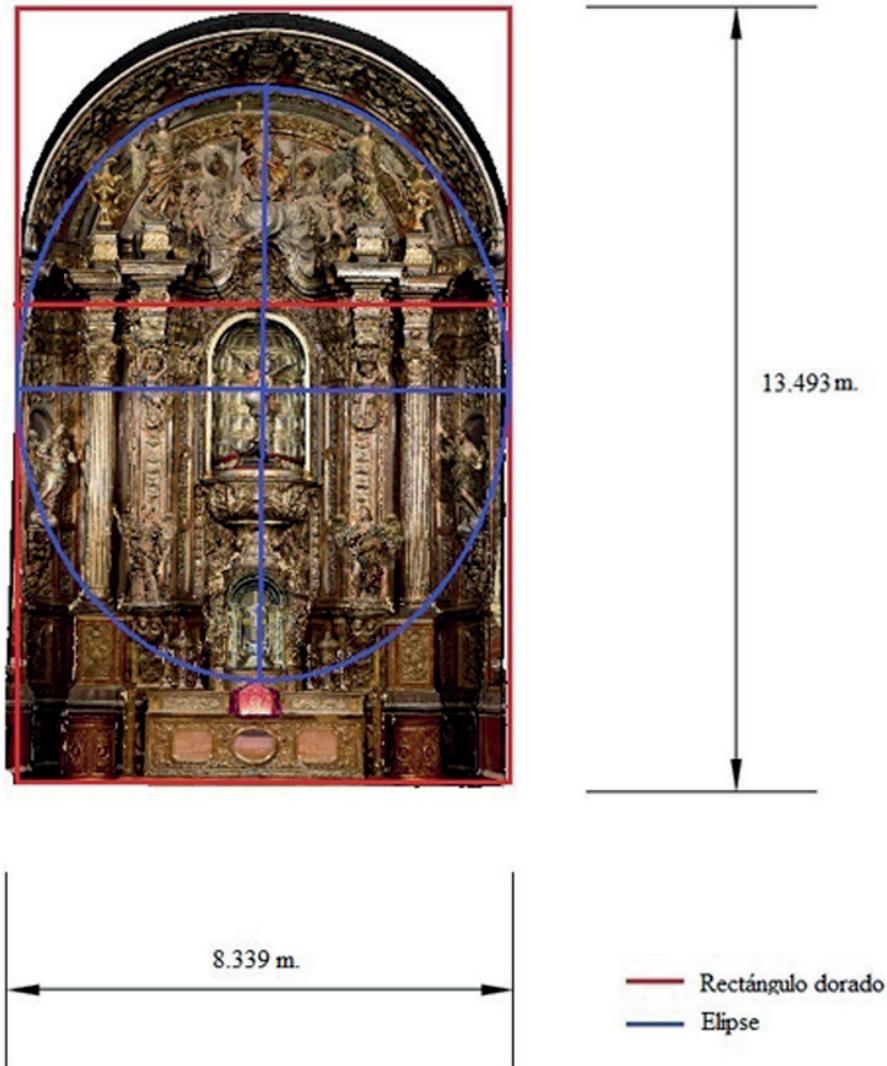


**Documentación, conservación y difusión de un retablo a través de la Geomática: el retablo barroco de la Iglesia de San Miguel en Murcia**

*Recording, conservation and dissemination through geomatics: the baroque altarpiece of San Miguel church in Murcia*



67

**Concepción Peña–Velasco**

Catedrática de Historia del Arte de la Universidad de Murcia

**Josefina García–León**

Profesora Titular de la Universidad Politécnica de Cartagena

**Paloma Sánchez Allegue**

Becaria de investigación de la Universidad Politécnica de Cartagena

**Resumen**

El conocimiento científico de los retablos es fundamental para poder acometer mejor su conservación y es importante darle una correcta difusión. Por ello, el objetivo de este estudio es realizar y dar a conocer el levantamiento gráfico tridimensional del retablo barroco de la Iglesia de San Miguel de Murcia con calidad métrica, reflexionar a partir de él sobre los procesos de creación artística y difundir la información a través de la utilización de plataformas informáticas libres, garantizando el acceso a los valores patrimoniales.

**Palabras clave:** Patrimonio Cultural. Geomática. Retablo barroco español. Salzillo. Iglesia de San Miguel. Murcia.

**Abstract**

Scientific knowledge of altarpieces is essential to ensure their conservation. It is also important to make this knowledge widely available. The aim of this paper is to make a 3D mapping of the baroque altarpiece of San Miguel Church in Murcia and to make the data available through free access digital platforms. This allows us to delve into the process of artistic creation and guarantees the spread of consistent and accurate information.

**Keywords:** Cultural Heritage. Geomatics. Spanish baroque altarpiece. Salzillo. St. Miguel Church. Murcia.



### **Concepción de la Peña Velasco**

Catedrática de Historia del Arte de la Universidad de Murcia y académica de número en la Real Academia Alfonso X el Sabio. Sus líneas de investigación se han centrado en la Edad Moderna, habiendo publicado diversos libros y artículos. Ha organizado cursos y jornadas sobre Patrimonio, Museos y Barroco. Ha formado parte del equipo científico de varias exposiciones y ha sido una de las comisarias de El Belén de Salzillo en el Centro Cibeles. Realizó el proyecto museográfico del nuevo Museo de la Catedral de Murcia. Actualmente coordina Editum Artes.

Contacto: [velasco@um.es](mailto:velasco@um.es)



### **Josefina García León**

Doctora Ingeniera en Geodesia y Cartografía, autora de varios libros de cartografía, topografía y sistemas de información geográfica, autora de artículos de investigación en revistas indexadas, ponente en congresos internacionales, investigadora en proyectos de investigación financiados, investigadora responsable del grupo de investigación “Thermal Analysis and Geomatics” (TAG) del Departamento de arquitectura y tecnología de la edificación y Titular de Universidad de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación en la Universidad Politécnica de Cartagena. En gestión ha desempeñado los cargos de Secretaria de Escuela, Directora de Departamento, Delegada del Rector para Campus de Excelencia Mare Nostrum, Responsable de Igualdad, Vicerrectora de Ordenación Académica y Vicerrectora de Convergencia y Calidad.

Contacto: [josefina.leon@upct.es](mailto:josefina.leon@upct.es)



### **Paloma Sánchez Allegue**

Ingeniera de Edificación. Investigadora de la Universidad Politécnica de Cartagena. Máster de Patrimonio Arquitectónico por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Máster de Gestión en la Edificación por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y Graduada en Ingeniería de la Edificación por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y becaria de investigación de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT). Su trayectoria profesional viene desarrollándose en ámbitos como la investigación de los modelos tridimensionales a partir de técnicas de fotogrametría digital y escáner láser, y la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Coautora de varias publicaciones relacionadas con la utilización de los SIG para la puesta en valor de patrimonio modernista y minero de la Región de Murcia.

Contacto: [psallegue@gmail.com](mailto:psallegue@gmail.com)

## 1.- Planteamiento

Los datos que proporcionan la fotogrametría y el láser escáner son esenciales para la documentación del patrimonio y las piezas artísticas (Yastikli, 2007). De ese modo, se pueden analizar otros aspectos que, por los procedimientos tradicionales, es más difícil obtener. Si bien, todavía quedan por plantear nuevas líneas de investigación surgidas a partir de la información que estas aplicaciones facilitan y que aportan nuevos enfoques de análisis. En el ámbito del retablo, la Geomática ha sido usada, generalmente, para acciones de conservación, restauración y restituciones fotogramétricas (Dávila, 2014; Cantos Martínez *et al.*, 2009; Tabares Esteban *et al.*, 1999). No obstante, estas arquitecturas doradas ofrecen posibilidades inagotables de estudio, algunas de las cuales se explorarán en este trabajo sobre el retablo mayor barroco de San Miguel Arcángel de Murcia, situado en una de las parroquias más antiguas de la ciudad, declarada Bien de Interés Cultural en 2009 (Decreto 83, de 30/04 del Consejo de Gobierno de la CARM; BORM, 99, 2/05/2009, 7220; nº inv. 30174), con incoación en 1982 de expediente como monumento histórico-artístico (BOE, 298, 13/12/1982, 33852). La obra sintetiza valores del patrimonio material e inmaterial, como sucede especialmente con los retablos emplazados en el altar mayor, que suelen ser los más significativos. En consecuencia, conviene indagar y reflexionar sobre los aspectos que contribuyen a una comprensión más certera de los mismos, poniendo el conocimiento al servicio del ciudadano.

El objetivo de este estudio es obtener y difundir la documentación gráfica del retablo mayor de la parroquia de San Miguel de Murcia y, con los datos que tales imágenes proveen, analizar métricamente dicho retablo y ahondar en cuestiones relacionadas con la proporción y la creación artística. Para conseguirlo, se utilizarán diferentes tecnologías geomáticas, en concreto la fotogrametría, el láser escáner y los sistemas de información geográfica. Finalmente se procurará la difusión del modelo tridimensional en una plataforma en la web, para que, de un modo fácil e interactivo y desde cualquier ordenador o dispositivo móvil, se visualice el modelo generado virtualmente y se tenga acceso a la información histórica y artística asociada (<<https://skfb.ly/6tMrU>>).

72

## 2.- El retablo mayor de San Miguel y la devoción al arcángel

El retablo mayor de San Miguel de Murcia es una obra de madera que fue construida en el segundo tercio del siglo XVIII por el tallista Jacinto Perales (Orihuela, 1697–c. 1738), para un templo de nueva planta, bendecido en 1712. Este último fue erigido sobre una iglesia anterior, que se vio muy afectada por la riada de San Calixto en 1651. El conjunto escultórico principal lo hizo Francisco Salzillo (Murcia, 1707–1783), salvo la imagen de *San Miguel* que había ejecutado antes su padre, el napolitano Nicolás Salzillo (Capua, 1672–Murcia, 1727) en 1708–1709 (Sánchez–Rojas Fenoll, 1977–1978: 255–296; Di Liddo, 2008: 344). En un contexto de impulso devocional a San Miguel como vencedor del mal, reavivado en la Contrarreforma con un planteamiento ideológico y con expresiones de fervor de papas y monarcas católicos y particularmente de la corona española (Mâle, 2001: 279 y ss; García Mahiques (dir.), 2016), el Concejo y el cabildo catedralicio murcianos hicieron voto de acudir en procesión anualmente a la parroquia a la festividad del arcángel. La imagen fue sacado en rogativa con motivo de epidemias de peste y por otras causas (Peña–Velasco, 2012: 336).

Tipológicamente, el retablo se estructura a modo de hornacina con un cuerpo de tres calles, con la central más amplia que las laterales, y un ático que cierra en arco, acomodándose a las dimensiones del testero de la iglesia. Tiene un destacado tabernáculo con soportes antropomorfos y puertas giratorias que acogen seis relieves con escenas del Antiguo y Nuevo Testamento y culmina con el cordero sobre el libro de los siete sellos. El retablo se efectuó según proyecto de Perales, cuyo reconocimiento venía avalado por diferentes encargos en localidades del sur del antiguo Reino de Valencia como Orihuela, Guardamar y otras y antes como discípulo de Juan Francisco Borja en Alicante (Vidal Bernabé, 1990; Sáez Vidal, 1998: 129–145). Perales realizó simultáneamente el retablo mayor de San Antón de Murcia, que contrató en 1730 junto a Nicolás de Rueda (Murcia, 1706–1767) y Francisco Salzillo, ambos oriundos de la ciudad y sobre una década más jóvenes que él. El 14 de octubre de 1731, cuando llevaban hecho un tercio del trabajo en San Miguel, el tallista de Orihuela se obligó ante notario a concluirlo (Sánchez Moreno, 1945: 87-88). Se modificó entonces el diseño, ampliando el camarín e incorporando dos imágenes más de las previstas inicialmente. La estructura en madera es obra destacada por su arquitectura y por su acabado, con riqueza de detalles y repertorio ornamental que incorpora atributos relacionados con el relato bélico de San Miguel y su lucha contra los ángeles rebeldes.

Francisco Salzillo realizó los seis arcángeles y la *Fe*, con un programa iconográfico de manifestación hierofánica en el que cabe destacar la influencia jesuítica. El colegio de esta orden en Murcia –actual sede de la Ppresidencia de la Comunidad Autónoma–, en cuyas clases estudió el escultor, se situaba a escasos metros de la parroquia. Precisamente sería un murciano y miembro de la Compañía de Jesús llamado Andrés Serrano (1655–1711), catedrático de Teología en Manila, quien escribió a finales del siglo XVII uno de los libros más difundidos y reeditados sobre los siete arcángeles. Además, Salzillo diseñó una custodia con un ángel en el astil a la manera de los del retablo, que hizo el platero José Jiménez Cisneros (Sánchez Moreno, 1945: 80-81; Pérez Sánchez, 2013). El retablo se doró en los años cuarenta de ese siglo bajo las indicaciones de Salzillo y con protestas de los doradores por el procedimiento seguido en la asignación directa del trabajo y no por subasta pública (Peña–Velasco, 2012: 247-343). En cuanto al acabado, constituye la etapa final en el uso del color, como aquí se presenta combinado con oro, que se impondrá en los años siguientes en toda la arquitectura en madera.

Las primeras biografías sobre Francisco Salzillo ya le asignaron las esculturas, caso de coetáneos como el matemático Luis Santiago Bado o el académico Rejón de Silva –traductor de tratados de Leonardo, Alberti y Winckelmann– (Martínez Ripoll, 2006: 45; Martínez Cerezo, 2014; García López, 2015: 149) y, más adelante, Ceán Bermúdez (1800, VI: 25-32, 287). Sánchez Moreno (1945: 87-88) documentó la autoría de Jacinto Perales en la parte arquitectónica y diversos estudios han resaltado su relevancia (Martín González, 1993: 204; Belda Navarro, 2001: 109; Peña–Velasco, 1992: 280-286 y 2012: 381–412; Ramallo Asensio, 2007: 148-150).

### 3.- Elección de la obra: conocer y documentar mejor, conservar y difundir

Varios motivos han inducido a elegir esta pieza como objeto de estudio. Por un lado, el mejor conocimiento y difusión de un bien protegido y de un hito patrimonial en Murcia.

La iglesia de San Miguel está declarada Bien de Interés Cultural y su retablo mayor es una aportación singular a la historia del retablo barroco en el sureste peninsular español y a la trayectoria del escultor Francisco Salzillo, quien forma parte del imaginario cultural de la ciudad y su producción es un elemento identitario. El retablo constituye un conjunto artístico notable por su arquitectura, por la escultura y por su iconografía, con la presencia de los siete arcángeles y la alegoría de la *Fe*, excepcional en la producción de Salzillo, centrada en imágenes devocionales. Tipológicamente supone un punto de inflexión en la historia del retablo en la Diócesis de Cartagena, que abandona la columna salomónica e impone el cuerpo único con potente calle central y ático con gran protagonismo (Peña–Velasco, 1992: 96; Belda Navarro, 2001: 109). El retablo sirvió de modelo a otros, en su conjunto –caso del presbiterio de la parroquia de Abanilla– y en los detalles de su arquitectura. Integra el mayor grupo de esculturas en un retablo salidas de mano de Francisco Salzillo. Si bien, este artista proporcionó mayores dimensiones y envergadura a la imagen del titular en los retablos en los que participó. En este caso el autor de *San Miguel* fue Nicolás Salzillo. Esta obra no habría tenido ese tamaño de haber sido realizada al unísono que la estructura arquitectónica de madera y no con anterioridad, cuando prevalecía una articulación más compartimentada y con superposición de cuerpos.

Un patrimonio eclesiástico como el aquí estudiado es visitable en horario restringido, al depender del culto religioso, más allá de la obligación que tiene el titular sobre los derechos del bien de permitir la visita pública al menos cuatro días al mes, en días y horas que se señalen, tal y como determina la Ley de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia de 2007. Si, como ha analizado Domingo Angulo (2017), en los museos eclesiásticos no siempre es óptima la difusión y comunicación expositiva, mucho más complicado es proporcionar información sobre obras inventariadas, catalogadas y protegidas que no están en tales ámbitos. Conocer qué hay es absolutamente necesario para poder proteger los bienes culturales y, facilitando la información histórica y artística necesarias, cabe programar visitas de estudiantes, turistas o interesados y establecer itinerarios. De modo que se puede poner, además, el enlace a la plataforma que contiene el modelo tridimensional y otros datos en las páginas web del Museo Salzillo, del Museo de la Catedral de Murcia y del Conjunto Monumental de San Juan de Dios, que poseen imágenes del famoso escultor barroco, además de la perteneciente a la parroquia de San Miguel y en otras como Murcia Turística. A partir de ello cabe articular recorridos teniendo a Salzillo como referente, bien para contemplar retablos mayores y tabernáculos en otros templos donde él participó que están muy cercanos a San Miguel –como los del convento de dominicas o del Real Monasterio de clarisas, entre otros–, o bien a imágenes de devoción, pasos procesionales y el belén. Todo ello se conserva en un entorno próximo de museos y templos, incluso hay otras esculturas suyas en San Miguel.

Por otro lado, al elegir este ejemplo se consideró la aplicabilidad a otros casos. Se seleccionó una obra cuya metodología de estudio y resultados sirvieran para abordar otros retablos, considerando la importancia que estos poseen y la tradición del trabajo con la madera policromada en el contexto de los territorios de las Monarquías Ibéricas en la Edad Moderna y el diálogo cultural que su realización conlleva. Un retablo mayor siempre es obra a considerar. Atrae las miradas y constituye el escenario donde se desarrolla el ritual religioso. Adquiere todo su esplendor durante la liturgia y propicia vivencias y sensaciones cambiantes.

Es un reclamo para los sentidos, al mostrarse con iluminaciones que varían según la hora del día y, en el pasado, con la luz de las velas –cuyo número estaba regulado dependiendo del altar y la ocasión–, con el brillo de los dorados y la percepción de la policromía, con el olor a incienso y flores, con el sonido de voces y música y con la variación del color de los ornamentos litúrgicos y otros aspectos que difieren, según la festividad y solemnidades del año cristiano. En el Antiguo Régimen y en un amplísimo ámbito territorial, hubo modos de proceder comunes, asentados y transmitidos en los talleres y regulados por acuerdos, ordenanzas gremiales y leyes generales, con la idiosincrasia que cada lugar ofrecía, por la riqueza de sus especies arbóreas y variación del tipo de madera utilizado, por los modelos vigentes, por las técnicas particulares empleadas, por los sustratos culturales, por los diferentes mestizajes artísticos y por razones de variada índole. El retablo supone uno de los encargos que exige mayor intercambio de ideas entre profesionales diversos. Concurren los comitentes con sus demandas y requiere la intervención de artífices de distintas disciplinas, que proporcionan el material y lo trabajan, desde su inicio con el diseño hasta su conclusión con el dorado.

La significación de un retablo mayor es esencial y, en consecuencia, conocerlo y estudiarlo mejor –y la Geomática contribuye a ello– es importante por sí mismo y para determinar posibles actuaciones de diferente índole sobre él. Portada y retablo mayor, como principio y final del recorrido sacro, constituyen dos focos principales de atención y atracción visual. Cualquier retablo mayor es un elemento fundamental y este también lo es. Por un lado, debe acomodarse a la arquitectura del templo que lo acoge y, a su vez, provee la pauta estilística de otros retablos que están próximos y han de armonizar con él [Ilustración 1], especialmente los colaterales y del crucero. El artista que lo proyecta es consciente de que adorna y dota de magnificencia el presbiterio, al proporcionar el escenario donde se desarrolla la liturgia, un sitial que ampara imágenes a las que se da culto y que manifiesta el programa iconográfico desarrollado.

75

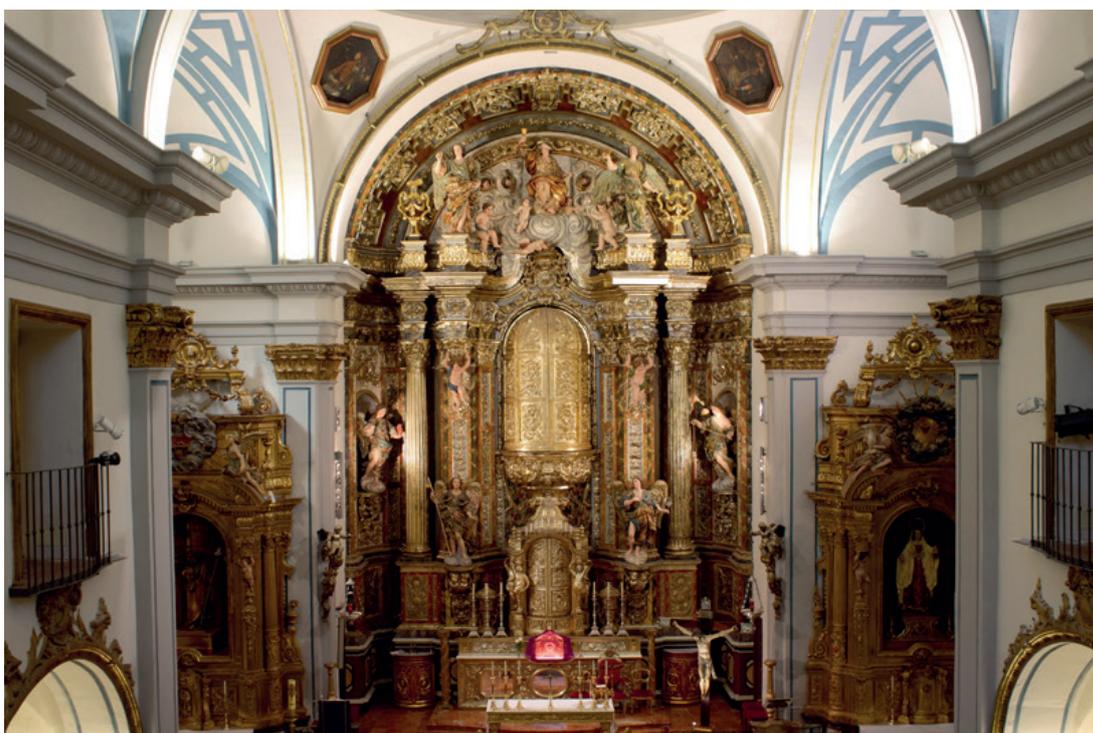


Ilustración 1. Cabecera de la Iglesia de San Miguel de Murcia con el retablo mayor y colaterales (Fuente: Elaboración propia).

Al realizar la documentación gráfica de este retablo se ha considerado la arquitectura del templo que lo cobija, midiendo y estudiando las proporciones de la misma. Se ha acotado la parte escultórica, obteniendo las dimensiones y comparando las imágenes que lo componen, destacando el pequeño tamaño de la escultura principal. Posteriormente se ha modelado tridimensionalmente todo el retablo para conseguir un mayor conocimiento de la obra y para ponerla a disposición del usuario a través de la web. La idea es proseguir con la toma de datos en otros retablos barrocos en la ciudad de Murcia y en otras localidades y constituir un corpus significativo de imágenes fotogramétricas en la zona. Se facilitaría, así, el acercamiento a un panorama más amplio sobre el retablo, con nuevos datos para estudio y difusión del interesante legado existente. Considerando, además, la pérdida experimentada en el transcurso del tiempo, pues de los retablos construidos en el Antiguo Reino de Murcia entre 1670 y 1785, se conservan menos de la mitad por razones diversas y dada la vulnerabilidad que presenta este patrimonio en madera, material por excelencia en el retablo hispánico. Su utilización fue prohibida por Carlos III en 1777, reiterándolo Carlos IV en 1791 debido al riesgo de incendios (Martín González, 1988), a los cambios estilísticos que estaban aconteciendo y al rumbo marcado por las academias de Bellas Artes que entonces se crearon. Se intentó propiciar el uso de estuco y acabados imitando jaspes y bronces, pero no terminaron de arraigar. La madera constituye un material sensible e inflamable, máxime considerando que los templos tienen culto y los retablos están en uso y con los peligros del cableado eléctrico, la utilización de velas en ceremonias religiosas y otros factores. Además del ataque que pueden experimentar de xilófagos, con unas condiciones ambientales proclives, por presentar la ciudad de Murcia una humedad relativa media elevada y con acusadas oscilaciones térmicas.

El estudio realizado permite una documentación métrica y gráfica del retablo, por lo que permitiría la conservación del mismo o su restitución en caso de deterioro o destrucción del bien patrimonial. Murcia constituye una de las comunidades autónomas de España con mayor riesgo de terremotos (González García, 2009: 14, 23) y, antaño, de inundaciones. En consecuencia, conviene recopilar la mayor información posible sobre su patrimonio. A las contingencias por desastres naturales se unen los peligros antrópicos, accidentales o deliberados. *El Plan Nacional de Emergencias y Gestión de Riesgos*, aprobado en 2014, se agilizó en gran medida por la situación originada in Lorca (Murcia) tras los movimientos sísmicos acontecidos en mayo de 2011. Las catástrofes naturales han castigado durante siglos el sureste español y, en particular, a la ciudad de Murcia. Los desbordamientos del río Segura, en la actualidad más controlados, afectaron continuamente a su núcleo urbano, sus edificios y habitantes. El templo de *San Miguel* quedó seriamente dañado por la riada de 1651 y se volvió a edificar a finales del siglo XVII, concluyendo a principios del siglo XVIII. Dos siglos después, el 22 de Abril de 1864 la torre se desplomó sobre el presbiterio, crucero y sacristía afectando seriamente al retablo, acometiéndose entonces una destacada intervención sobre él (Fuentes y Ponte, 2005 [1880–1884], parte I: 84, parte V: 82-84). Por tanto, es fundamental contar con la documentación completa del objeto patrimonial.

#### 4.- Metodología de estudio

Con las nuevas tecnologías, la utilización y elección del método más adecuado para llevar a cabo estudios de investigación es fundamental y, como puede verse en este caso, diferentes metodologías son perfectamente compatibles y hasta recomendables para mejorar la precisión. De hecho la integración de la fotogrametría digital y el láser escáner

terrestre proporcionan las mejores soluciones para obtener información tridimensional del patrimonio (Buill *et al.*, 2013; Murphy *et al.*, 2013; Pavlidis *et al.*, 2007).

El flujo de trabajo del láser escáner se divide principalmente en dos fases: la de toma de datos y la de postproceso de dichos datos en función del objetivo perseguido (Cheng, 2012). En nuestro caso, ha consistido en la localización y observación del lugar y objeto a documentar, la adquisición de datos 3D mediante la medición láser y fotogrametría con medidas por topografía clásica, y las operaciones de modelado tridimensional con textura realista a partir de las imágenes realizadas, transformación de los datos, aplicaciones en modelos tridimensionales, segmentación manual del modelo y selección de la información histórica y artística para, finalmente, realizar la divulgación a través de la web de dicho modelo.

La toma de datos *in situ* se realizó en septiembre de 2016 con la multiestación Leica Nova MS50, con cuatro estaciones vinculadas mediante topografía clásica, obteniendo una nube de puntos con una densidad de 1cm en el retablo. En total fueron grabados 2,6 millones de puntos, que han sido volcados en el software Infinity y depurados en el mismo. Asimismo, se realizaron fotografías con la cámara integrada en el escáner laser y también se realizó una toma de datos fotográfica con una cámara réflex Canon EOS 1100D, en marzo y septiembre de 2017, con un objetivo de 18-55 mm sobre trípode. Con una calibración de la misma. Se utilizó el formato RAW para realizar el ajuste del balance de blancos con la carta de color Xrite ColorChecker, que permitiera una reproducción óptima, ya fueron estas las que se utilizaron para darle la textura al modelo.

El flujo de trabajo del láser escáner se divide principalmente en dos fases: la de toma de datos y la de postproceso de dichos datos en función del objetivo perseguido (Cheng, 2012). En nuestro caso, ha consistido en la localización y observación del lugar y objeto a documentar, la adquisición de datos 3D mediante la medición láser y fotogrametría con medidas por topografía clásica, y las operaciones de modelado tridimensional con textura realista a partir de las imágenes realizadas, transformación de los datos, aplicaciones en modelos tridimensionales, segmentación manual del modelo y selección de la información histórica y artística para, finalmente, realizar la divulgación a través de la web de dicho modelo.

La toma de datos *in situ* se realizó en septiembre de 2016 con la multiestación Leica Nova MS50, con cuatro estaciones vinculadas mediante topografía clásica, obteniendo una nube de puntos con una densidad de 1cm en el retablo. En total fueron grabados 2,6 millones de puntos, que han sido volcados en el software Infinity y depurados en el mismo. Asimismo, se realizaron fotografías con la cámara integrada en el escáner laser y también se realizó una toma de datos fotográfica con una cámara réflex Canon EOS 1100D, en marzo y septiembre de 2017, con un objetivo de 18-55 mm sobre trípode. Con una calibración de la misma. Se utilizó el formato RAW para realizar el ajuste del balance de blancos con la carta de color Xrite ColorChecker, que permitiera una reproducción óptima, ya fueron estas las que se utilizaron para darle la textura al modelo.

La fase de postproceso comienza con el depurado de la nube de puntos. Posteriormente se procedió a crear una malla de triángulos usando el programa 3DReshaper, generando más de un millón de triángulos para generar el retablo. Se rellenaron los huecos donde no existía información para el cerrado de la malla manualmente y se realizó un suavizado para eliminar ruido. Asimismo, se realizó una segmentación de las figuras escultóricas del retablo con el objetivo de trabajar individualmente con ellas, extraerlas para contemplar el retablo solamente con la parte arquitectónica. Finalmente se procedió a texturizarlo con las imágenes tomadas con la cámara fotográfica, después de haber sido correctamente calibrada. Aun así, las sombras no quedan completamente cubiertas, por lo que se han completado los vacíos de las texturas de zonas ocultas mediante el programa Photoshop.



Ilustración 2. Nube de puntos, malla de triángulos y textura del cuerpo principal del retablo de San Miguel de Murcia (de izquierda a derecha) (Fuente: Elaboración propia).

Una vez finalizado el modelo con su textura se ha seleccionado la información histórica y artística a adjuntar a los distintos elementos segmentados, realizando un sistema de información geográfica del retablo que ayude a su conocimiento y divulgación utilizando un visualizador libre web como es Sketchfab, plataforma utilizada por prestigiosos museos e instituciones como medio divulgativo de sus fondos (Cabezos y Rossi, 2017).

## 5.- Estudio y análisis de los resultados

Tras los trabajos efectuados se hacen las siguientes reflexiones, considerando los datos históricos, artísticos y geomáticos generados:

*- Se ha obtenido una información muy completa y fiable sobre lo que hay, sus dimensiones y profundidad. Resulta útil conocer con precisión los datos sobre cada pieza que el retablo alberga para su documentación gráfica, estudio, posible traslado, conservación preventiva, restauración, reposición de algún elemento o reconstrucciones en caso de catástrofes u otras contingencias, dado que se posee un conocimiento certero de su estado en el momento de la toma de datos. Disponer de información rigurosa conlleva seguridad ante cualquier actuación requerida: montar un andamio, bajar piezas, estimar cómo quedarían en otro lugar –por sus dimensiones, siluetas y relación con otras obras–, restaurarlas o hacer un presupuesto con mayores garantías, entre otras cosas. En exposiciones temporales surgen problemas en el montaje derivados de errores en las dimensiones. Retablos barrocos desaparecidos se han rehecho a partir de fotografías antiguas y de la parte que persistía, caso del perteneciente a la Capilla del Rosario en Lorca, erigido de nuevo en los años noventa del siglo XX por el tallista Antonio Morales, salvo el ático que se conservaba.*

Actualmente se trabaja en conocer el modelo del retablo de la Capilla del Cristo del Socorro de la Catedral antigua de Cartagena, destruido en la Guerra Civil. De haber dispuesto de imágenes fotogramétricas o de una completa documentación gráfica, se podría haber actuado con datos fiables; ejemplos de ello pueden ser la reconstrucción de edificios de Berlín a través de las imágenes del archivo de Meydenbauer (Wiedemann *et al.*, 2000) o la del gran Buda de Bamiyan (Grün *et al.*, 2004). En caso de alteración, es posible saber a partir de la documentación qué se ha modificado y cómo quedaría si se eliminase alguna pieza, devolverle el aspecto primitivo o plantear la posible sustitución de un elemento por otro, siempre y cuando el tipo de intervención patrimonial se haga conforme a lo estipulado legalmente y cuente con la autorización pertinente.

Ha parecido interesante realizar la separación entre los elementos arquitectónicos y los elementos escultóricos, para posteriormente poder continuar con el análisis de modo independiente.



Ilustración 3. Separación de la parte arquitectónica y escultórica del retablo de San Miguel de Murcia (Fuente: Elaboración propia).

A otra escala, podríamos tratar el motivo decorativo del jarrón en la parte superior, en la que se puso, probablemente, a finales del XIX, pues responde estilísticamente a la intervención de la que fue objeto el retablo entonces. Estas técnicas admiten eliminarlo y estimar su apariencia sin él. Además ha posibilitado un acercamiento a elementos que pasan desapercibidos en el conjunto y con la distancia. Hay capiteles y motivos de decoración que incorporan atributos eucarísticos y bélicos en relación a San Miguel, así como escenas relacionadas con la Eucaristía y otros elementos iconográficamente significativos. Se trabaja en ponerlos a disposición del público en un proceso con elaboración de fichas de elementos seleccionados, que podrían incluirse en el modelo generado.

- Se ha logrado un mejor conocimiento de la obra en su conjunto y en el detalle. Medido por primera vez con estas técnicas, sus proporciones se basan en el número áureo, con las connotaciones simbólicas que implican, especialmente en este caso. La medición precisa posibilita un estudio más riguroso sobre aspectos que en el pasado era más complicado aproximarse, como las relaciones composicionales entre la arquitectura y escultura y las proporciones de las partes entre sí y con el todo. El orden arquitectónico suele responder en sus opciones numéricas a lo establecido en unos tratados concretos. Con los datos disponibles, cabe aproximarse con mayor seguridad a ellos. Por una parte, generalmente el escultor hace las imágenes respetando ciertas proporciones en las medidas del cuerpo humano y se obliga a considerar las dimensiones acomodadas al sitio. Por otra, el rectángulo conformado considerando el testero del presbiterio, con el lado menor de 8,339 m. y el lado mayor de 13,414 m., responde al número de oro, con apenas 7 cm. de diferencia en el lado mayor que siguiendo la proporción debería ser de 13,493 m. Esta relación, proveniente de la sucesión de Fibonacci desarrollada por el matemático italiano Leonardo Pisano, se considera la relación más armoniosa.

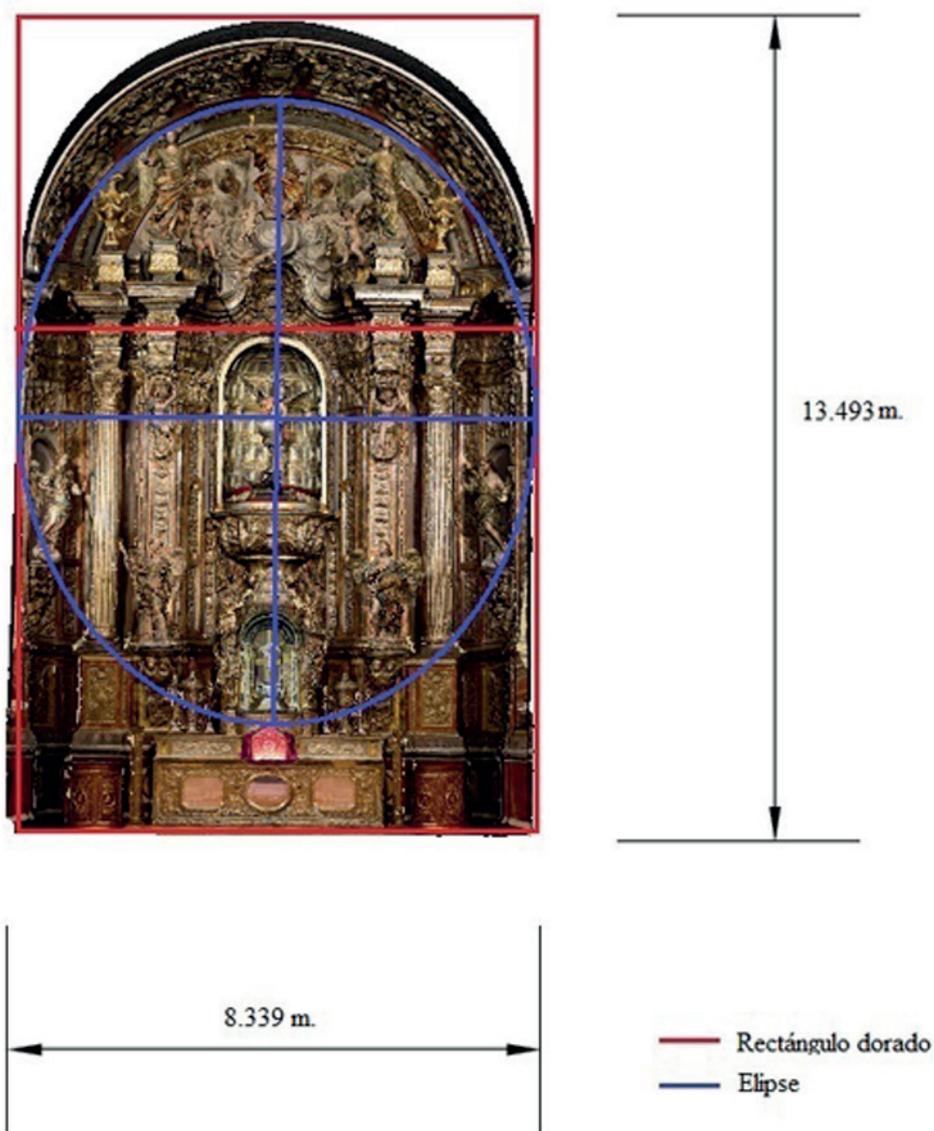


Ilustración 4. Acotación de la proporción aurea y la elipse inscrita en el retablo de San Miguel de Murcia (Fuente: Elaboración propia).

Evidentemente que disponiendo de diferentes medidas no es complejo encontrarlo, pero se ha realizado a partir de puntos y secciones de composición significativos. El número de oro en esta obra podría tener un valor simbólico y sagrado particular. En este sentido cabe recordar que, en su libro *De Divina Proportione*, Pacioli asocia este número a Dios, por su unicidad, requerir de tres relaciones como la Trinidad, inconmensurabilidad, inmutabilidad y quinta esencia (Pacioli, 2008: 41–42). En su iconografía, este retablo es trasunto del cielo, con Cristo en el pan eucarístico y su corte de arcángeles capitaneada por *San Miguel* venciendo al demonio y ángeles atlantes y niños entreverados en las nubes. La virtud teologal de la Fe con los ojos vendados habla de creer en aquello que no se ve. Además, cabría dibujar una elipse partiendo de las principales líneas composicionales. Como siempre, en el eje de simetría se situaría el titular del templo, en este caso la escultura de *San Miguel*, sobre las que se articula todo el retablo. Los dos focos estarían uno sobre el tabernáculo que acoge la Eucaristía y otro en la alegoría de la *Fe*. Como señala Arnheim (2011: 102–104), en el Barroco se muestra la predilección por la composición elíptica con diálogo entre sus dos centros, frente al Renacimiento que opta por la perfección del círculo. Añade que la elipse vertical implica un simbolismo añadido de arriba y abajo: la Eucaristía como alimento espiritual está cercana al hombre y, más elevada, la *Fe*.

- Se han realizado las secciones que se consideran necesarias para completar aspectos de análisis relativos al alzado del retablo y a su variación, a partir del modelo obtenido. Se observa que las cuatro secciones obtenidas son diferentes entre sí, aunque es aspecto a seguir mejorando e investigando.

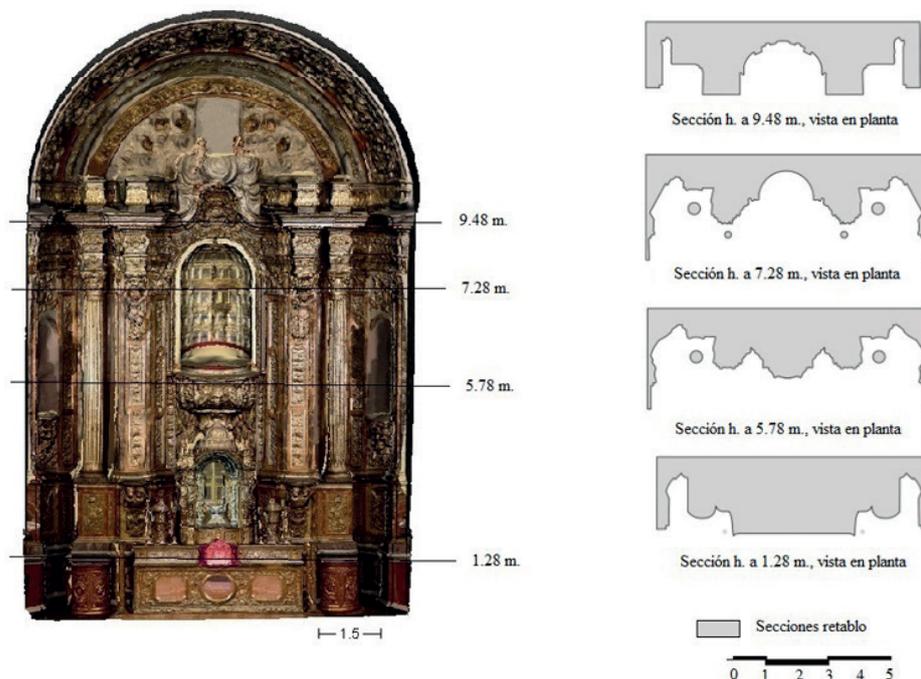


Ilustración 5. Diferentes secciones horizontales del retablo de San Miguel de Murcia (Fuente: Elaboración propia).

Desde finales del siglo XVII y muy especialmente en el XVIII, se produce un incremento de movimiento en la estructura arquitectónica de los retablos, que no es uniforme a lo largo de su recorrido vertical y es difícil cuantificarlo en toda su dimensión. El modelo generado permite hacerlo, al efectuar varios cortes y comprobar cómo cambia, especialmente la proyección del volado de la cornisa, realizado a una altura de 9,48 m. del modelo.

Tradicionalmente se ha venido analizando sólo la planta realizada mediante dibujo a nivel del suelo o bien utilizando la que figura en los escasos proyectos conservados que la incluyen. En la más baja, a una altura de 1,28 m. puede apreciarse la mesa de altar, que no es de la época. Se atiende, como en la mayoría de las situaciones, a lo estipulado en el Misal de Pablo VI, que significa la aplicación de los cambios litúrgicos auspiciados por el Concilio Vaticano II, clausurado en 1965.

El retablo presenta una estructura compleja y repleta de infinidad de aspectos a considerar y, en consecuencia, la toma de datos y su lectura también lo son. La riqueza de recovecos propia de ese momento del Barroco produce ocultaciones y zonas de difícil acceso y visibilidad, que se ven reflejadas en el modelo generado y como consecuencia en las secciones del mismo. Las áreas de oclusión siguen siendo un problema serio en los modelos generados con láser escáner (Fantini, 2012). Por ende, la utilización de estas técnicas no permite visualizar la parte posterior de las piezas y sería interesante utilizar complementariamente otra instrumentación como drones o sistemas de fotogrametría telescópico, como puede ser el 3Deye para poder fotografiar esos recovecos y mejorar los resultados. Las columnas están sin terminar en su cara no visible y algunos elementos ornamentales sin policromía. Además, hay puertas giratorias tanto en el camarín como en el tabernáculo, que ofrecen visiones diferentes del retablo y que solamente se abren en concretas ocasiones por culto o festividad.

- *Se han planteado relecturas relacionadas con el proceso de creación artística.* Las imágenes obtenidas permiten reflexionar sobre la creación en los comienzos de la carrera de Francisco Salzillo. El escultor mantuvo siempre una fructífera colaboración con maestros de otras profesiones y, especialmente, en estos escenarios de madera. Añade aquí una dimensión afectiva, al compartir el espacio del retablo con la obra de su padre, que hizo la imagen de *San Miguel* décadas antes. Francisco tuvo muy presente el tamaño de la escultura de su progenitor para potenciar su valor y contribuir a que no quedase desmerecida en la estructura arquitectónica (Peña-Velasco, 2013), que apostaba por un cuerpo único en su arquitectura, descartando la compartimentación y los ciclos pictóricos que dominaban en la etapa precedente. En un retablo, las esculturas no tienen el mismo tamaño, dependen de su importancia y emplazamiento. En general son más grandes las que están a más altura, como aquí se comprueba.

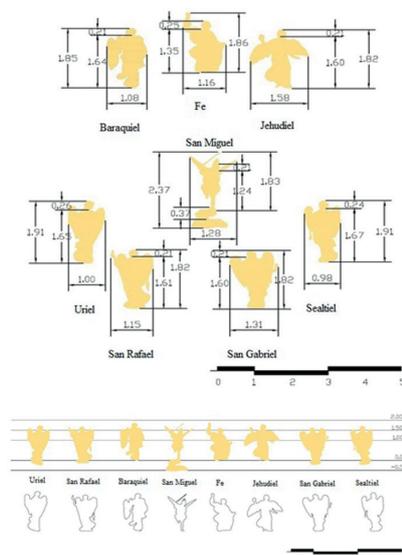


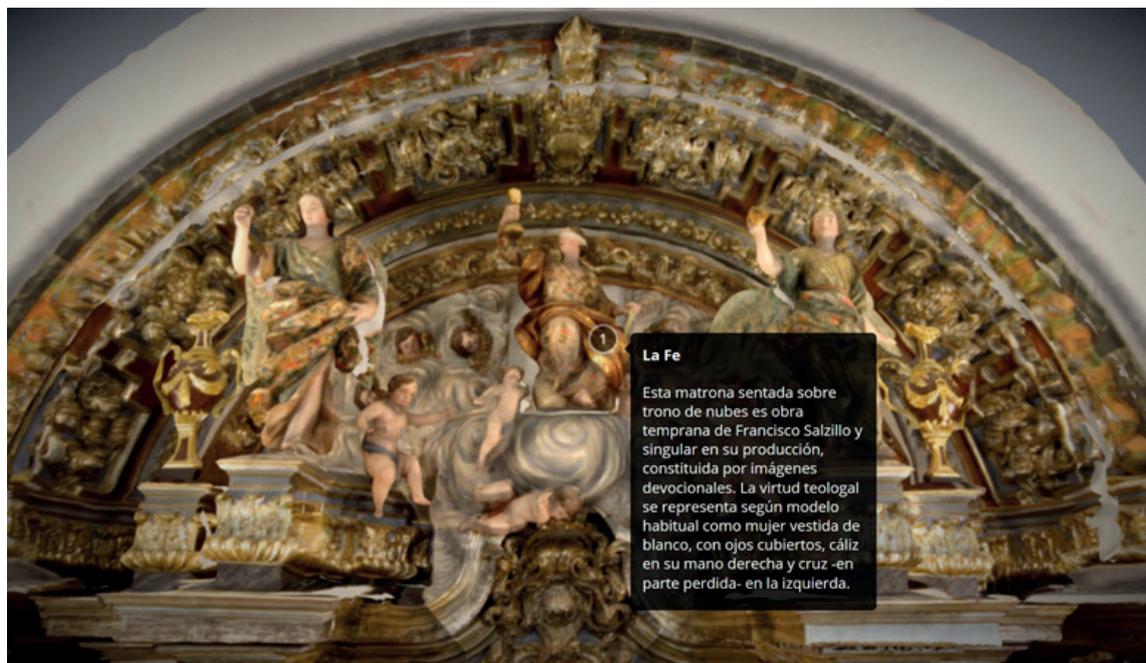
Ilustración 6. Siluetas acotadas de las esculturas del retablo de San Miguel de Murcia y en disposición lineal (Fuente: Elaboración propia).

La de mayor envergadura suele ser la imagen principal, que en el Barroco se instaló en amplias hornacinas y en camarines, lo que permitía el incremento de su volumen. En esta ocasión, no sucede así, siendo *San Miguel* la menor. Del pie a la cabeza mide 1,45 m.

En el contrato notarial para hacer el retablo, suscrito cuando se llevaba hecho un tercio, se dispone incrementar el número de imágenes de cinco a siete y se eleva la altura del camarín. Francisco Salzillo sugeriría cambios y pensaría en la escultura de *San Miguel*, sin olvidar a los seis arcángeles y la *Fe*, que él hizo. Trabajó estas obras en el taller, no *in situ*, y consideró el tamaño que convenía a cada una, sus proporciones y silueta. Las cinco del primer cuerpo se sitúan a diferente altura respecto al suelo, en una disposición que no es la habitual, precisamente para evitar que *San Miguel* quede deslucido, ya que es la más pequeña de las cinco esculturas. En el ático, las imágenes aumentan de altura como es preceptivo. La *Fe* domina con su volumen. Se dispone sentada y con su mano derecha elevada mostrando el cáliz; con él mide 1,86 m. Las obras manifiestan mayor libertad respecto al momento precedente, máxime al no están amparadas en hornacinas. Destaca el interés por la variedad de siluetas de las figuras, que apoyan a veces sobre nubes –*Uriel, Rafael, Gabriel y Sealtiel*–, con las telas de los paños arremolinadas y alas desplegadas y dispuestas según la acción que realicen. Para efectuar correctamente la acotación de las esculturas, se han considerado las figuras y los elementos en los que se apoyan, al mismo tiempo que se miden también según el ancho de sus brazos y alas. La máxima altura del objeto sobre el que descansan los arcángeles la tiene el demonio y su base bajo San Miguel, los cuales miden 0,62 m. Sin embargo, puestas en disposición lineal todas las esculturas, con la altura 0 en los pies, las esculturas del ático son claramente más altas. Los cuatro arcángeles del primer cuerpo, sin tener en cuenta su base, están en torno a 1,80 m. Quedando el titular en el centro como el más pequeño, pero al incluir la espada arriba y la base con el demonio abajo, el conjunto alcanza los 2,37 m., que es la máxima altura de todas las esculturas aunque sea la de menor volumen y envergadura.

- Se ha difundido el modelo obtenido texturizado en una plataforma de acceso libre. Dado el gran potencial que este material posee, puede ser usado para desarrollar actividades de educación y divulgación patrimonial de manera práctica y didáctica y con posibilidad de hacer campañas institucionales de promoción de la Región de Murcia, así como plantear aplicaciones concretas para personas con discapacidad. Cualquiera que lo desee puede disponer de información sobre la obra. Estos modelos virtuales son atractivos y rigurosos y componen un material útil para efectuar espacios divulgativos que potencien la protección del patrimonio cultural en documentales y de otro modo, máxime cuando se trata de un BIC. En este sentido, cabe recordar lo propuesto recientemente sobre el tema en el convenio de colaboración entre Radio Televisión Española y la UNESCO en febrero de 2017, para efectuar microprogramas para sensibilizar sobre la diversidad cultural y la importancia de la salvaguarda del patrimonio (<<https://es.unesco.org/news/radio-television-espanola-se-campana-unesco-unidosxelpatrimonio>>. [Consulta:3.12.2017]), noticia difundida ampliamente por la prensa. El retablo no está en un museo, sino en un templo, que es un lugar devocional, de modo que se puede contribuir al mayor conocimiento de estos bienes protegidos e importantes del patrimonio material e inmaterial, incitando el interés y respeto por los mismos desde su conocimiento e interpretación y sirviendo de apoyo a los museos que tienen obra de Francisco Salzillo y, muy especialmente, a la parroquia que lo posee.

Cualquier persona que acceda a la web se puede mover libremente por el retablo completo, deteniéndose y acercándose cuanto quiera; además de poder incluir en el futuro metadatos o información alfanumérica en determinados elementos, lo que permitirá una aproximación más exhaustiva y precisa. Dicha información podrá ampliarse y realizarse en diferentes idiomas o niveles, todos ellos incluidos en la web, donde el acceso es libre, directo y ágil. Ejemplos de ello se observan en alguna de las ilustraciones ] y en el siguiente link <<https://skfb.ly/6tMrU>>.



#### La Fe

Esta matrona sentada sobre trono de nubes es obra temprana de Francisco Salzillo y singular en su producción, constituida por imágenes devocionales. La virtud teologal se representa según modelo habitual como mujer vestida de blanco, con ojos cubiertos, cáliz en su mano derecha y cruz -en parte perdida- en la izquierda.

Ilustración 7. Imagen del modelo con un ejemplo de metadatos (<https://skfb.ly/6tMrU>) (Fuente: Elaboración propia).

La idea es continuar incorporando más datos, tanto de imágenes que muestren los aspectos cambiantes que experimenta el retablo con apertura y cierre de tabernáculo y camarín, como de agregación de textos. De este modo, la explicación se vinculará al modelo geomático, refiriendo aspectos relativos a la historia de la construcción del retablo, a los autores de la arquitectura en madera y de cada uno de los arcángeles, a la iconografía y a los repertorios ornamentales. Hay una riqueza de motivos de gran interés que se pierden en el conjunto de la obra y que, aprovechando el material aquí presentado, cabe visualizarlos e identificarlos mejor, aclarando aspectos sobre su conformación y significado.

Además, con el material y los conocimientos técnicos adecuados, se puede efectuar una réplica precisa del objeto. El uso más extendido ha sido para su venta, que implica también divulgación, pero también puede hacerse para su conservación y estudio. Técnicas de reproducción de esculturas se han utilizado para preservar la obra y valerse de la copia *in situ*, poniendo la original en museos o en lugares donde las condiciones de conservación son mejores o para sustituir al original en determinados casos, como salir en procesión cuando las condiciones meteorológicas son adversas. Asimismo, tienen una aplicación inmediata con reproducciones en 3 D para proporcionar el disfrute y conocimiento a invidentes y otras personas con discapacidad. En este sentido, cabe recordar experiencias recientes auspiciadas desde el Museo del Prado con iniciativas como *Tocar el Prado* (<<https://www.museodelprado.es/actualidad/noticia/el-museo-del-prado-se-hace-accesible-a-personas/7df7af29-5238-45d0-b296-b6723f48c504>>. [Consulta:3.12.2017]) o

en La Alhambra, con la instalación de paneles táctiles (<<http://www.canalpatrimonio.com/la-alhambra-de-granada-instala-paneles-tactiles-para-invidentes/>>. [Consulta:3.12.2017]). La inclusión se presenta como uno de los desafíos para continuar trabajando en los museos y en otros ámbitos patrimoniales, para hacer llegar a personas con dificultades el conocimiento y disfrute de los bienes protegidos, como cabe hacer en esta ocasión.

- *Se ha previsto hacer un corpus de modelos tridimensionales texturizados de retablos y plantear itinerarios culturales a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG). El objetivo es proseguir con la documentación gráfica, conocimiento y divulgación de los retablos del Barroco para establecer la metodología de trabajo idónea y conseguir los resultados óptimos. Para ello tienen que converger la precisión en las medidas, el conocimiento de la obra, la sensibilidad ante la misma y el estudio riguroso de las circunstancias y la realidad. A partir de la información recopilada en los SIG y de las opciones que seleccione el usuario, este podrá elegir su propio recorrido.*



Ilustración 8. Modelo tridimensional texturizado del retablo mayor barroco de San Miguel de Murcia, generado mediante fotogrametría y laser escáner (Fuente: Elaboración propia).

## 6.- Conclusiones

Conocer mejor un bien significativo y protegido legalmente del patrimonio material e inmaterial siempre es importante y la Geomática proporciona medios para obtener información fiable que por las vías tradicionales de estudio es complicado o imposible lograrlo. Por tanto, es imprescindible aprovechar los avances tecnológicos y aplicarlos al ámbito del retablo en acciones de investigación, conservación y educación patrimonial, pero considerando la necesidad de configurar equipos multidisciplinares. Los datos obtenidos son muy interesantes para efectuar relecturas y permiten explotar un material atractivo para darle mayor visibilidad y difusión al bien patrimonial protegido y no musealizado, llegando a un público más amplio que el que habitualmente acude a contemplarlo.

Se ha establecido una metodología aplicada, con un flujo de trabajo claro y válido para este objeto. En etapas posteriores, habría que incluir las peculiaridades que se dan en otros retablos barrocos para ir confeccionando una metodología particularizada, según las características de cada pieza. El retablo estudiado es muy complejo y la toma de datos y su interpretación también. La riqueza decorativa, la cantidad de planos existentes y la ocultación total o parcial de determinados elementos hace difícil la medición directa de todo el modelo, por lo que habría que completar las mediciones de campo con drones o con elementos que permitan otros puntos de vista. Así, se perfeccionaría el modelo y se incorporarían aspectos apenas perceptibles.

Las aplicaciones geomáticas son importantes para conocer las dimensiones reales del retablo y sus detalles. La obra se ha medido por vez primera en su integridad, pero también cabe analizar con datos certeros disponibles cuestiones que hasta ahora no han sido tan consideradas, como son los procesos de creación artística, las posibles intenciones del artista o la relación numérica de las partes del retablo, siendo conscientes del potencial de estudio que posee el material obtenido y la conveniencia de divulgarlo. Se ha enriquecido el modelo con información histórica y artística para contribuir a difundir este patrimonio de un modo interactivo, ágil y sencillo en plataformas ligeras. Esto podría ampliarse con la generación de un sistema de información geográfica donde cada elemento tenga una tabla de atributos con un relato tan detallado como se quiera.

En lo referente a la escultura, Salzillo es un hito patrimonial en Murcia y este ciclo compone un conjunto destacable en sus inicios y es único en su producción. El modelo tridimensional generado ha permitido reflexionar en dimensiones reales sobre cómo Francisco Salzillo se las ingenió para resaltar la escultura de San Miguel, que es de pequeño tamaño para el ámbito que la acoge y la más baja de todos los arcángeles que se incorporan en el retablo. El artista trabajó las piezas en el taller y el respeto y afecto filial de Francisco, que se había hecho cargo del taller familiar en los años inmediatos a la ejecución de este encargo debido a la muerte de su padre, propiciaría una atención particular para mantener la imagen de Nicolás Salzillo y evitar que quedase desmerecida, al incorporarse en una arquitectura en madera que tenía una escala diferente.

Por sí mismo lo virtual no es sustitutivo del objeto artístico, ni debe obviar el encuentro entre el espectador y la obra, con todo lo que conlleva de experiencia vital y única. Sin embargo, en lugares de culto con obras protegidas y con un horario condicionado por las necesidades de atención parroquial, el modelo tridimensional virtual, que es un medio pero no un fin, facilita mucho el conocimiento y puede despertar el interés por la visita.

El ojo humano llega a lugares que la máquina no y al contrario. Los datos obtenidos merced a las aplicaciones geomáticas generan debate y reinterpretaciones, al ser abordados por profesionales desde diferentes ámbitos. Es necesario que sean aprovechados en acciones que propicien el avance el conocimiento y la difusión del patrimonio.

\* Este trabajo es resultado de los proyectos de investigación *Hispanofilia III* exp. HAR2014-52414-C2-1-P del Ministerio de Economía y Competitividad y *Columnaria I. Comprender las dinámicas de los Mundos Ibéricos*, cod. 19247/PI/14 de la Fundación Séneca de la Región de Murcia y del proyecto de investigación *Aplicaciones geomáticas para el análisis, conservación y divulgación de los retablos barrocos* del Plan de apoyo I+D+i 2017-2020 de la UPCT. Se desea agradecer a Don Jaime Fernández los trabajos previos desarrollados durante su etapa de becario de iniciación de la actividad investigadora.

## 7.- BIBLIOGRAFÍA

ARNHEIM, R. (2011). *El poder del centro. Estudio sobre la composición en las artes visuales*; López Martínez, Francisco (versión española). Madrid: Akal.

BELDA NAVARRO, C. (2001). *Francisco Salzillo. La plenitud de la escultura*. Murcia: Caja Murcia.

BUILL POZUELO, F.; NÚÑEZ ANDRÉS, M. A. y REGOT MARIMÓN, J. (2013). “Técnicas de captura masiva de datos para el levantamiento y modelado de monumentos medievales”. *EGA, revista expresión gráfica arquitectónica*, n. 21, pp. 62-73. En línea: <<https://polipapers.upv.es/index.php/EGA/article/view/1525>> [Consulta: 9.10.2017].

CABEZOS BERNAL, P. M. y ROSSI, A. (2017). “Técnicas de musealización virtual. Los capiteles del Monasterio de San Cugat”. *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*, n. 29, pp. 48-57. En línea: <<https://polipapers.upv.es/index.php/EGA/article/view/7340>> [Consulta: 9.10.2017].

CANTOS MARTÍNEZ, O.; LODEIRO PÉREZ, J. M. y LAGUNA RODRÍGUEZ, F. J. (2009). “La fotogrametría como apoyo gráfico en la restauración de los retablos escultóricos en madera policromada”. *Patrimonio Cultural de España*, n. 1, pp. 237-149.

CEÁN BERMÚDEZ, J. A. (1800). *Diccionario Histórico de los más ilustres profesores de las Bellas Artes en España*. VI. Madrid: Viuda de Ibarra.

CHENG, H.M. (2012). “The Workflows of 3D Digitizing Heritage Monuments”. En Apolinar Muñoz Rodríguez ed., *Laser Scanner Technology*. InTech, pp. 183-196. En línea: <<https://www.intechopen.com/books/laser-scanner-technology/the-workflows-of-3d-digitizing-heritage-monuments>> [Consulta: 26.10.2017].

DÁVILA, M. (2014). “Restitución fotogramétrica de retablos. Naves laterales de San Jacinto, Caracas”, *Blucher Design Proceedings*, v. 1 n. 8, pp. 158–161.

DI LIDDO, I. (2008). *La circolazione della scultura lignea barocca nel Mediterraneo, Napoli, la Puglia e la Spagna. Una indagine comparata sul ruolo delle botteghe: Nicola Salzillo*. Roma: De Luca Editori d'Arte.

DOMINGO ANGULO, E. de (2017). “La comunicación de los centros eclesiásticos de Castilla y León”. *e-rph. Revista electrónica de patrimonio histórico*, n. 20. En línea: <<http://www.revistadepatrimonio.es/revistas/numero20/difusion/estudios/articulo.php>> [Consulta: 25.09.2017].

FANTINI, F. (2012). “Modelos con nivel de detalle variable realizados mediante un levantamiento digital aplicados a la arqueología”. *EGA. revista de expresión gráfica arquitectónica*, n. 19, pp. 306-317.

FUENTES Y PONTE, J. (1880–1884). *España Mariana. Provincia de Murcia*. Murcia: Fundación Centro de Estudios Históricos e Investigaciones Locales de la Región de Murcia, 2005.

GARCÍA LÓPEZ, D. (2015). “Era todo para todos: la construcción biográfica de Francisco Salzillo durante el siglo XVIII”. *Imafronte*, n. 24, pp. 103-164.

GARCÍA MAHÍQUES, R. (2016) (dir.). *Los tipos iconográficos de la tradición cristiana. 2. Los ángeles I, La Gloria y sus jerarquías*. Madrid: Encuentro.

GONZÁLEZ GARCÍA, J. L. (ed.) (2009). *Mapa de riesgos naturales en la ordenación territorial y urbanística*. Madrid: Colegio Oficial de Geólogos.

GRÜN, A.; REMONDINO, F. y ZHANG L. (2004). “Photogrammetric reconstruction of the great Buddha of Bamiyan, Afghanistan”. *The Photogrammetric Record*, v. 19 n. 107, pp.177-199.

KOUTSOUDIS, A.; VIDMAR, B.; IOANNAKIS, G. et al. (2014). “Multi-image 3D reconstruction data evaluation”. *Journal of Cultural Heritage*, v. 15 n. 1, pp. 73–79. En línea: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207412001926>> [Consulta: 9.10.2017].

MÂLE, É. (2001). *El arte religioso de la Contrarreforma: estudios sobre la iconografía del final del siglo XVI y de los siglos XVII y XVIII*; Guasch, Ana M<sup>a</sup> (versión española). Madrid: Encuentro.

MARTÍN GONZÁLEZ, J. J. (1988). “Problemática del retablo bajo Carlos III”. *Fragmentos*, n. 12–14, pp. 33–43.

MARTÍN GONZÁLEZ, J. J. (1993). *El retablo barroco en España*. Madrid: Alpuerto.

MARTÍNEZ CEREZO, A. (2014). “Vida de Salzillo para las ‘Vidas’ de Palomino”. *Nazarenos*, v. 14, pp. 62-69.

MARTÍNEZ RIPOLL, A. (2006). “Francisco Salzillo, un profeta en su tierra. Una biografía, con catálogo, por el matemático Luis Santiago Bado”. En: *La Dolorosa y la Cofradía de Jesús*. Murcia: Cofradía de Jesús Nazareno, pp. 27-55.

MORTARA, M.; CATALANO, C. E.; BELLOTTI D. et al. (2014). “Learning cultural heritage by serious games”, *Journal of Cultural Heritage*, v. 15 n. 3, pp. 318–325.

MURPHY, M.; MCGOVERN, E. y PAVIA, S. (2013). “Historic Building Information Modelling-Adding intelligence to laser and image based surveys of European classical architecture”. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, v. 76, 2013, pp.89-102.

PACIOLI, L. (2008). *De Divina Proportione*. Introduc. A. M. González Rodríguez, 4ª edic., Madrid: Akal.

PAVLIDIS, G.; KOUTSOUDIS, A.; ARNAOUTOGLU, F.; TSIUKAS, V. y CHAMZAS C. (2007). “Methods for 3D digitization of Cultural Heritage”, *Journal Cultural Heritage*, v. 8, pp. 93-98.

PEÑA-VELASCO, C. (1992). *El retablo barroco en la antigua Diócesis de Cartagena 1670–1785*. Murcia: Asamblea Regional.

PEÑA-VELASCO, C. (2012). “Un retablo de arcángeles en el Barroco español”. En: Concepción Peña-Velasco y María Albaladejo eds., *Apariencias de persuasión. Construyendo significados en el arte*. Murcia: Editum, pp. 333-414.

PÉREZ SÁNCHEZ, M. (2013). “La custodia con astil de figura: del Barroco a la Ción a través de los ejemplos del Sureste Español. La impronta de Salzillo”. En: Jesús Rivas Carmona ed., *Estudios de Platería. San Eloy 2013*. Murcia: Editum, pp. 399-420.

RAMALLO ASENSIO, G. (2007). *Francisco Salzillo escultor 1707-1783*. Madrid: Arco.

SÁEZ VIDAL, J. (1998). *Retablos y retablistas barrocos en Orihuela*. Alicante: Diputación Provincial de Alicante.

SÁNCHEZ MORENO, J. (1945). *Vida y obra de Francisco Salzillo: Una escuela de escultura en Murcia*. Murcia: Universidad de Murcia.

SÁNCHEZ-ROJAS FENOLL, M. C. (1977-1978). “El escultor Nicolás Salzillo”. *Anales de la Universidad de Murcia*. Filosofía y Letras, v. XXXVI n. 3-4, pp. 255-296.

TABARES ESTEBAN, G.; FERNÁNDEZ DE GAMBOA CÉSPEDES, C. y BALLESTEROS GARCÍA-ASENJO, E. (1999). “La fotogrametría y la ortofoto: técnica y aplicación al proyecto de investigación e intervención del retablo mayor”. *Revista PH*, n. 27, pp. 91-98.

VIDAL BERNABÉ, I. (1990). *Retablos alicantinos del Barroco (1600-1780)*. Alicante: Universidad de Alicante.

WIEDEMANN, A., HEMMLEB, M., ALBERTZ J. (2000). “Reconstruction of historical Buildings based on images from the Meydembauer archives”. *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*, v. XXXIII (Part B5), pp. 887-893.

YASTIKLI, N. (2007) “Documentation of cultural heritage using digital photogrammetry and laser scanning”. *Journal Cultural Heritage*, v. 8 n. 4, pp. 432-427. En línea: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207407001082>> [Consulta: 8.10.2017].