

RESTAURACIÓN DE LA CÚPULA DE LA IGLESIA DE SAN JUAN APÓSTOL Y EVANGELISTA REHABILITATION OF THE DOME OF THE CHURCH OF SAN JUAN APÓSTOL AND EVANGELISTA IN MASSAMAGRELL

Valentina Ciaffoni
Sapienza University of Rome

Jorge García Valldecabres
Centro de investigación de la Arquitectura, el Patrimonio y la Gestión para el Desarrollo Sostenible (PEGASO)/ Universitat Politècnica de València

Luis Cortés Meseguer
María Concepción López González
Centro de Investigación de la Arquitectura, el Patrimonio y la Gestión para el Desarrollo Sostenible (PEGASO)/ Universitat Politècnica de València

CÚPULA ANTES DE RESTAURACIÓN (octubre de 2020)
Dome before restoration (october 2020)



1. Fotografía detalle del derrumbe de las tejas del sector sur. Foto tomada mediante dron el día 19/10/20 (Luis Cortés Meseguer, José Pardo Conejero 2023) 1. Detail photograph of the collapse of the tiles in the southern sector. Photo taken by drone on 10/19/20

INTRODUCCIÓN

La iglesia de San Juan apóstol y evangelista y sus dependencias datan del siglo XVIII, siendo consideradas Bien de Relevancia Local. La Cúpula se construyó en el año 1950 por el maestro de obras D. Manuel Lledó Garces. Se caracteriza por tejas azules es un elemento distintivo en el perfil urbano valenciano, siendo un símbolo de la arquitectura regional. El jueves 8 de octubre de 2020, después de las 20:00 horas, se produjo un estruendo debido al deslizamiento de las tejas de cubrición de uno de los ocho faldones de la cúpula de la iglesia. Días más tarde, el jueves 21 de octubre, otra parte del sector sur se desprendió (Fig. 1). Los Servicios Técnicos del Ayuntamiento actuaron con rapidez, abriendo un expediente de emergencia para asegurar la estabilidad de la cúpula y prevenir riesgos de caída de material (Fig.2). El cura párroco solicitó la coordinación de un equipo técnico, liderado por el profesor de la Universitat Politècnica de València, Jorge García Valldecabres. Se formó un equipo multidisciplinar que incluía arqueólogos, restauradores, arquitectos y un cronista local. Su objetivo era definir los procesos para restaurar la estabilidad de la cúpula y preservar el monumento.

INTRODUCTION

The church of San Juan apóstol y evangelista and its dependencies have a surface area of 1,557 m2 and date back to the 18th century, being considered a Local Heritage Site. The dome was built in 1950 by the master builder Mr. Manuel Lledó Garces. It is characterized by blue tiles and is a distinctive element in the Valencian urban profile, being a symbol of regional architecture. On Thursday, October 8, 2020, after 8:00 p.m., a loud noise occurred due to the sliding of the roof tiles from one of the eight slopes of the church dome. Days later, on Thursday, October 21, another part of the southern sector detached (Fig. 1). The Technical Services of the City Council acted promptly, opening an emergency file to ensure the stability of the dome and prevent risks of falling material (Fig.2). The parish priest requested the coordination of a technical team, led by Professor Jorge García Valldecabres from the Universitat Politècnica de València. A multidisciplinary team was formed, including archaeologists, restorers, architects, and a local chronicler. Their objective was to define the processes to restore the stability of the dome and preserve the monument.

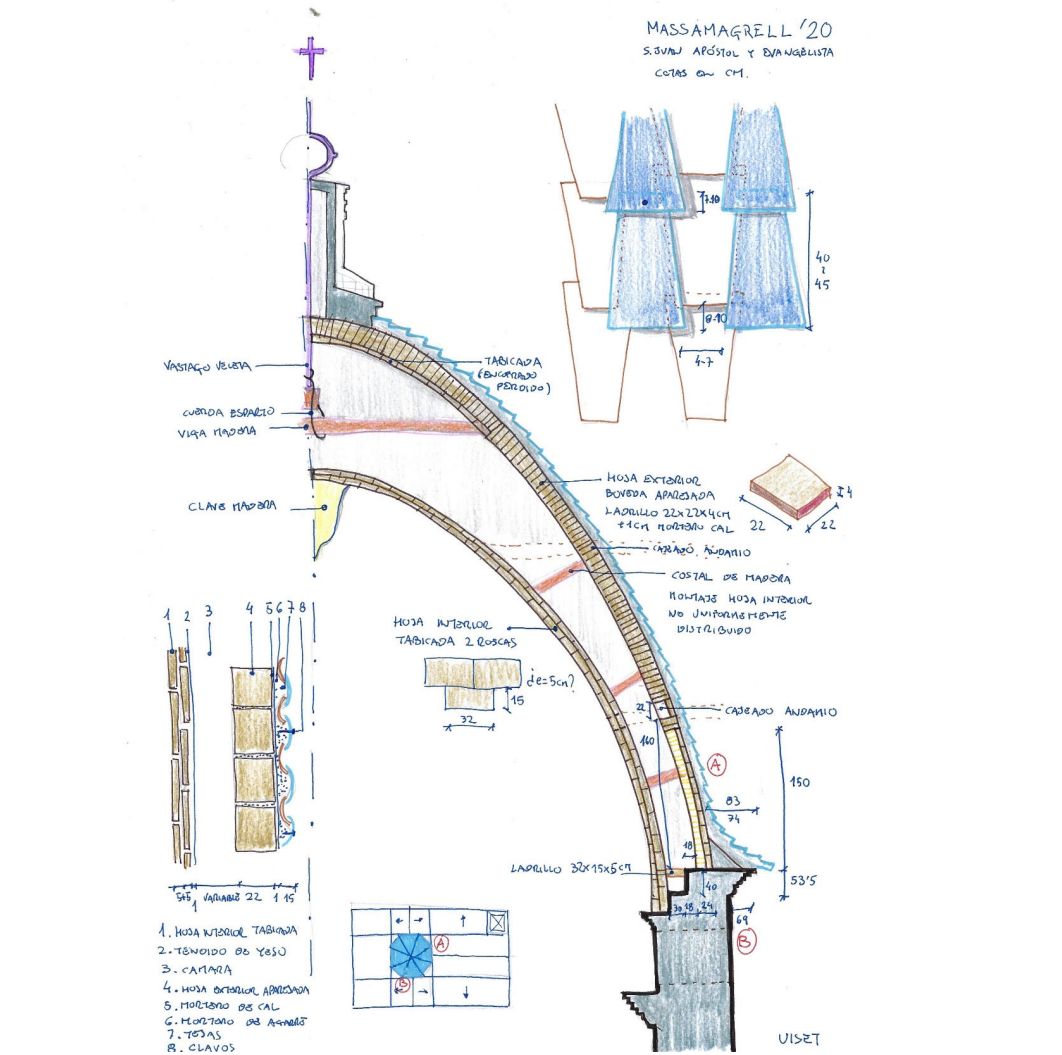


2. Actuación de los bomberos (Luis Cortés Meseguer, José Pardo Conejero 2023) 2. Firefighters' intervention

LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN (febrero de 2021)
The restoration works (february 2021)



3. Vista en perspectiva de las obras. Febrero de 2021 (Luis Cortés Meseguer, José Pardo Conejero 2023) 3. Perspective view of the works. February 2021.



4. Croquis de la sección constructiva de la cúpula (Luis Cortés 2021) 4. Sketch of the construction section of the dome

EL PROYECTO (FIG. 3-4)

Se determinó que los dos sectores inmediatos al que ya había colapsado estaban separados de la fábrica, y su cobertura no presentaba ningún elemento de sujeción al soporte. Además, al colapsar una parte del tejado, las zonas laterales presentaban grietas en las tejas que marcaban la dirección de un posible futuro colapso hacia el sector caído. La intervención propuesta contempló la reparación de la cobertura con teja vidriada azul en cobijas y teja curva sin vidriar en ríos, así como la consolidación de las cornisas. Se procedió al desmontaje de las tejas, su almacenamiento y limpieza, incluso de aquellas tejas que, aunque estaban deterioradas, podrían servir para recortes y encuentros. Lamentablemente, el uso de clavos de hierro convencionales en la reforma de 1950 causó la fractura de la mayoría de las tejas, ya que la oxidación de estos elementos y su aumento de volumen las habían dañado. El desmontaje de la teja se efectuó en la totalidad de la cúpula a la vez para evitar arrastrar los defectos de replanteo e inexactitudes que se derivan de las sucesivas reparaciones. El pronóstico de abundantes lluvias aconsejó proteger provisionalmente la cúpula, aplicando dos manos de resina vinílica en base acuosa. Se descubrió una capa de gravilla entre el mortero original y el añadido en los años 1950, la cual facilitó el derrumbe de las tejas y fue retirada. En su lugar, se dispuso una capa de hormigón con cal hidráulica y se rehicieron las partes voladas perdidas de la cornisa. Posteriormente, se extendió una capa de mortero de cal con malla de fibra y se replantearon los ríos de la cúpula desde el centro. La colocación de las tejas se realizó con mortero bastardo de cal y cemento, permitiendo absorber las tensiones provocadas por la inercia térmica de la cerámica. Las tejas de las zonas verticales se anclaron con clavos resistentes de acero inoxidable con vainas de polipropileno de alta resistencia para no provocar tensiones internas en la punta. El replanteo y la ejecución se comenzaron desde el meridiano central de uno de los faldones, trazando líneas paralelas como guías para el resto de las canalizaciones. Posteriormente, se procedió al replanteo de los paralelos, teniendo en cuenta el efecto "pelota" para corregir los defectos de ejecución de las hojas de los faldones.

CÚPULA DESPUES DE RESTAURACIÓN (april de 2021)
Dome after restoration (april 2021)



5. Reelaboración de la vista cenital de la cúpula el 19/10/2020(Luis Cortés Meseguer, José Pardo Conejero 2023 – Valentina Ciaffoni 2023) 3. Re-elaboration of the zenithal view of the dome on 10/19/2020

THE PROJECT

It was determined that the two immediate sectors adjacent to the collapsed one were detached from the main structure, and their covering lacked any anchoring elements to the support. Additionally, as part of the roof collapsed, the surrounding areas showed cracks in the tiles indicating a potential future collapse towards the fallen sector. The proposed intervention included repairing the covering using glazed blue tiles on the eaves and unglazed curved tiles on the valleys, as well as consolidating the cornices. The tiles were dismantled, stored, and cleaned, even those that were deteriorated but could still be used for patches and junctions. Unfortunately, the use of conventional iron nails during the 1950 reform caused the fracture of most tiles, due to the oxidation of these elements and their subsequent expansion. The tile dismantling was carried out simultaneously across the entire dome to avoid dragging the inaccuracies from successive repairs. The forecast of heavy rains advised temporarily protecting the dome by applying two coats of water-based vinyl resin. A layer of gravel was found between the original mortar and the one added in the 1950s, which facilitated the collapse of the tiles and was subsequently removed. In its place, a layer of concrete with hydraulic lime was placed, and the missing parts of the cornice were rebuilt. Subsequently, a layer of lime mortar with fiber mesh was applied, and the valleys of the dome were replanned from the center. The tile placement was done with a bastard mortar of lime and cement, allowing it to absorb the tensions caused by the thermal inertia of the ceramic. The vertical tiles were anchored with stainless steel nails with high-resistance polypropylene sheaths to avoid internal tensions at the tip. The layout and execution began from the central meridian of one of the slopes, tracing parallel lines as guides for the rest of the channels. Subsequently, the layout of the parallels was carried out to correct the execution defects of the slope sheets.



6. Vista final de la intervención desde la plaza de Jesús. Abril de 2021(Luis Cortés Meseguer, José Pardo Conejero 2023) 6. Final view of the intervention from Plaza de Jesús. April 2021.

CONCLUSIÓN (FIG.5)

Durante la ejecución de la consolidación se llevó a cabo un proceso exhaustivo de catalogación y documentación de la cúpula. A través de fotografías y notas detalladas se comprendió la consistencia material y la tecnología de construcción de la fábrica de la cúpula. La intervención de restauración, completada el 11 de mayo de 2021(Fig.6), fue una oportunidad para asegurar la cúpula y profundizar en el conocimiento del patrimonio arquitectónico a preservar. CONCLUSION (Fig. 5) During the consolidation process, a thorough cataloging and documentation of the dome was carried out. Through photographs and detailed notes, the material consistency and construction technology of the dome's structure were understood. The restoration intervention, completed on May 11, 2021 (Fig. 6), provided an opportunity to secure the dome and deepen the understanding of the architectural heritage to be preserved.