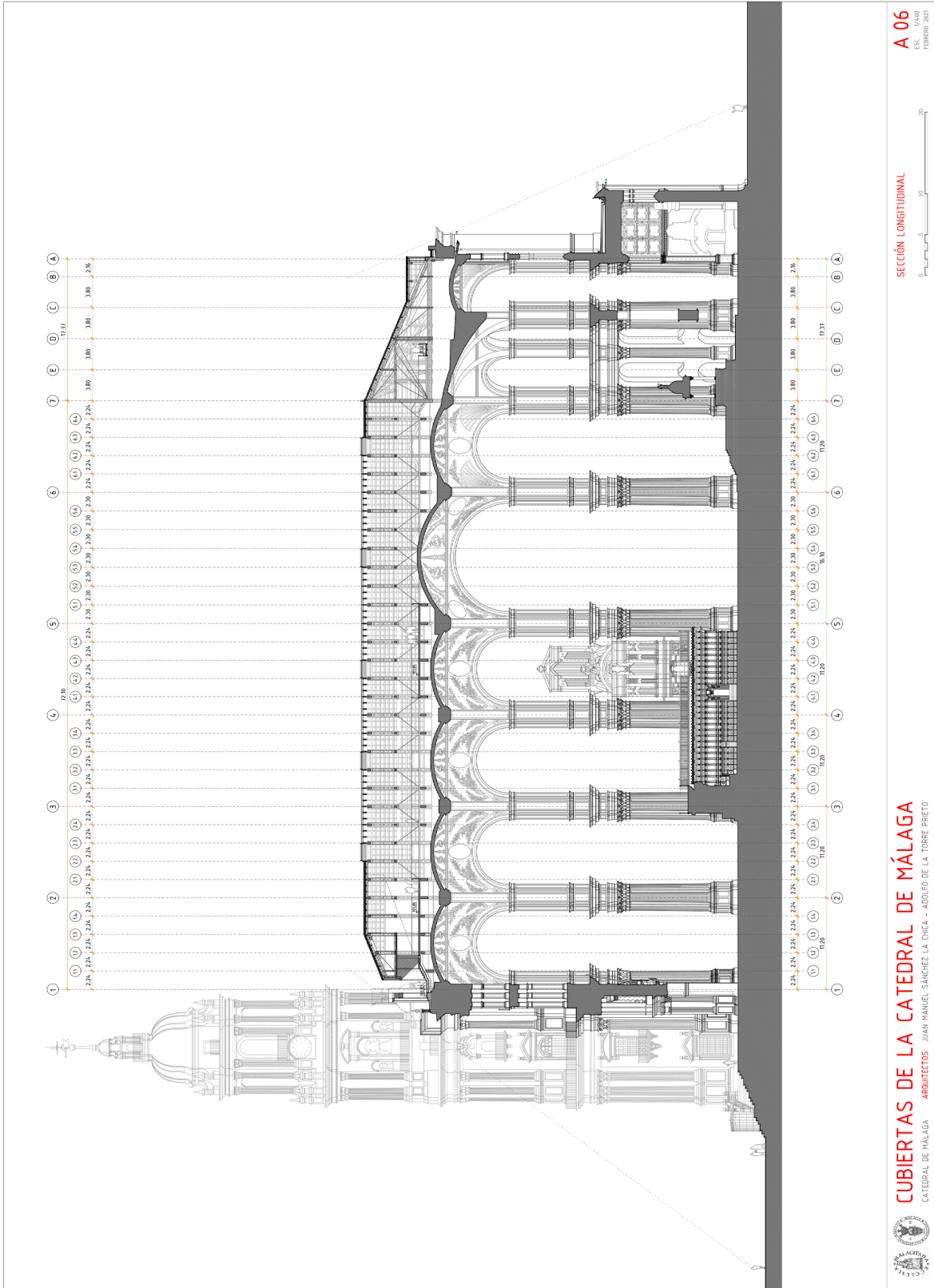
CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADELFO DE LA TORRE PRIETO









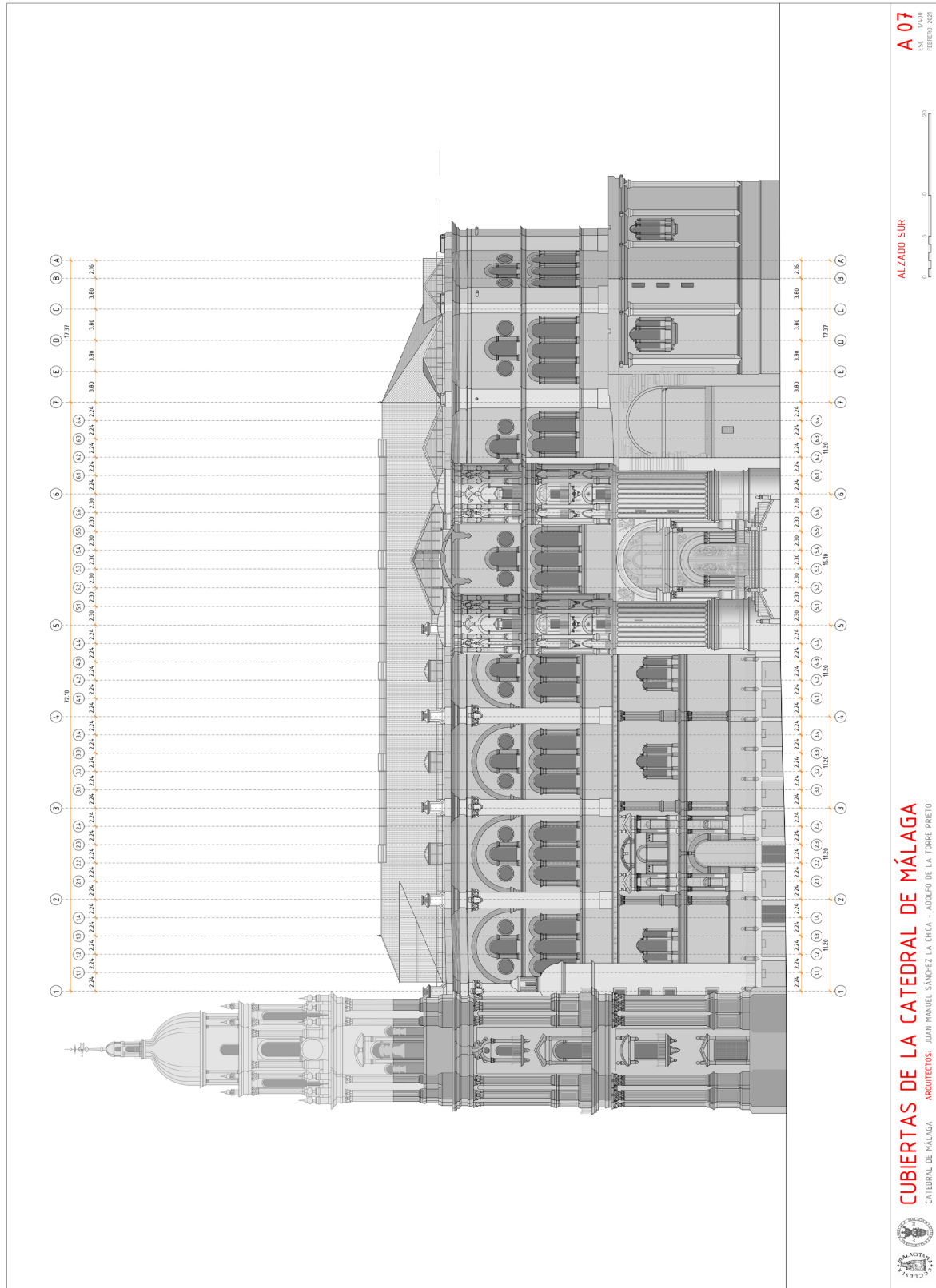


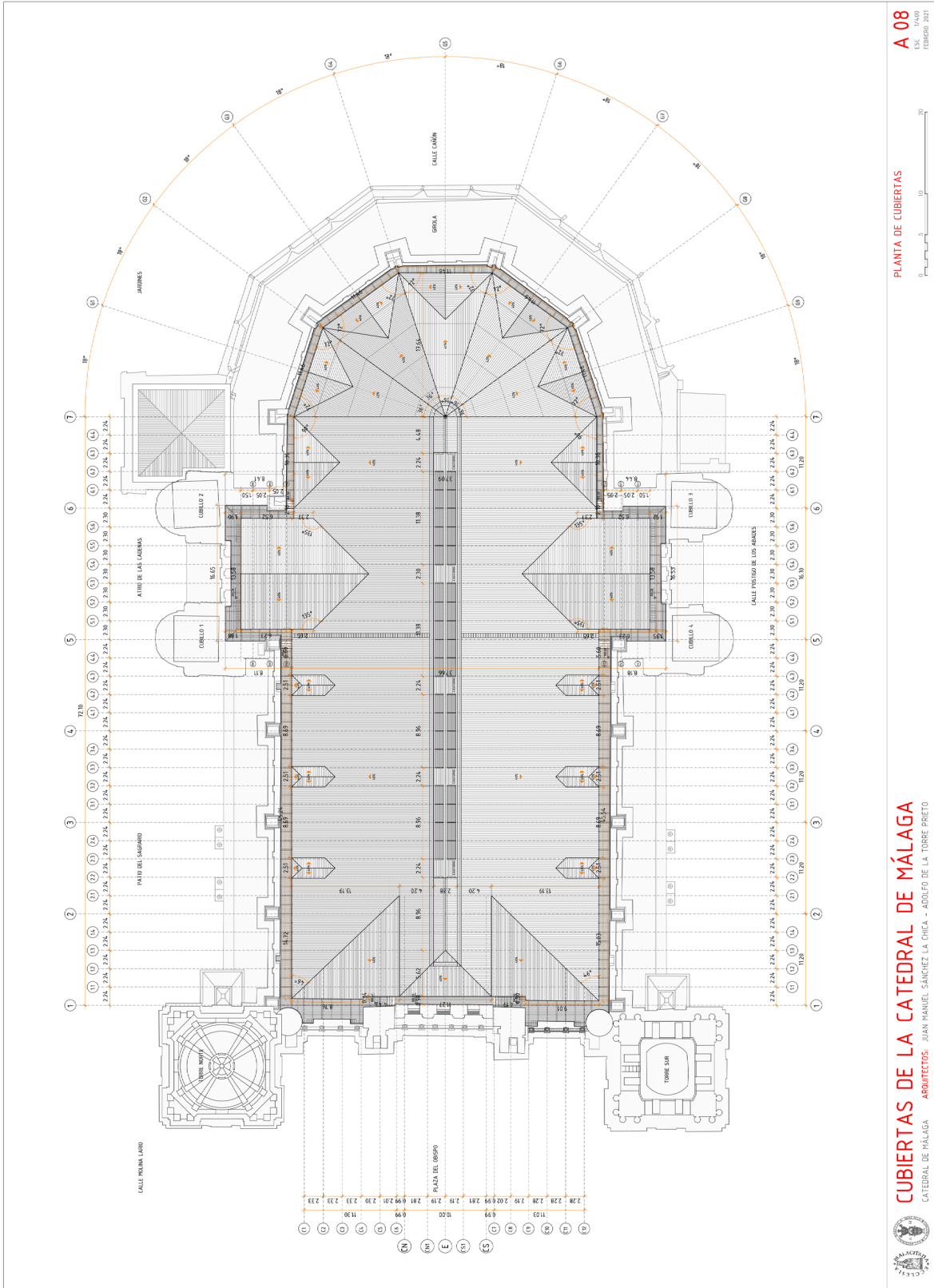
A 06
E.S.C. 0 1/400
Febrero 2021

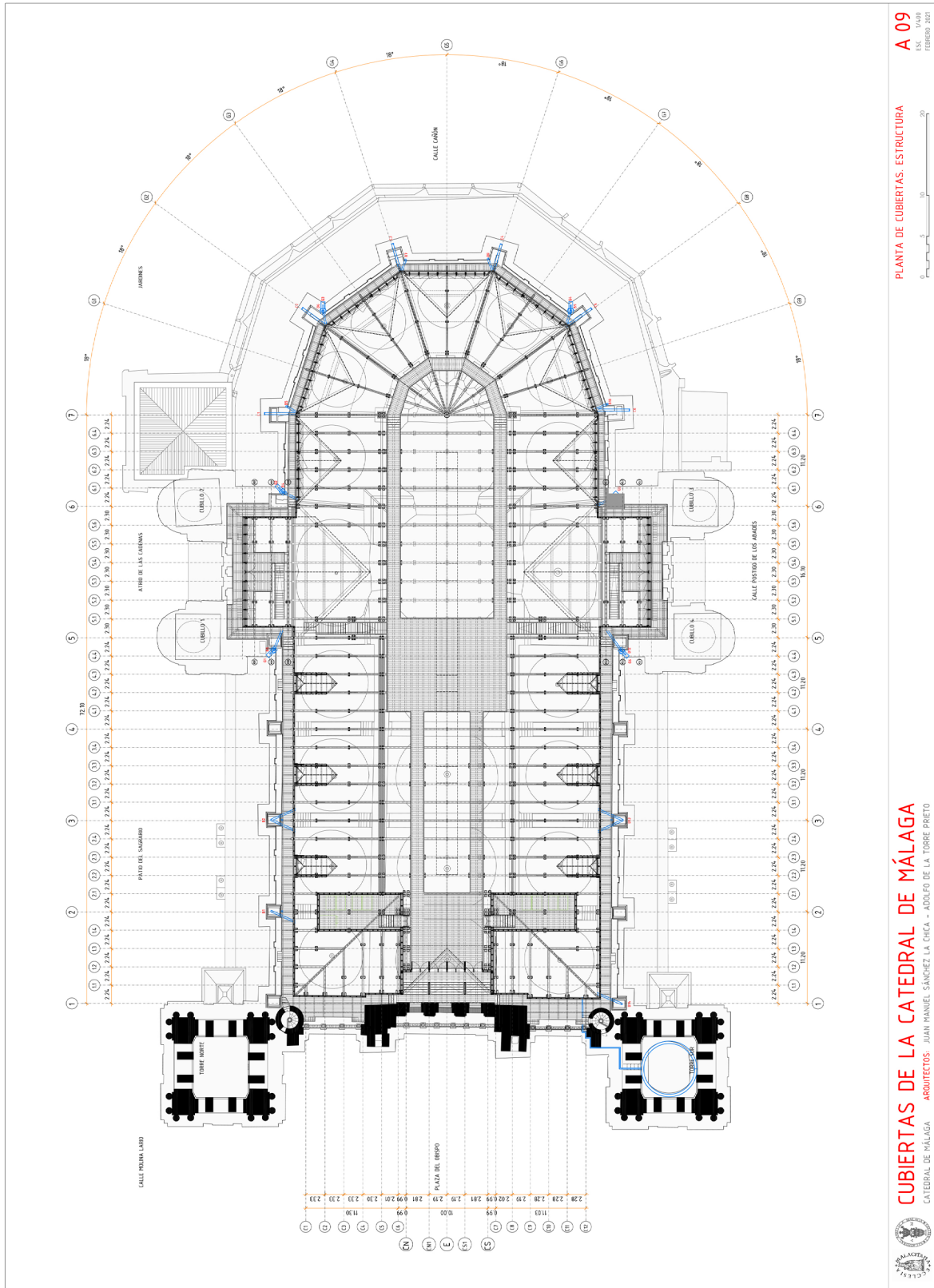
SECCIÓN LONGITUDINAL
0 5 10 20

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRETO







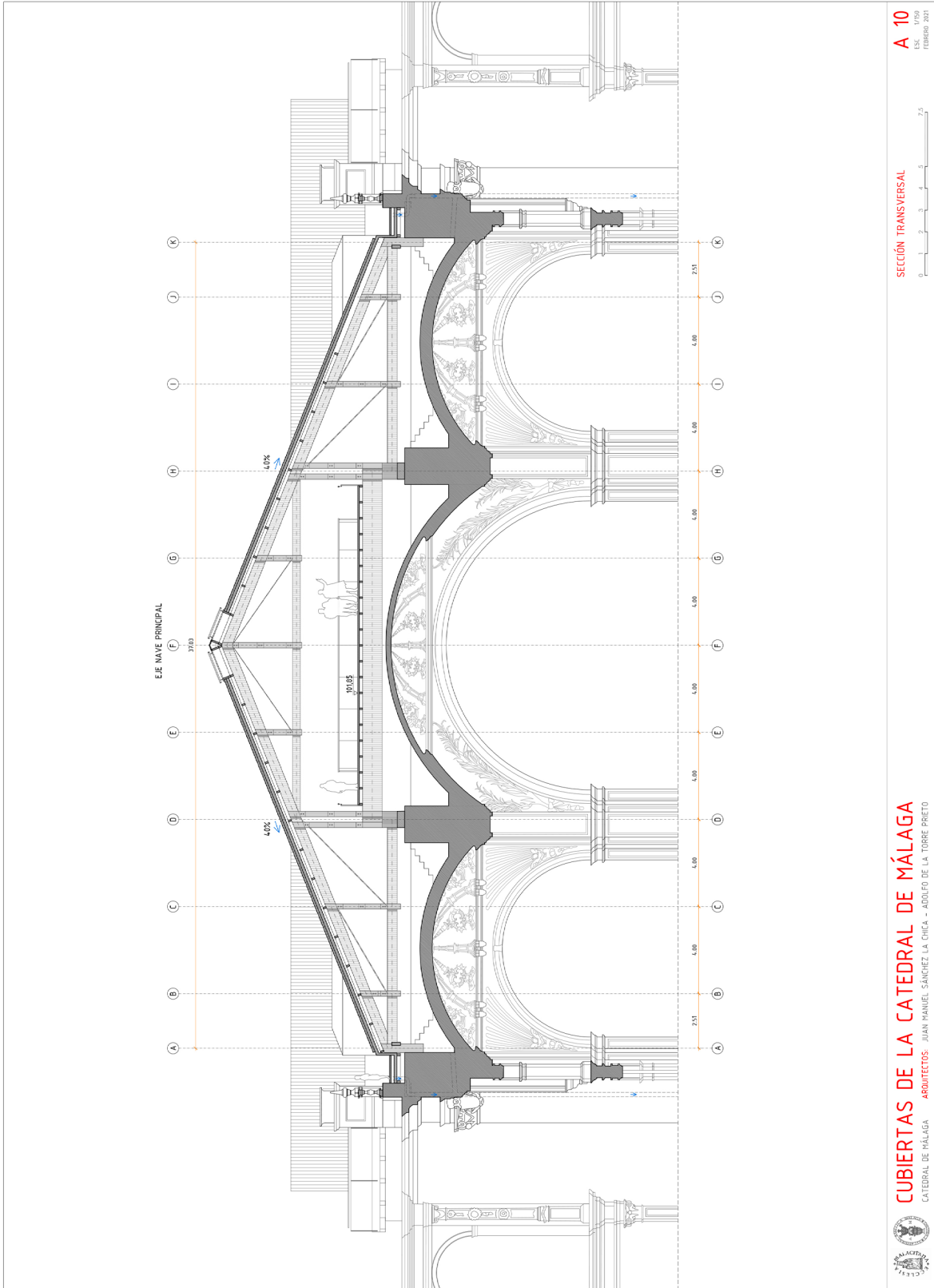


A 09
E.S.C. 0/1400
FEBRERO 2021

PLANTA DE CUBIERTAS. ESTRUCTURA

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADELFO DE LA TORRE PRETO



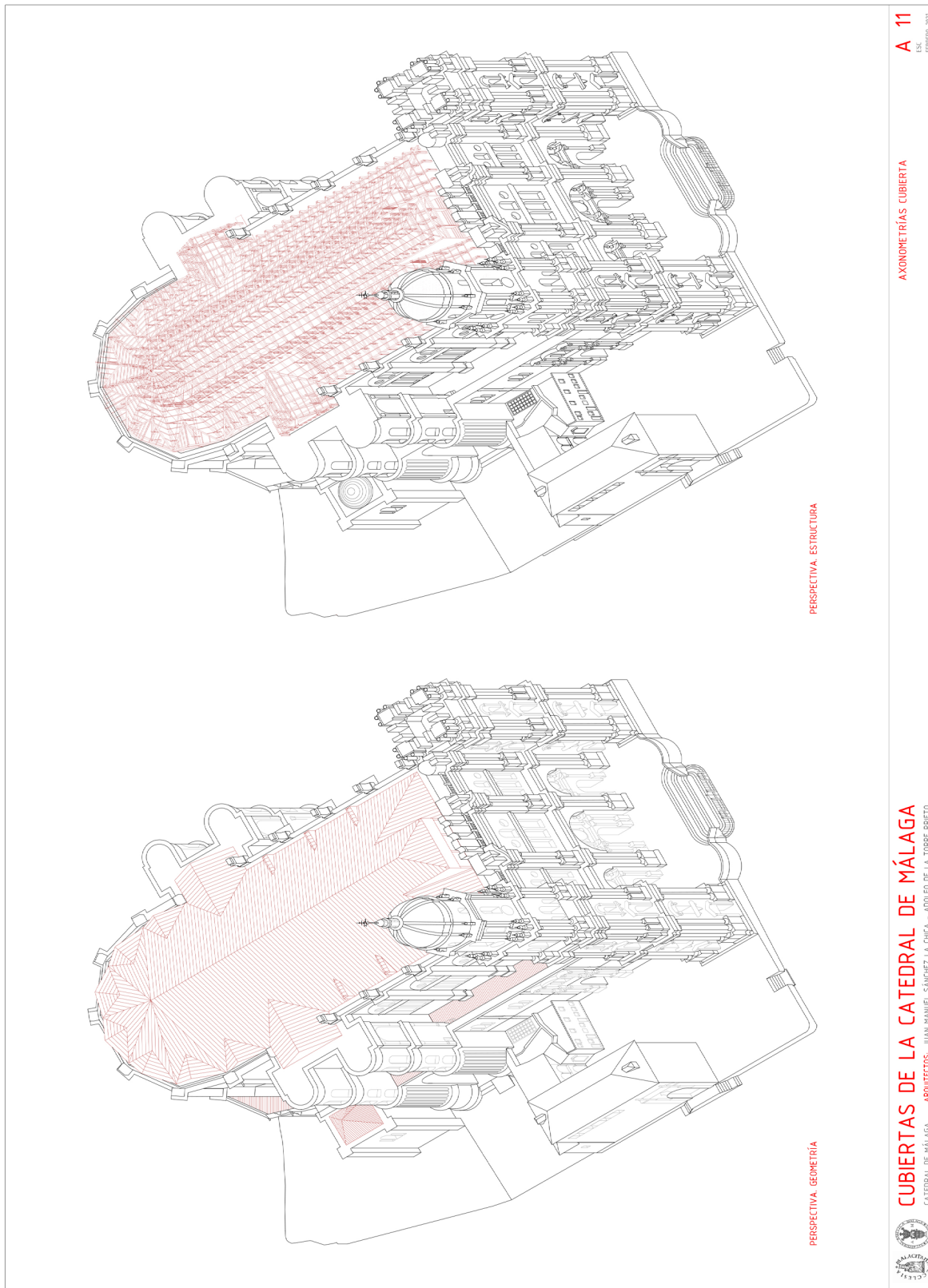


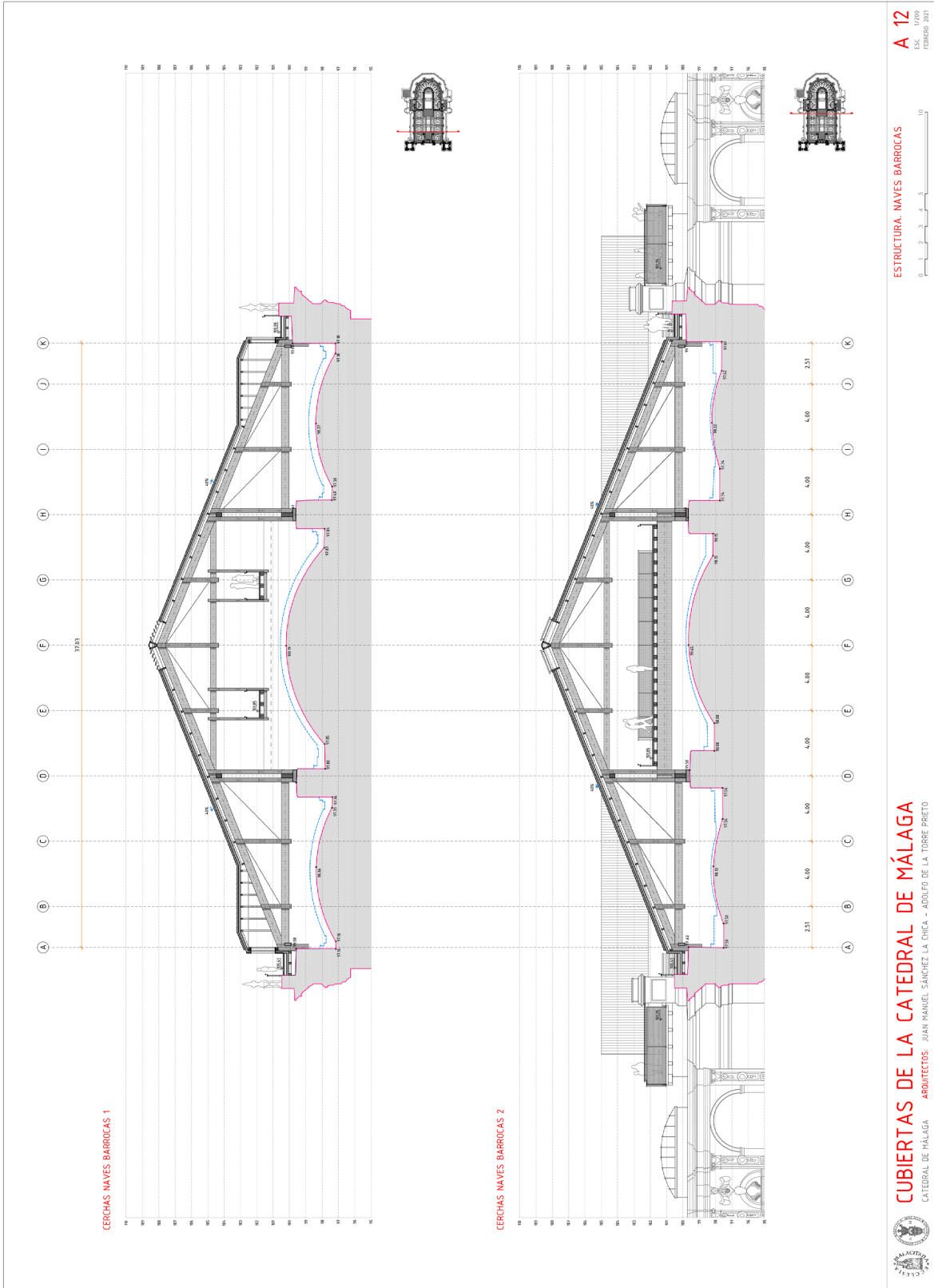
A 10
E.S.C. 6 1/200
Febrero 2001

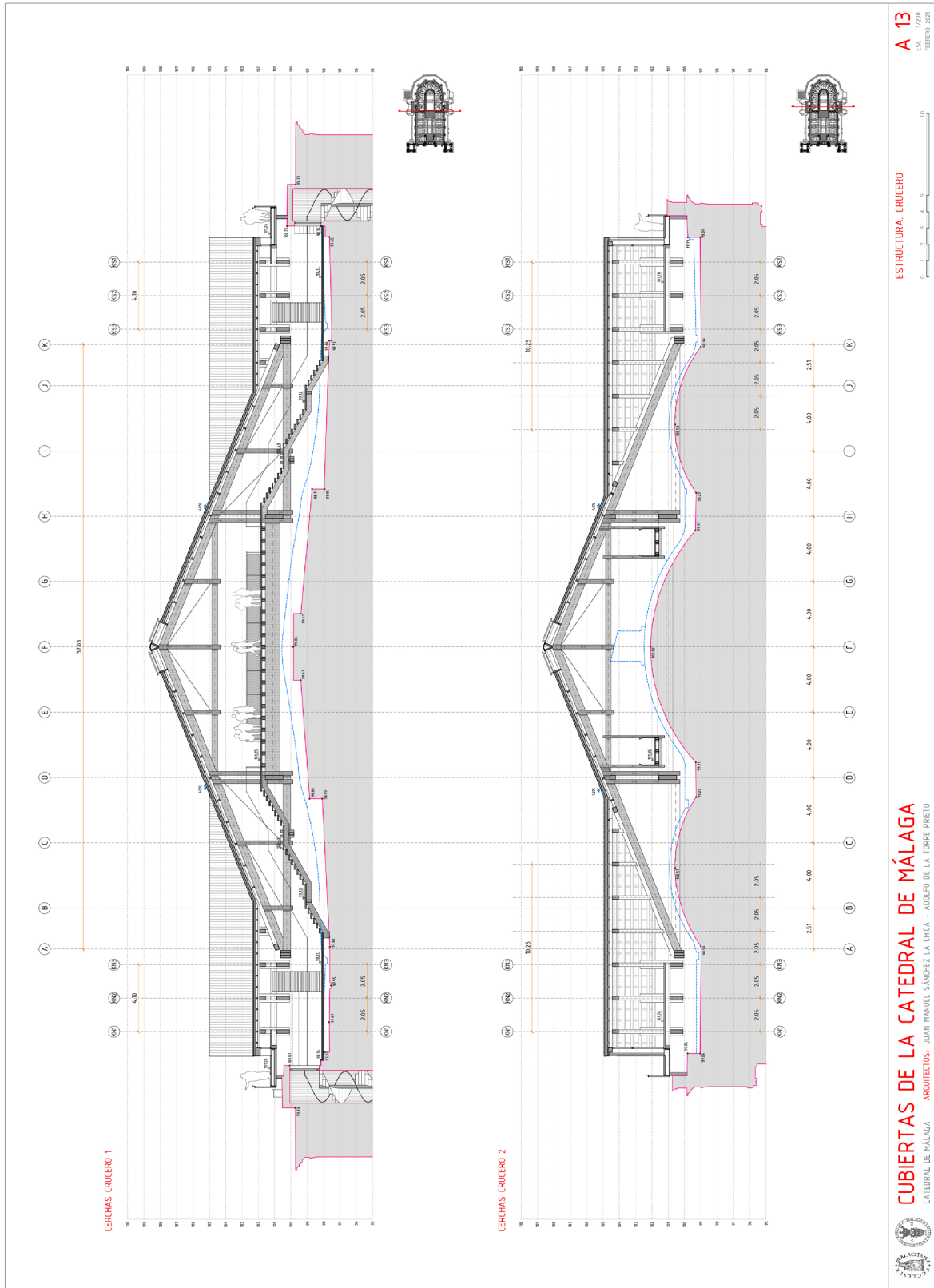
SECCIÓN TRANSVERSAL

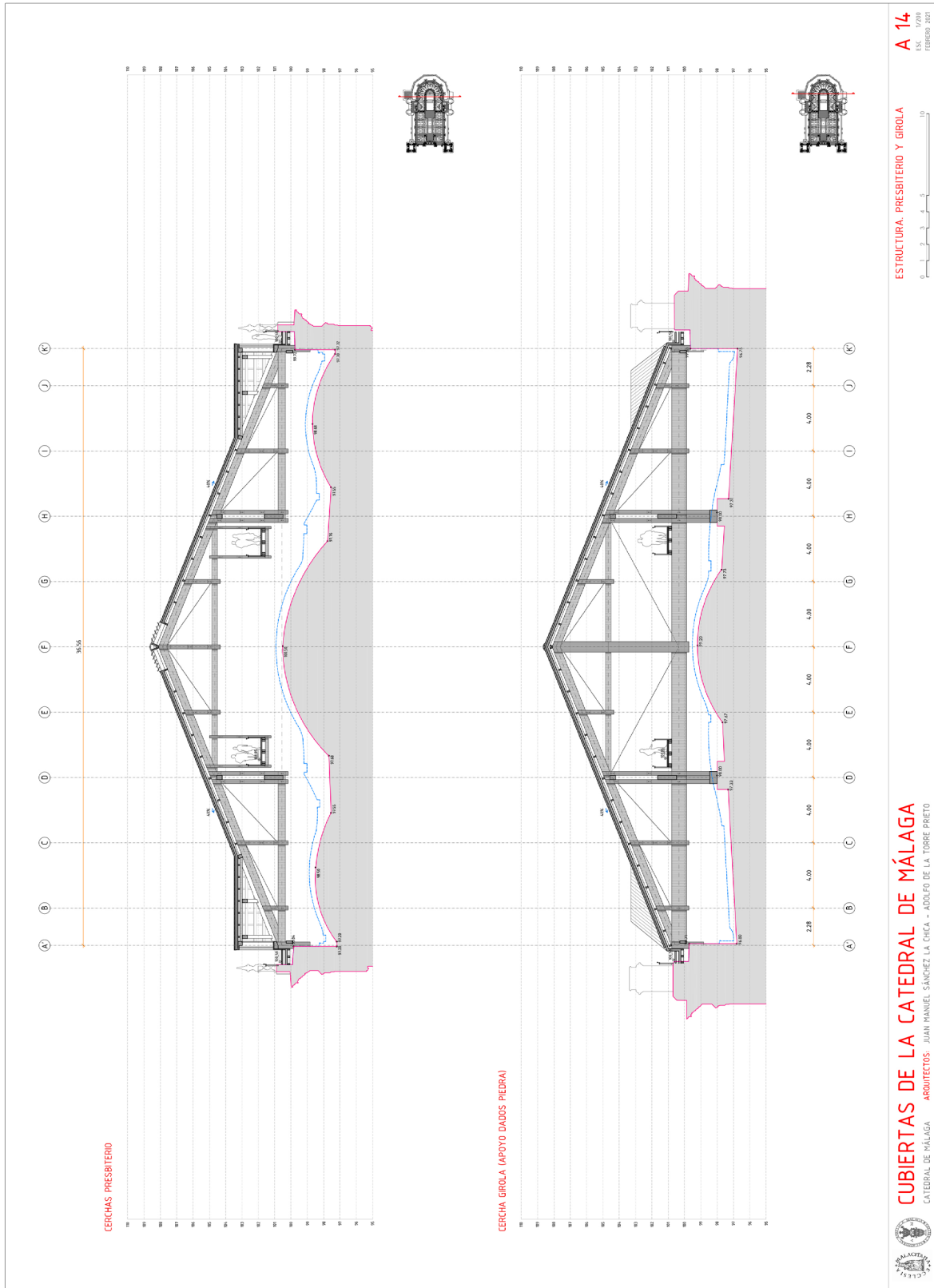
CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRETO

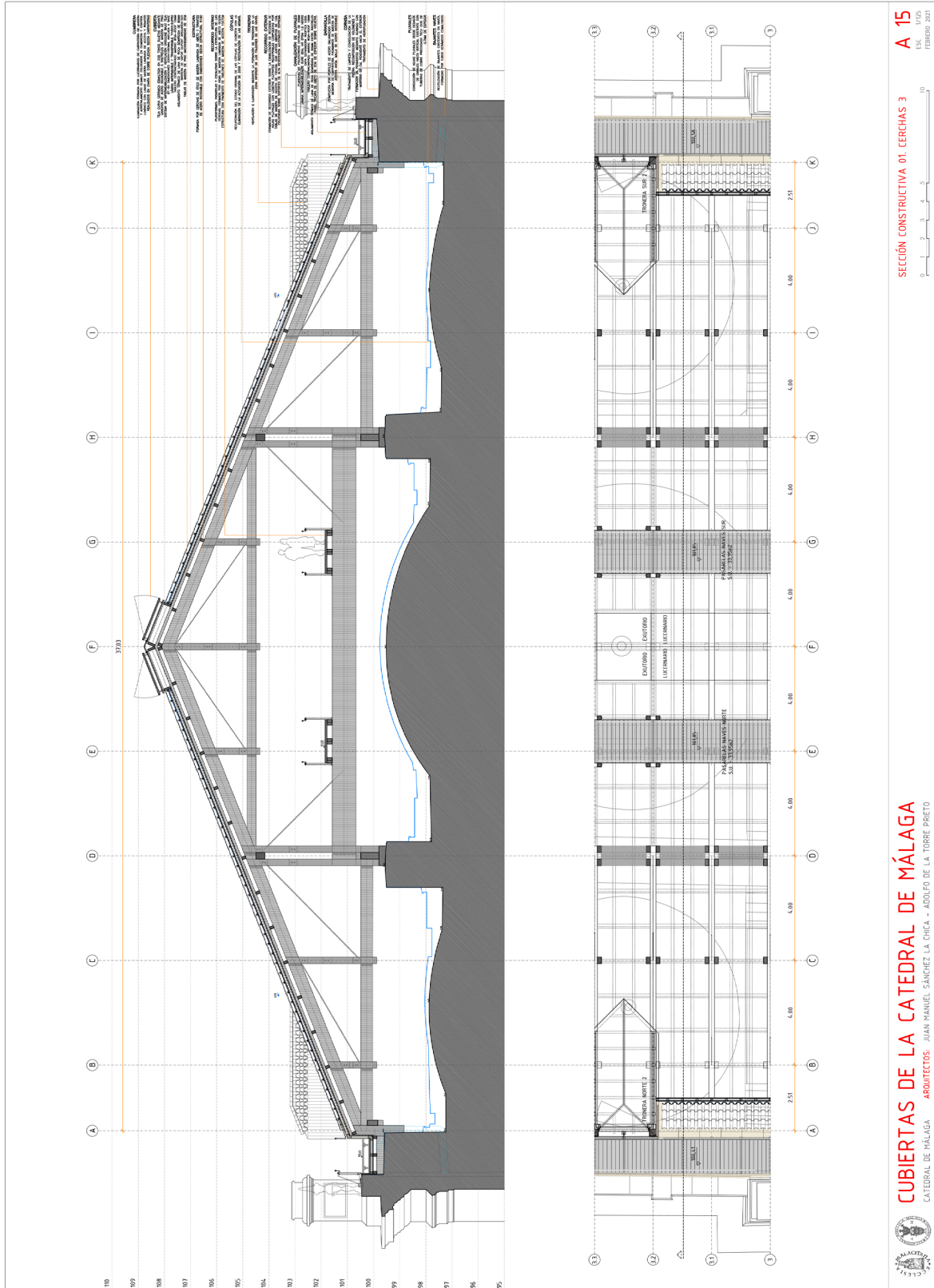










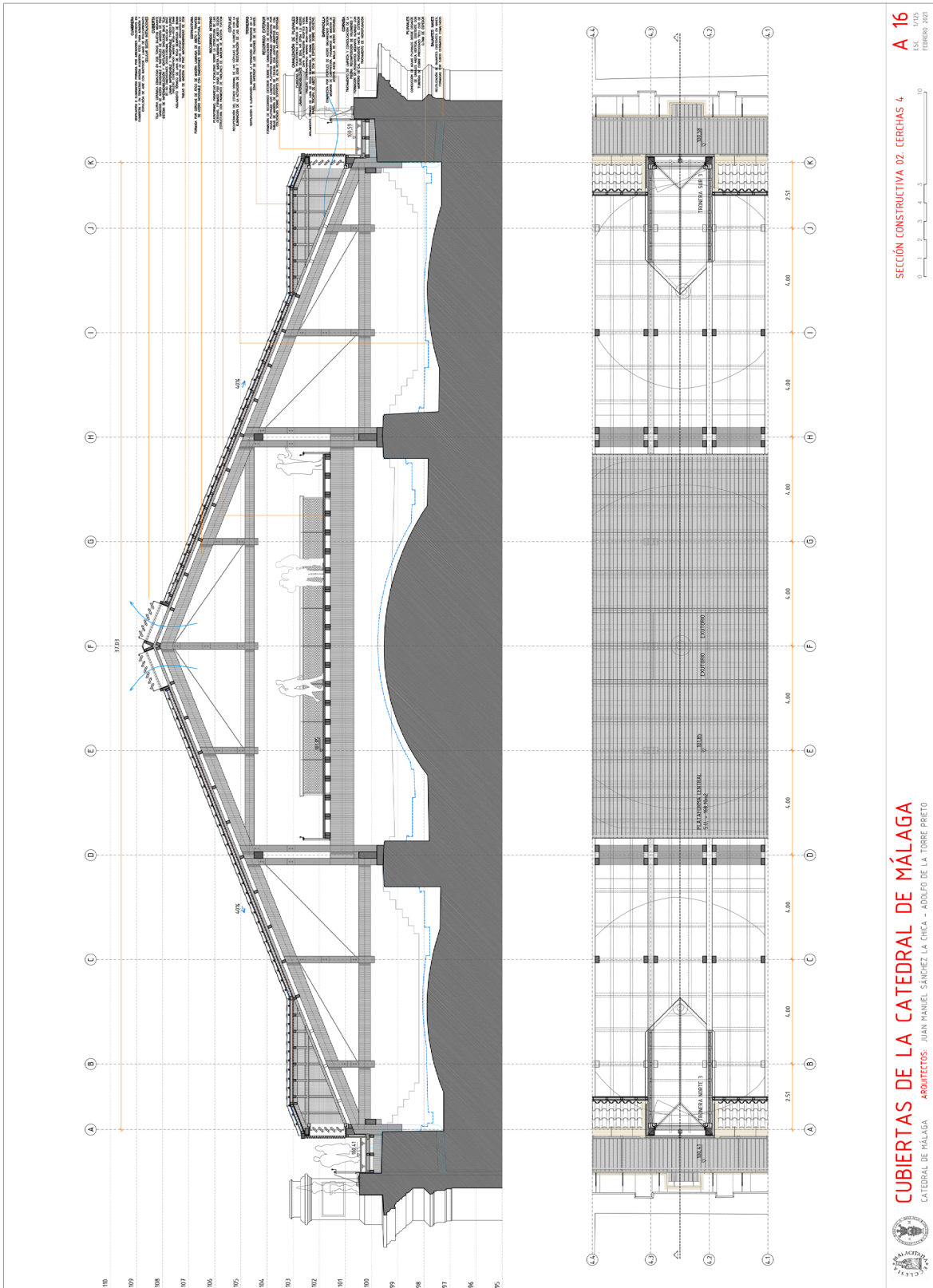


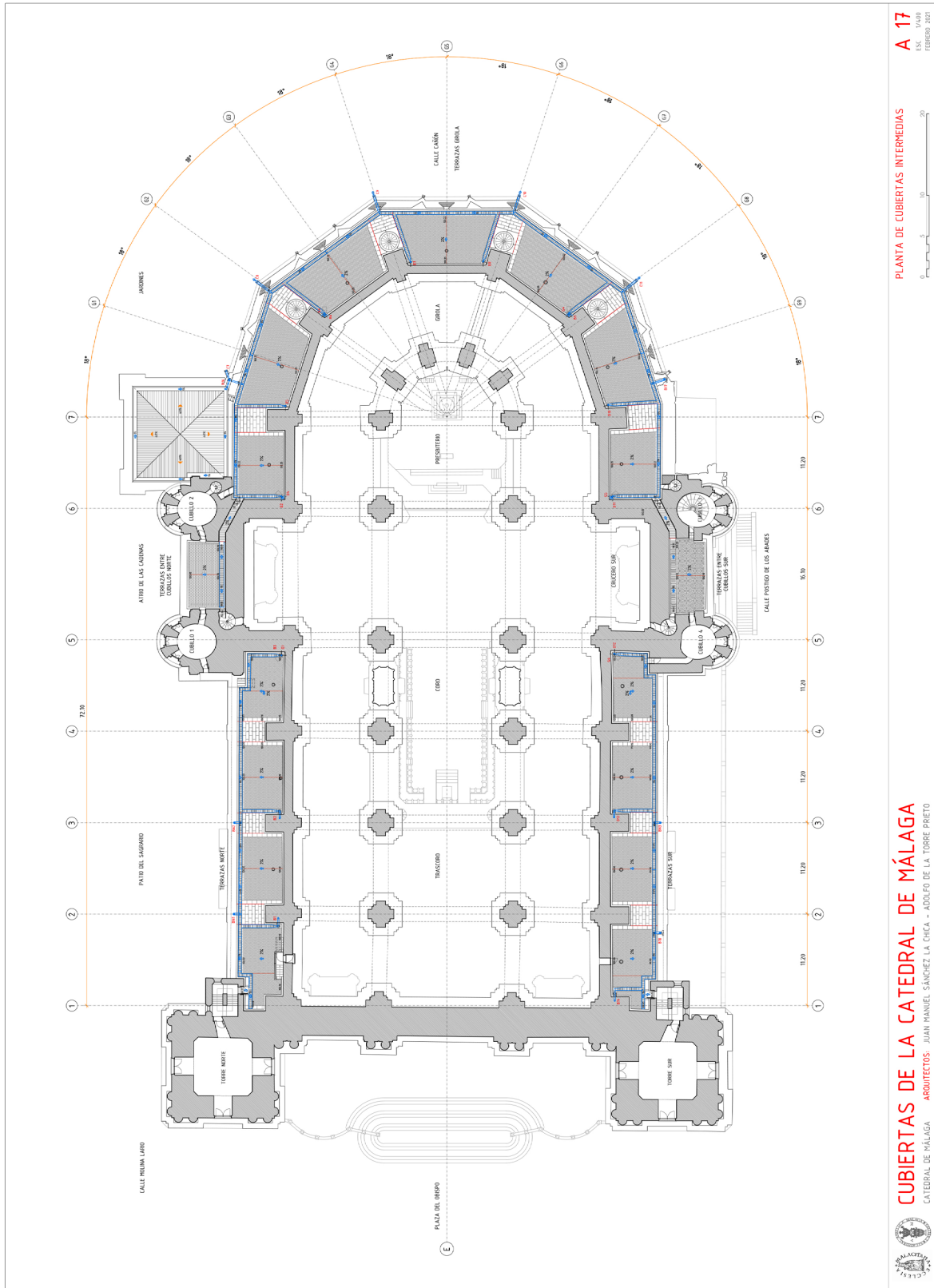
A 15
 ESC. 1/10
 FEBRERO 2021

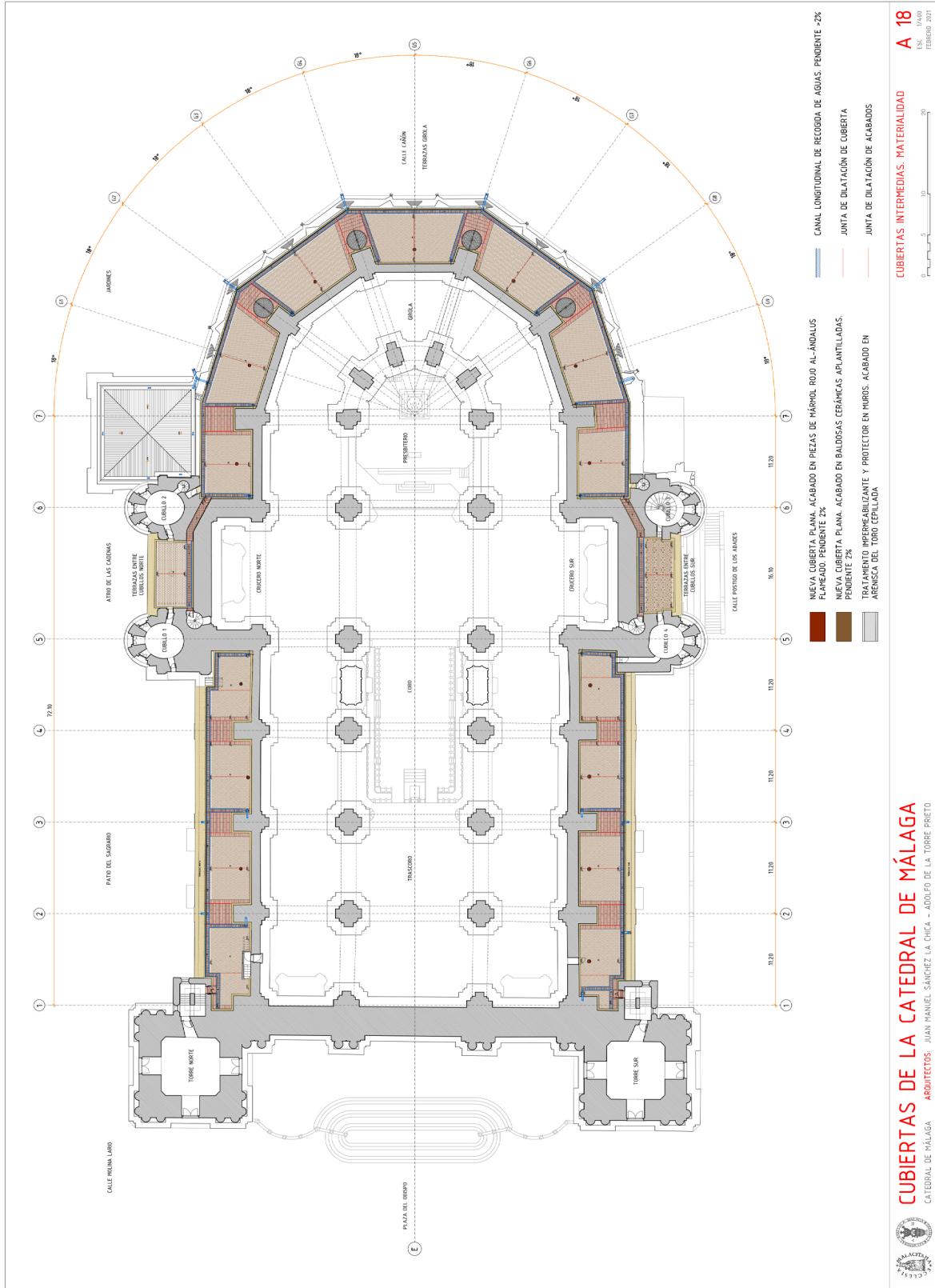
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 01. CERRCHAS 3

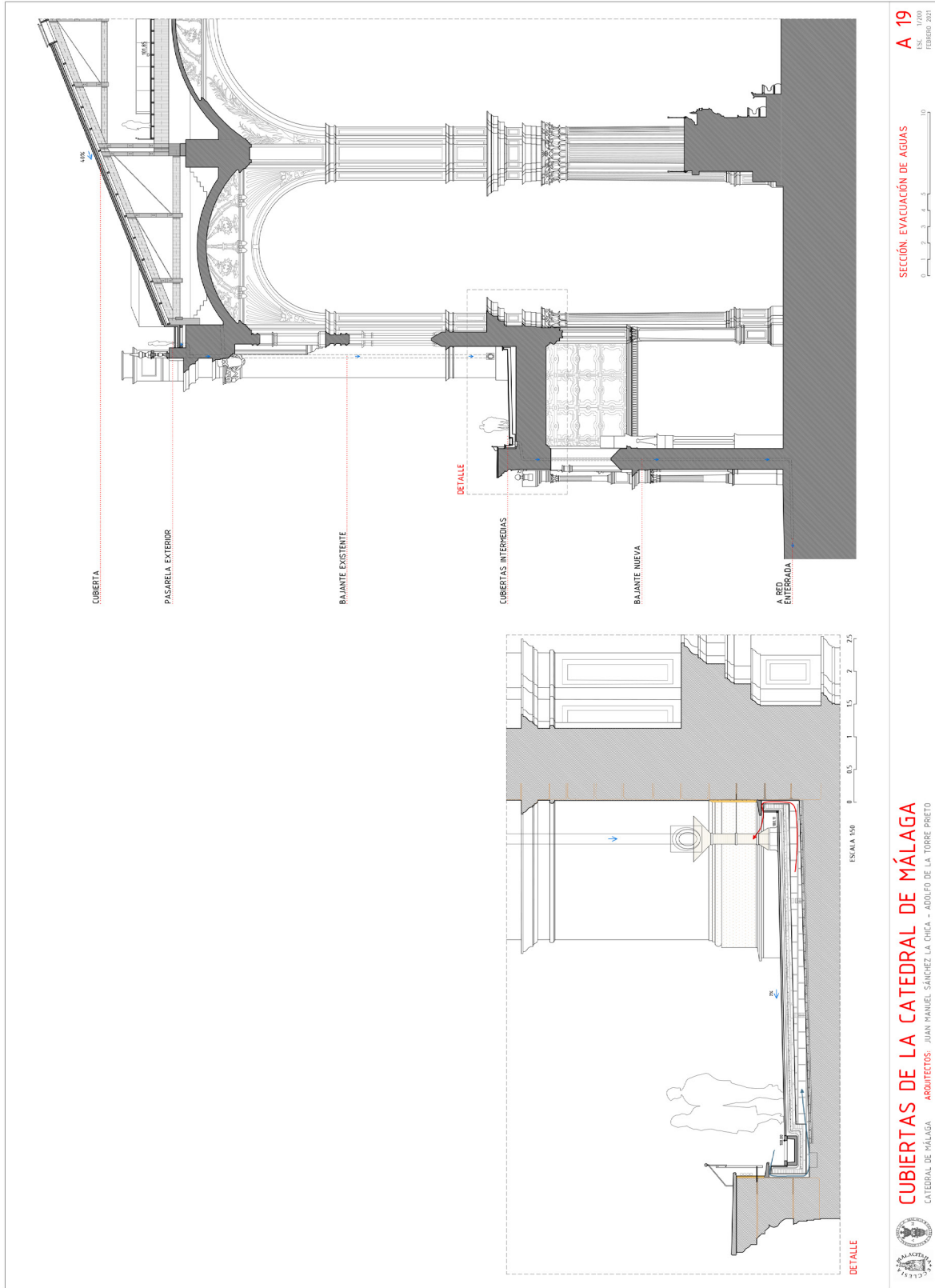
CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
 CATEDRAL DE MÁLAGA
 ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRETO

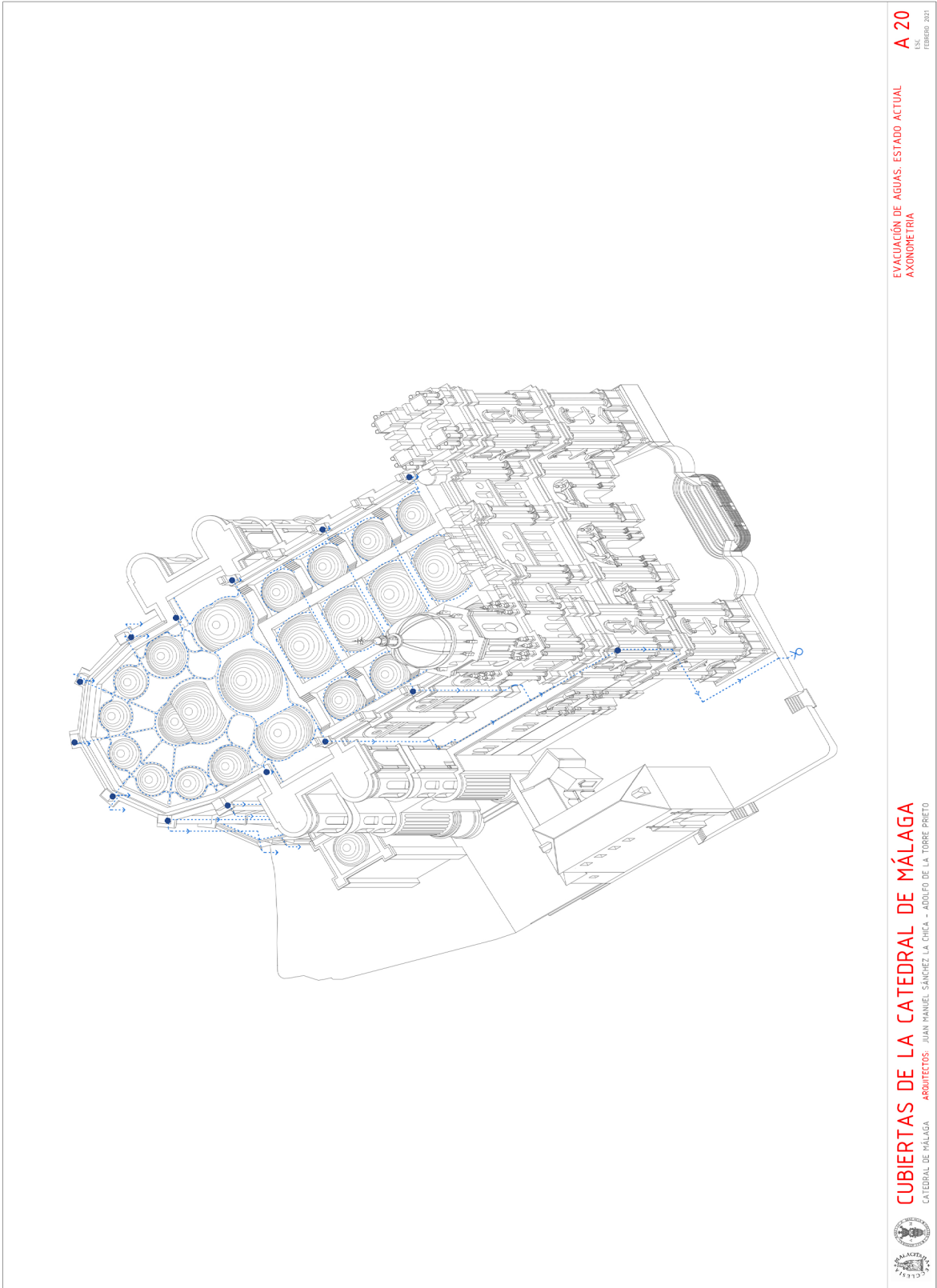










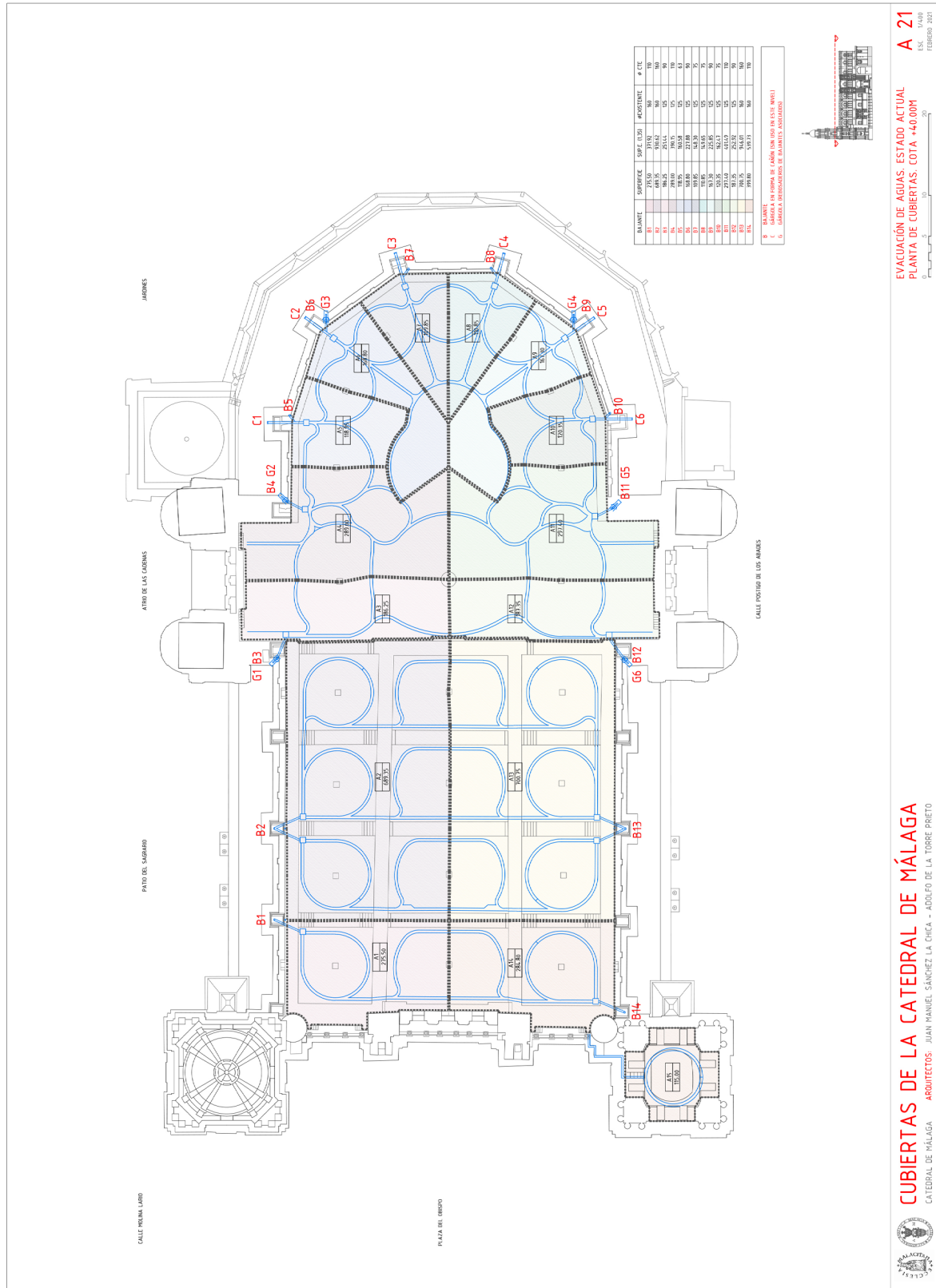


A 20
E.S.C.
FEBRERO 2003

EVACUACIÓN DE AGUAS. ESTADO ACTUAL
AXONOMETRÍA

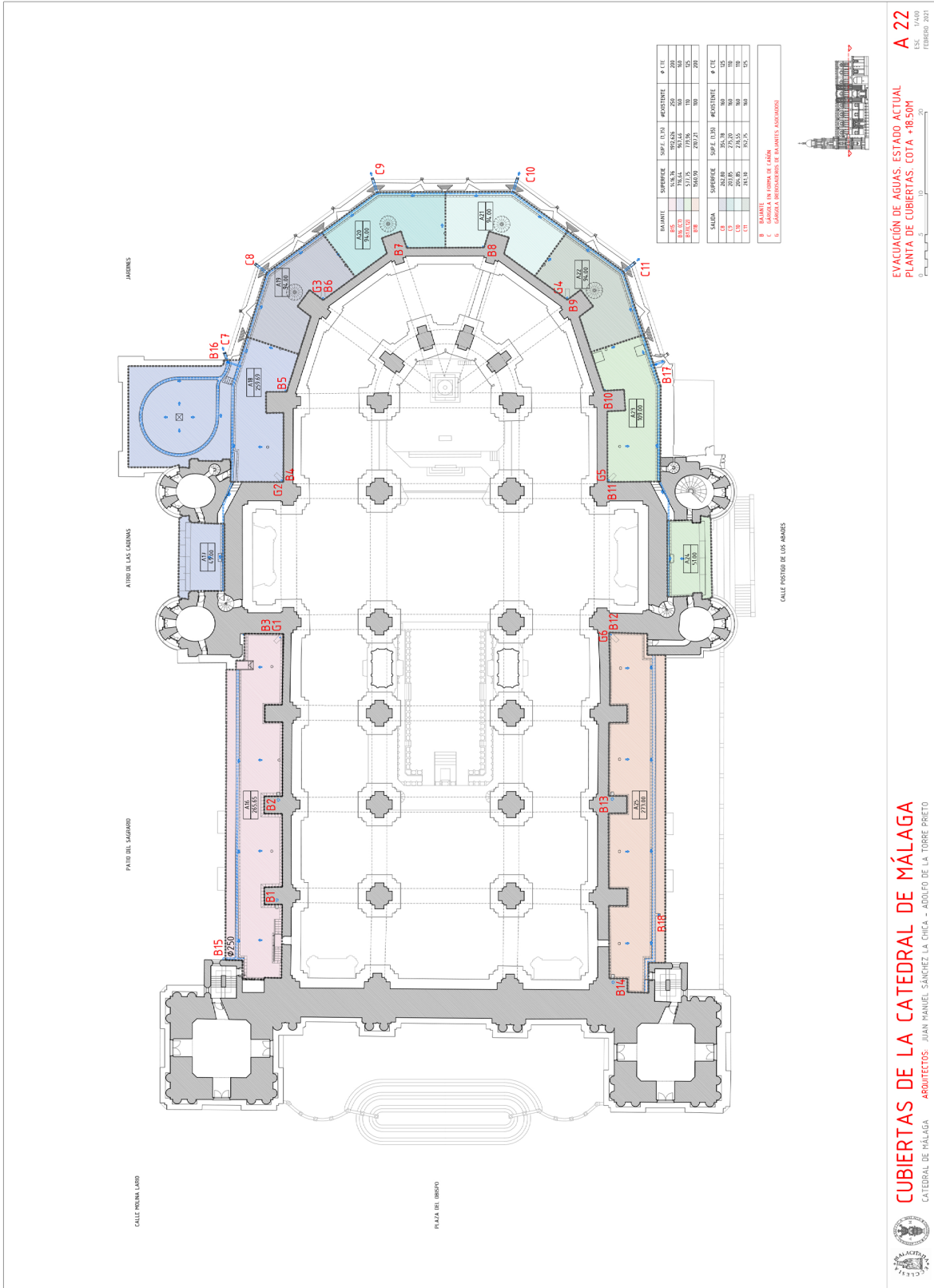
CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRIETO

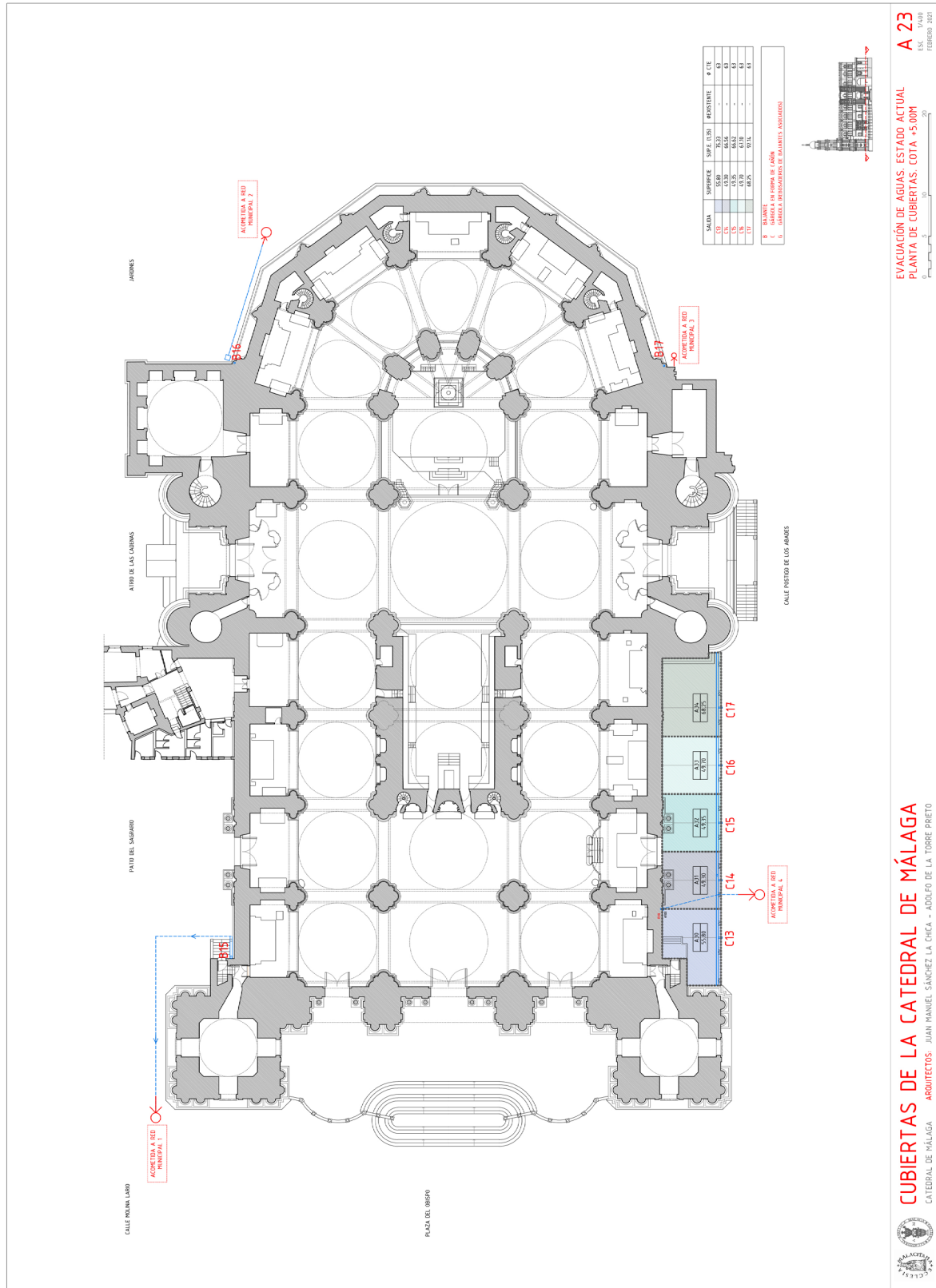




CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
 CATEDRAL DE MÁLAGA
 ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PIRETO

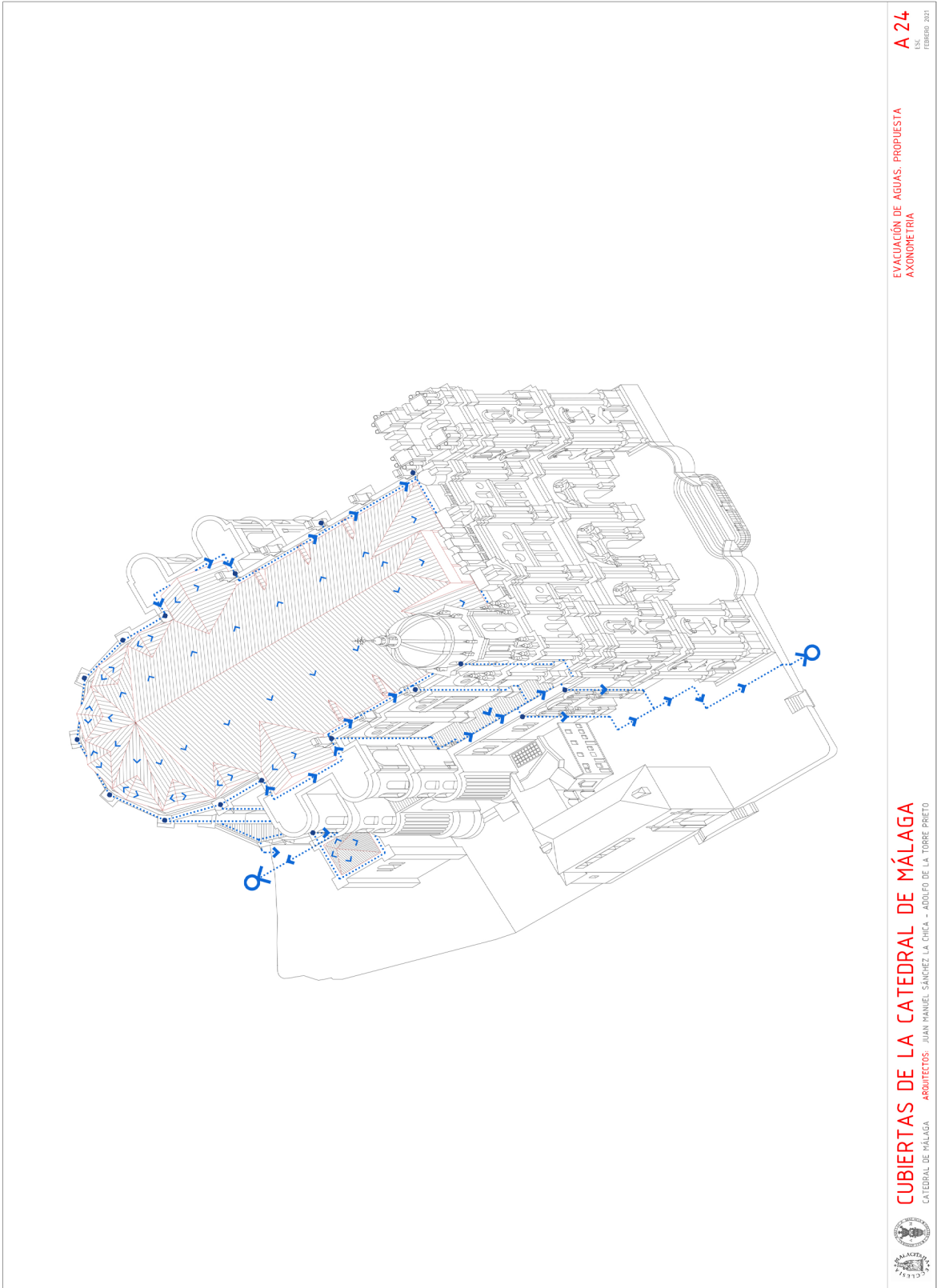
A 21
 ESC. 0/400
 FEBRERO 2021





EVACUACIÓN DE AGUAS. ESTADO ACTUAL
 PLANTA DE CUBIERTAS. COTA +5,00M
 A 23
 ESC. 1/400
 FEBRERO 2021

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
 CATEDRAL DE MÁLAGA
 ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRETO

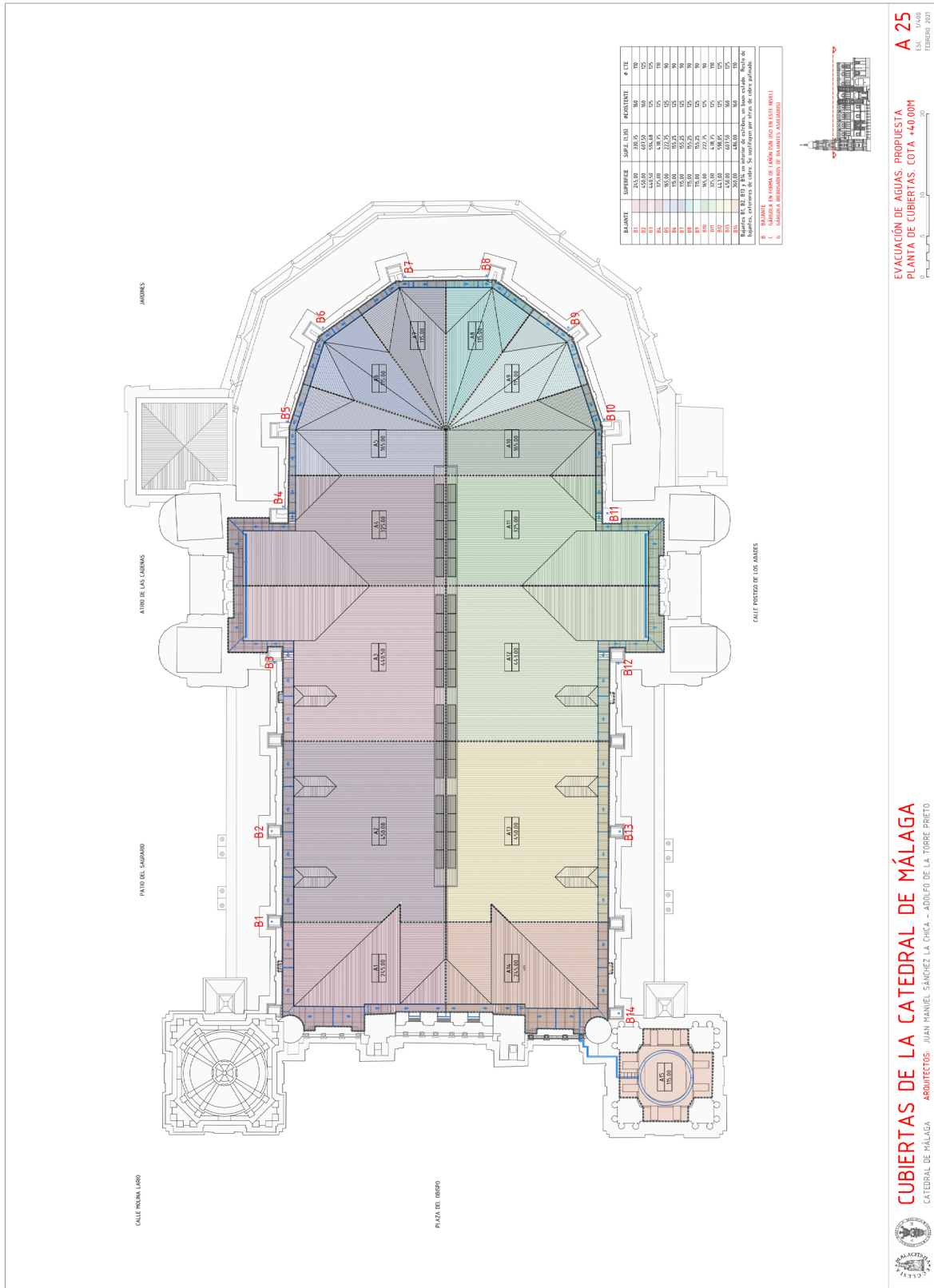


A 24
E.S.C.
FEBRERO 2003

EVACUACIÓN DE AGUAS. PROPIUESTA
AXONOMETRÍA

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRIETO

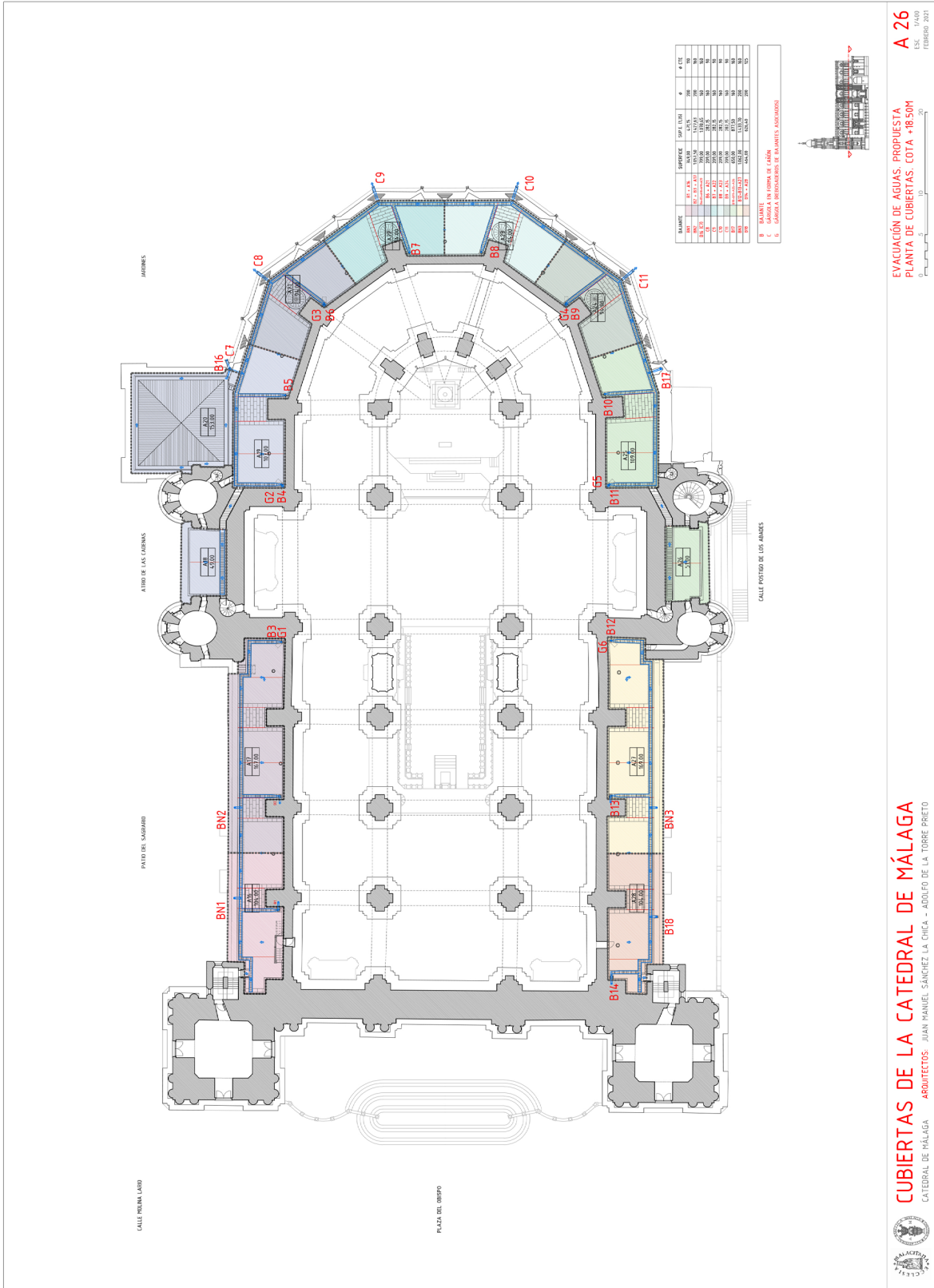


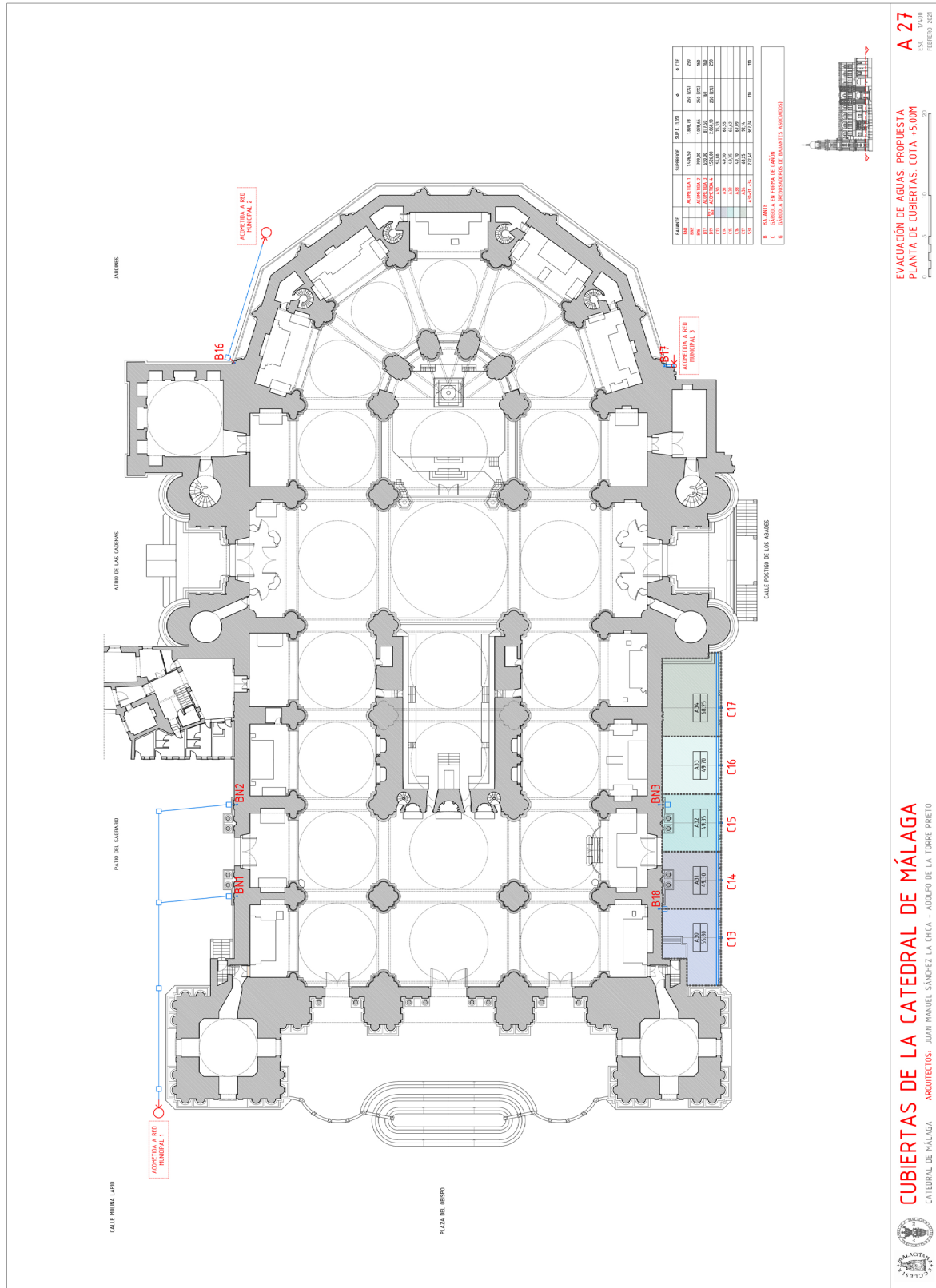


BALANTE	SUPERFICIE	SUPE. (L/3)	#MOEDIENTE	#CUB
B1	125,00	491,50	100	125
B2	125,00	491,50	100	125
B3	125,00	491,50	100	125
B4	125,00	491,50	100	125
B5	125,00	491,50	100	125
B6	125,00	491,50	100	125
B7	125,00	491,50	100	125
B8	125,00	491,50	100	125
B9	125,00	491,50	100	125
B10	125,00	491,50	100	125
B11	125,00	491,50	100	125
B12	125,00	491,50	100	125
B13	125,00	491,50	100	125
B14	125,00	491,50	100	125
A1	125,00	491,50	100	125
A2	125,00	491,50	100	125
A3	125,00	491,50	100	125
A4	125,00	491,50	100	125
A5	125,00	491,50	100	125
A6	125,00	491,50	100	125
A7	125,00	491,50	100	125
A8	125,00	491,50	100	125
A9	125,00	491,50	100	125
A10	125,00	491,50	100	125
TOTAL	1250,00	4915,00	1000	1250

B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14: en pie de muro de fachada, en línea vertical. Recibo de
 el Ayuntamiento de Málaga. Se autoriza por: art. 10.º del R.D. 1021/2005.
 4. ELABORADO POR: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA (I.E.T.E. Nº 1)
 5. CÁMERA OFICIAL DE BELLAS ARTES DE MÁLAGA

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
 CATEDRAL DE MÁLAGA
 ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRETEO
 EVACUACIÓN DE AGUAS. PROPIETA
 PLANTA DE CUBIERTAS. COTA +40.00M
 A 25
 E.S.C. 0/4000
 FEBRERO 2021

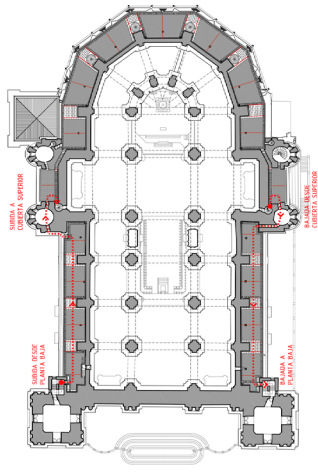




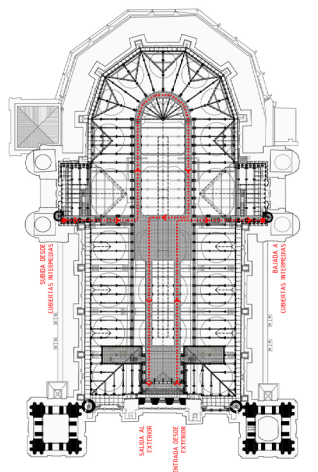
CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
 CATEDRAL DE MÁLAGA - ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLF O DE LA TORRE PRETO

A 27
 ESC. 0/4000
 FEBRERO 2021

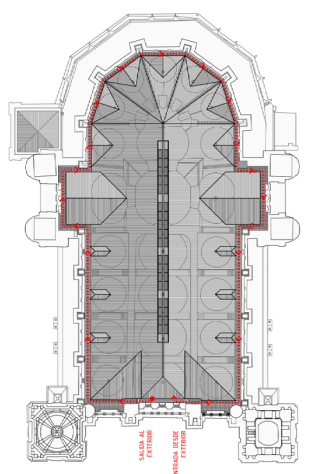
EVACUACIÓN DE AGUAS. PROPIUESTA
 PLANTA DE CUBIERTAS. COTA +5.00M



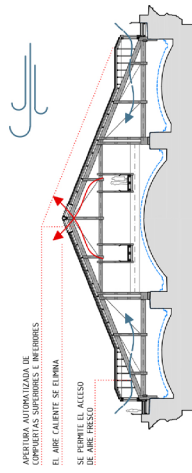
PLANTA DE TERRAZAS INTERMEDIAS
RECORRIDOS POR LAS CUBIERTAS EN LA VISITA TURÍSTICA



PLANTA BAJOCUBIERTAS



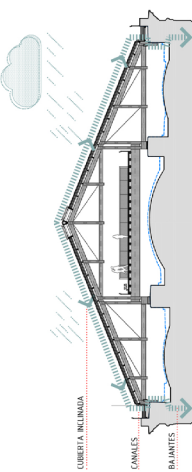
PLANTA DE CUBIERTAS



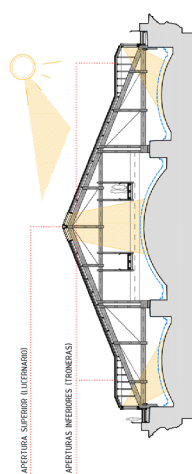
VENTILACIONES

En verano la radiación solar directa calienta la cubierta. Esto provoca un aumento de temperatura del interior. En estos meses se abren las compuertas permitiendo la circulación del aire caliente.

En invierno se cierran las compuertas para ayudar que el aire caliente se escape del interior del espacio.



A NIVEL DE TERRAZAS
EVALUACIÓN DE AGUA



ILUMINACIÓN NATURAL



CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHICA - ADOLFO DE LA TORRE PRETEO

ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

ESQUEMAS DE RECORRIDOS PÚBLICOS
Y DE FUNCIONAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

A 28
E.S.C.
Febrero 2007



IMAGEN 01

I 01
ESC
FEBRERO 2005

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - ADOLF DE LA TORRE PRIETO





IMAGEN 02
ESC
FEBRERO 2005

IMAGEN 02

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA - ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - AODFO DE LA TORRE PRIETO





03
ESC
FEBRERO 2018

IMAGEN 03

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA - ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - AODFO DE LA TORRE PRIETO





IMAGEN 04

I 04
ESC
FEBRERO 2005

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - ADOLF DE LA TORRE PRIETO





I 05
ESC
FEBRERO 2018

IMAGEN 05

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - ADOLF DE LA TORRE PRIETO





06
ESC
FEBRERO 2018

IMAGEN 06

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA - ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - AODUFO DE LA TORRE PRIETO





IMAGEN 07

I 07
ESC
FEBRERO 2018

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - ADOLFO DE LA TORRE PRIETO





08
EJC
FEBRERO 2018

IMAGEN 08

CATEDRAL DE MÁLAGA
ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - ADOLF DE LA TORRE PRIETO





09
ESC
FEBRERO 2018

IMAGEN 09

CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE MÁLAGA
CATEDRAL DE MÁLAGA - ARQUITECTOS: JUAN MANUEL SÁNCHEZ LA CHECA - AODFO DE LA TORRE PRIETO

