

Mapeando la Edad Media: intercambios artísticos en el Mediterráneo y Sistemas de Información Geográfica (SIG). El Proyecto ArtMedGIS

Mapping the Middle Ages: Artistic Exchanges in the Mediterranean and Geographical Information Systems (GIS). The ArtMedGIS Project

María MARCOS COBALEDA

Universidad de Málaga

mmcobaleda@uma.es

<http://orcid.org/0000-0002-3742-5913>

ABSTRACT

The aim of this paper is to present the results of the ArtMedGIS Project (MSCA-H2020, Grant Agreement N° 699818). The main objective of this project is to evaluate the artistic exchanges in the late medieval Mediterranean through out the application of Geographical Information Systems (GIS). The starting point is the study of three preselected elements: the muqarnaş, the pointed-horseshoe arches and the named Masʿūd or Masāʿūd al-ʿĀnāʿiz. The use of GIS has allowed us to create many innovative cartographical materials to analyse different matters linked to the artistic exchanges and the geographical distribution of the preselected elements mentioned above.

KEYWORDS

ArtMedGIS Project, Mediterranean, Geographical Information Systems (GIS), Late Middle Ages, 12th-15th Centuries.

RESUMEN

La intención principal de este artículo es presentar los resultados del proyecto ArtMedGIS (MSCA- H2020, Grant Agreement N° 699818). El objetivo de este proyecto es evaluar los intercambios artísticos en el Mediterráneo tardomedieval a través de la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), partiendo del estudio de tres elementos preseleccionados: los muqarnaş, los arcos de herradura apuntados y las denominadas Masʿūd o Masāʿūd al-ʿĀnāʿiz. El uso de los SIG ha permitido elaborar numerosos materiales cartográficos innovadores para analizar diferentes fenómenos ligados a los intercambios artísticos y a la distribución geográfica de los elementos preseleccionados anteriormente mencionados.

PALABRAS CLAVE

Proyecto ArtMedGIS, Mediterráneo, Sistemas de Información Geográfica (SIG), Edad Media tardía, siglos XII-XV.

Dirección

Clara Martínez

Cantón

Gimena del Río

Riande

Ernesto Priani

Secretaría

Romina De León

RHD 3 (2019)

ISSN

2531-1786



1. INTRODUCCIÓN¹

La intención principal de este trabajo es presentar los resultados obtenidos a lo largo del proyecto *European Analysis of the Artistic Exchanges in the Medieval Mediterranean between 12th and 15th Centuries through the Geographical Information Systems (GIS): A Critical Review of "Centre" and "Peripheries"* (ArtMedGIS Project, MSCA-H2020, Grant Agreement N° 699818), desarrollado en el Instituto de Estudios Medievales de la Universidade Nova de Lisboa. Como se recoge en su título, el objetivo principal de este proyecto de investigación es evaluar los intercambios artísticos en el Mediterráneo tardomedieval a través de la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a la investigación en Historia del Arte.

Como punto de partida se han escogido los aspectos más novedosos aportados por las manifestaciones culturales de la época almorávide. De este modo, partiendo del arte y la arquitectura llevadas a cabo en el Norte de África y al-Andalus por esta dinastía bereber, se han seleccionado algunos elementos arquitectónicos desarrollados por los almorávides que supusieron una importante contribución al arte islámico occidental, concretamente los *muqarnaṣ*, los arcos de herradura apuntados y las *Masʿūd* (en singular) o *Masāʿūd* (en plural) *al-ʿĀnāʿiz* (ver figura 1). El interés de estos elementos preseleccionados radica en la gran repercusión posterior que tuvieron en el marco del Mediterráneo tardomedieval, estando presentes algunos de ellos no sólo en el arte islámico, sino también en las manifestaciones culturales desarrolladas por las sociedades cristianas entre los siglos XII y XV.



Figura 1. *Muqarnaṣ* de la Mezquita al-Qarawiyyīn de Fez. Arco túbido de la Qubbat al-Bārūdiyyīn de Marrakech. *Masʿūd al-ʿĀnāʿiz* de la Mezquita al-Qarawiyyīn de Fez.

¹ Esta publicación está incluida en el proyecto ArtMedGIS, que ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Comisión Europea, en el marco de las acciones Marie Skłodowska-Curie, bajo el grant agreement N° 699818.

Gracias a los SIG, hemos creado tres bases de datos correspondientes a los mencionados elementos. A partir de la implementación de estas bases de datos y gracias a las posibilidades ofrecidas por las herramientas de los SIG, hemos elaborado numerosos materiales cartográficos innovadores que permiten analizar diferentes fenómenos ligados a los intercambios artísticos y a la distribución geográfica de los elementos preseleccionados, que presentamos como principales resultados en esta contribución.

2. EL MEDITERRÁNEO ISLÁMICO Y LAS HUMANIDADES DIGITALES: EL PROYECTO ArtMedGIS

El proyecto ArtMedGIS, desarrollado entre 2016 y 2018 en el Instituto de Estudios Medievais de la Universidade Nova de Lisboa, en el marco de las Marie Skłodowska-Curie Actions del Programa Horizonte 2020 (*Grant Agreement* N° 699818), fue concebido para enriquecer la comprensión de la historia y la cultura de los países del marco mediterráneo durante la Edad Media tardía, partiendo del análisis de los intercambios artísticos entre las diferentes sociedades que ocupaban los distintos territorios, por medio de la utilización de los SIG y la metodología HBDS (Hypergraph Based Data Structure). Debido a la situación actual en las relaciones del mundo islámico y Occidente, los estudios sobre la religión, la sociedad, la cultura y las artes islámicas han aumentado en las últimas dos décadas, dada la necesidad de un entendimiento entre ambas culturas.

Puesto que el Mediterráneo fue siempre un importantísimo medio de intercambios entre los diferentes países, en los últimos años han aparecido numerosos grupos de investigación que se centran en este marco, como el Spain-North Africa Project (SNAP Project)² y The Mediterranean Seminar³. Junto a este fenómeno, en la última década hemos asistido al impulso de la corriente de las Humanidades Digitales, que ha traído consigo la creación de la Alliance of Digital Humanities Organizations (ADHO)⁴ y el considerable aumento de proyectos de investigación, congresos internacionales y cursos de verano relacionados con este ámbito de investigación⁵. El proyecto ArtMedGIS se ha enmarcado en esta doble vertiente del interés por el mundo islámico y el Mediterráneo como escenario de importantes intercambios entre diferentes sociedades y culturas y el impulso de las Humanidades Digitales como una posibilidad de renovación de estas disciplinas. Como marco cronológico, se ha escogido el periodo comprendido entre los siglos XII y XV, debido a las turbulentas y complejas relaciones

² Accesible desde: <http://snap.ucsc.edu/Home.html>.

³ Accesible desde: <http://humweb.ucsc.edu/mediterraneanseminar/>.

⁴ Accesible desde: <http://www.adho.org/>.

⁵ En este marco, se incluye el III Congreso Internacional de la Sociedad Internacional Humanidades Digitales Hispánicas, celebrado en Málaga en octubre de 2017 (HDH 2017). Accesible desde: <http://hdh2017.es/>.

existentes entre el mundo islámico y cristiano en este momento, que comparten importantes paralelismos con la actual situación política, convirtiéndolo así en un periodo de gran interés.

Como punto de partida para el análisis de los intercambios artísticos entre las diferentes sociedades mediterráneas, se ha partido de la selección de determinados elementos característicos del arte islámico que fueron introducidos o ampliamente desarrollados por los almorávides en el siglo XII, y que podían relacionarse con otras manifestaciones artísticas producidas por las diferentes sociedades mediterráneas debido a las relaciones comerciales, políticas y culturales existentes. Este fenómeno no sólo tuvo lugar entre las sociedades islámicas, sino también entre éstas y los países europeos, lo que propició que algunas de las características de la estética y el arte almorávides estuvieran presentes en expresiones artísticas de territorios como la Península Ibérica, Italia (especialmente en Sicilia) y en otros lugares de Europa, desde el siglo XII en adelante.

En este artículo presentamos los resultados obtenidos en el marco del proyecto ArtMedGIS. Tras la introducción y este estado de la cuestión, comenzamos con un apartado dedicado a la exposición de los objetivos planteados al inicio del proyecto y su punto de partida, para continuar con la descripción de la metodología aplicada, basada en la combinación de métodos tradicionales de la Historia del Arte junto a otros que resultan más novedosos, enmarcados en la tendencia de las Humanidades Digitales, como es el uso de los SIG como herramienta de análisis. Este punto resulta de gran relevancia, dado que los estudios de Historia del Arte dedicados a este marco geográfico (el Mediterráneo) en el periodo escogido para el proyecto (la Edad Media tardía) se han distinguido por su carácter tradicional, basado únicamente en el análisis historiográfico y de las fuentes textuales y los restos materiales. Por ello, la utilización de los SIG ha permitido renovar sustancialmente estas investigaciones, así como proponer nuevos puntos de vista partiendo de los datos conocidos. Por otro lado, su aplicación ha permitido cuestionar las hipótesis tradicionales, sobre todo en relación a los aspectos relacionados con los conceptos de centro y periferias en la creación artística del mundo medieval, contribuyendo así a la renovación de este ámbito de estudio.

Una vez finalizadas las cuestiones metodológicas, expondremos de manera sucinta los resultados propiamente dichos del proyecto, para terminar con unas reflexiones finales a modo de primeras conclusiones.

3. OBJETIVOS Y PUNTO DE PARTIDA

Para alcanzar la finalidad del proyecto ArtMedGIS, basada en el análisis de los intercambios artísticos en el Mediterráneo entre los siglos XII y XV a través de la aplicación de los SIG, han sido establecidos cuatro objetivos específicos:

- a) Medir la presencia de ciertos elementos preseleccionados en las principales manifestaciones artísticas de los países islámicos y cristianos del Mediterráneo en la Edad Media tardía.
- b) Aplicar el nuevo método basado en los SIG, a través de la creación de bases de datos para estudiar los intercambios entre las principales manifestaciones artísticas del Mediterráneo y el arte almorávide.
- c) Evaluar la relación de la religión y el poder con las producciones artísticas de los países islámicos en el marco mediterráneo.
- d) Revisar los conceptos de centro y periferia en relación con la producción artística en el área mediterránea.

El primer paso para comenzar con el proyecto ArtMedGIS y poder cumplir los objetivos propuestos ha consistido en la preselección de los tres elementos artísticos que constituyen el objeto de estudio del proyecto y que se recogen en el primero de los objetivos. Esta selección se ha realizado partiendo de la tesis doctoral *Los almorávides: territorio, arquitectura y artes suntuarias* (Marcos Cobaleda, 2010)⁶, trabajo previo en el que quedaban establecidas las características principales del arte y la arquitectura almorávides y las aportaciones de esta dinastía bereber al arte islámico occidental, escasamente valoradas hasta el momento, pero de gran importancia para el desarrollo posterior del arte islámico en Occidente.

Entre las aportaciones almorávides más novedosas, los tres elementos escogidos para ser estudiados en el marco del proyecto ArtMedGIS han sido los *muqarnaş* (ampliamente desarrollados por los almorávides durante la primera mitad del siglo XII (Marcos Cobaleda y Piro, 2016, pp. 20-23) y presentes desde entonces en todos los periodos del arte islámico occidental), los arcos de herradura apuntados (también denominados arcos túmidos) y las *Masāʾid al-ʿĀnāʾiz* (denominadas previamente por algunos autores como “Mezquitas de los muertos” (Terrasse, 1968, p. 6), aunque preferimos la denominación de “oratorios para los funerales”, dada por B. T. Leonetti (AA. VV., 2014, p. 204).

La selección de los *muqarnaş*, los arcos túmidos y las *Masāʾid al-ʿĀnāʾiz* viene justificada por la aparición de todos estos elementos en el marco del arte islámico occidental durante el siglo XII, siendo especialmente desarrollados durante la época almorávide. Su interés radica en la gran repercusión posterior que tuvieron en el Mediterráneo tardomedieval, estando presentes algunos de ellos no sólo en el arte islámico, sino también en las manifestaciones culturales desarrolladas por las sociedades cristianas entre los siglos XII y XV (Marcos Cobaleda y Piro, 2016, pp. 12-13).

⁶ Una parte de esta tesis doctoral fue publicada con el título *Los almorávides: arquitectura de un Imperio* (Marcos Cobaleda, 2015).

4. UNA METODOLOGÍA INTERDISCIPLINAR: TRADICIÓN VS. NUEVAS POSIBILIDADES

Una vez seleccionados los objetos de estudio del proyecto, se procedió a la aplicación del método tradicional de la consulta de la historiografía, las fuentes textuales y los restos materiales de la época que nos ocupa, realizada en diferentes bibliotecas nacionales e internacionales⁷, así como en varias bases de datos disponibles online⁸ y en algunos museos en los que se conservan piezas con características relacionadas con alguno de los elementos artísticos de estudio⁹. Gracias a esta consulta previa, hemos estudiado las principales construcciones y piezas artísticas producidas en el marco mediterráneo entre los siglos XII y XV, recopilando la información relevante sobre aquéllas en las que hemos podido encontrar *muqarnaş*, arcos túmidos o *Masāʿid al-Īnāʿiz*. Durante este proceso, hemos podido comprobar que todos estos elementos están localizados en la gran mayoría de los países mediterráneos, tanto islámicos como cristianos (con algún ejemplo en construcciones u obras artísticas judías)¹⁰.

Tras la consulta inicial para la recopilación de los datos relativos a las construcciones y objetos en los que estaban presentes los tres elementos preseleccionados, se ha aplicado la metodología HBDS para crear un Modelo Conceptual de Datos (MCD) (ver figura 2), que se corresponde con la estructura de las tres bases de datos creadas (una por cada uno de los elementos escogidos).

⁷ Entre las bibliotecas consultadas, se encuentran la biblioteca de la Faculdade de Ciências Sociais e Humanas de la Universidade Nova de Lisboa y la biblioteca de la Fundação Calouste Gulbenkian en Lisboa; las bibliotecas del Institut National d'Histoire de l'Art (INHA), del Département des Arts de l'Islam du Musée du Louvre, del Institut du Monde Arabe (IMA) y la Bibliothèque Nationale de France (BNF), todas ellas en París; y las bibliotecas de la Universidad de Granada y de la Escuela de Estudios Árabes, ambas en Granada.

⁸ Con respecto a las bases de datos online, hemos consultado, entre otras, Museum With No Frontiers-Discover Islamic Art (MWNF, <http://www.museumwnf.org/>), Qanṭara (<https://www.qantara-med.org/index.php?lang=es>), Europeana (<https://www.europeana.eu/portal/en>), Aga Khan Visual Archive (AKVA, <https://dome.mit.edu/handle/1721.3/45936>), Archnet (<https://archnet.org/>) y DOMUS (<http://www.juntadeandalucia.es/cultura/WEBDomus/domus.jsp?lng=es>).

⁹ Se han consultado los fondos del Musée du Louvre (París), el Museo de la Alhambra (Granada), el museo de la Fundação Calouste Gulbenkian y del Castelo de São Jorge (ambos en Lisboa), el Victoria & Albert Museum (Londres), el Pergamon Museum (Berlín) y el Art Institute of Chicago (Chicago), entre otros.

¹⁰ Como, por ejemplo, los arcos túmidos ciegos localizados en la Sinagoga del Tránsito, en Toledo, o los *muqarnaş* de la Sinagoga de Córdoba.

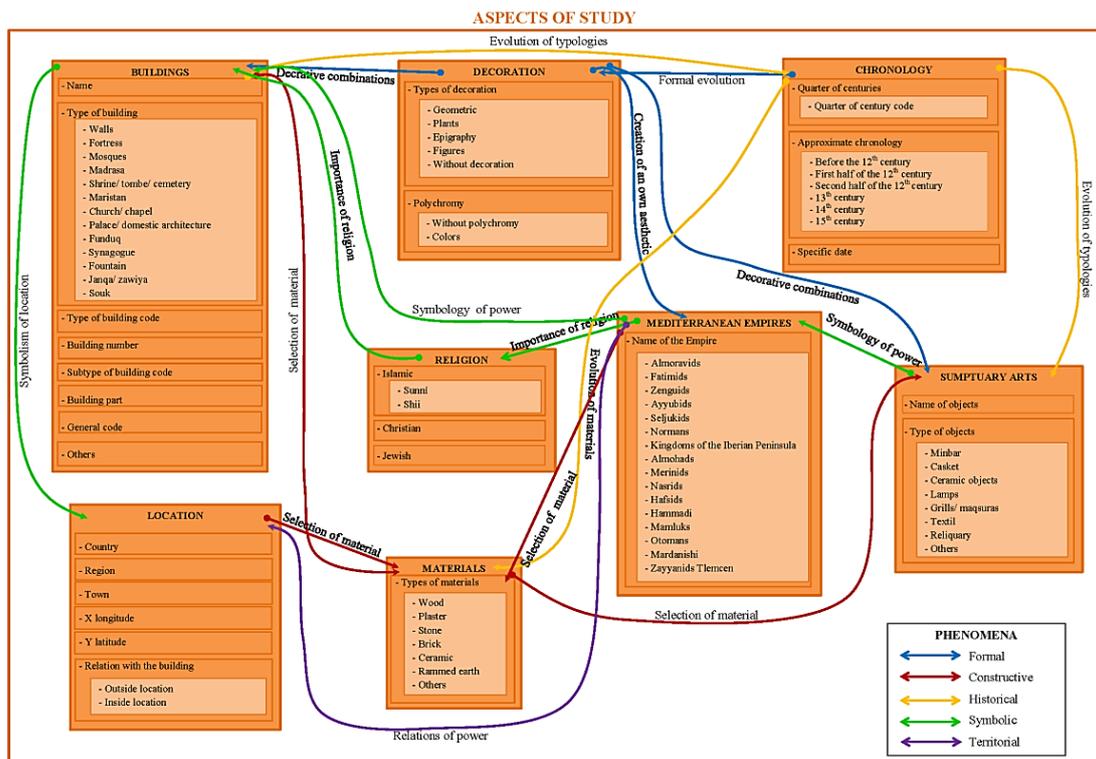


Figura 2. Modelo Conceptual de Datos (MCD) correspondiente a los objetos de estudio (*muqarnas*, arcos túmidos y *Masýid al-ÿanā'iz*), de María Marcos Cobaleda.

Siguiendo esta metodología, los datos se han estructurado a partir de grandes grupos denominados hiperclases, que se corresponden con los diferentes aspectos a estudiar (entre ellos, los edificios en los que encontramos los tres elementos preseleccionados, su localización, los aspectos decorativos, la cronología, los materiales empleados, las cuestiones religiosas, los imperios mediterráneos que encargaron estas obras, así como las artes suntuarias en las que podemos encontrar los tres elementos). Las hiperclases del MCD, a su vez, se dividen en grupos más pequeños, denominados clases, que constituyen aspectos más específicos dentro de las hiperclases. Si tomamos como ejemplo la hiperclase *edificios*, entre las clases podemos encontrar el nombre del edificio, el tipo de edificio (mezquita, muralla, *madrasa*, etc.), las partes del edificio (fachada, patio, sala de oración, etc.), además de los códigos que han sido asignados a cada edificio en particular, a cada tipo de edificio y a cada parte del conjunto arquitectónico. Por último, se ha incluido una clase denominada *otros*, para dejar abierta la posibilidad de incluir otros datos que pudieran surgir y que no hubieran sido contemplados a la hora de la elaboración del MCD. Los datos específicos que hacen referencia a cada clase con los que se ha ido implementando la base de datos son los denominados atributos, algunos de los cuales ya han sido mencionados al hablar de las clases. Son estos atributos los que van a proporcionar toda la información necesaria para alimentar la base de datos y las características específicas de cada caso particular para poder llevar a cabo el análisis posterior.

Las tres bases de datos mencionadas han sido creadas gracias a la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), concretamente mediante la utilización del programa

QGIS. Se tomó la determinación de utilizar este software libre para el desarrollo del proyecto por ser abierto, así como por resultar más intuitivo que otros SIG más complejos, como el programa ArcGIS. Las herramientas de este software permiten llevar a cabo numerosas posibilidades de análisis de los datos de forma relacional, por lo que su uso ha resultado de gran utilidad para alcanzar los objetivos del proyecto. No obstante, debido a su carácter abierto, no presenta tantas posibilidades como, por ejemplo, el mencionado ArcGIS, por lo que a veces resulta necesario combinar las herramientas del QGIS con otros programas, o utilizar complementos en prueba que es necesario descargar del repositorio que incluye el programa, por no estar instalados de forma predeterminada. Sin embargo, como ventaja, en muchas ocasiones, este software permite un procesado de los datos mucho más simple y directo que otros SIG de pago más completos y complejos.

De este modo, a partir de la creación e implementación de las tres bases de datos con la información recopilada, gracias a las posibilidades ofrecidas por las herramientas de los SIG, hemos generado numerosos materiales cartográficos inéditos concernientes a cada uno de los tres elementos preseleccionados, que permiten analizar diferentes fenómenos ligados a los intercambios artísticos y la relación de las artes con las ideas de poder político y supremacía religiosa, así como a la distribución geográfica de estos elementos y las cuestiones relacionadas con el centro productor y las periferias a las que se distribuyen los motivos artísticos, respondiendo a las cuestiones planteadas en los objetivos tres y cuatro del proyecto.

5. RESULTADOS

Como primer resultado del proyecto, siendo este el más inmediato, podemos señalar el importante corpus de construcciones y obras artísticas producidas entre los siglos XII y XV en las que podemos encontrar *muqarnaş*, arcos túmidos y *Masāʾid al-Ķanāʾiz*, recopilado durante la primera fase de investigación en bibliotecas, bases de datos y museos. La compilación en un corpus de toda esta información constituye, en sí misma, un avance en el estado de la cuestión. En lo referente a las *Masāʾid al-Ķanāʾiz*, éstas son, de facto, una construcción, y han sido documentadas principalmente en el Mediterráneo occidental, aunque tenemos noticias de posibles *Masāʾid al-Ķanāʾiz* tanto en Egipto como en Siria, como detallaremos más adelante. En cuanto a los *muqarnaş*, los hemos documentado en numerosos tipos de edificios construidos a lo largo del Mediterráneo, estando presentes en las manifestaciones culturales de casi todas las sociedades del periodo analizado. Mayoritariamente se localizan en las mezquitas, *madradas*, iglesias o capillas, mausoleos de personajes principales o construcciones palatinas, aunque también se encuentran en algunos puntos de las murallas de las ciudades, los *maristanes*, *funduq*, zocos, fuentes públicas, sinagogas y en las *janqas* o *zawiyas*, aunque en un porcentaje mucho menor. Con respecto a los arcos túmidos, también se concentran en la parte occidental del

Mediterráneo, como analizaremos posteriormente. En mayor grado, están presentes en mezquitas, *madrasas*, en un gran número de iglesias mudéjares y también en construcciones militares (murallas o fortalezas), aunque igualmente los hemos documentado, como en el caso de los *muqarnaş*, en mausoleos, *maristanes*, palacios, *funduq*, fuentes públicas, sinagogas, zocos y *janqas* o *zawiyas*, en proporciones variables. No obstante, a pesar de la importancia de este corpus, los resultados más destacados del proyecto están en relación con el análisis de las relaciones y los procesos de intercambio entre las distintas sociedades mediterráneas que hemos podido evaluar gracias a la recopilación de esta información y su tratamiento posterior con los SIG.

Este tratamiento ha sido posible gracias a la creación e implementación de las tres bases de datos: la primera de ellas, dedicada a los *muqarnaş*, la segunda a los arcos túmidos (ver figura 3) y la tercera a las *Masāyid al-Ķānā'iz*.

id	name	build_num	country	region	town	type_build	type_code	subtyp_cod	build_part	med_emptir	religion	quart_cent	app_chrono	material	type_decor	polychromy	name_objet	type	
1	3 WALL_OF...	2	MOROCCO	HAWD_OF...	MARRAKECH WALL		1	1	BAB_AL-JA...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK_ST...	GEOMETRIC	RED_WHITE	NO	NO	
2	2 WALL_OF...	2	MOROCCO	HAWD_OF...	MARRAKECH WALL		1	1	BAB_DUK...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
3	1 IBN_YUSU...	1	MOROCCO	HAWD_OF...	MARRAKECH MOSQUE		3	1	QUBBAT...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
4	4 WALL_OF...	3	MOROCCO	FEZ-BULMAN	FEZ WALL		1	2	ANCIENT...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	1	SECOND...	BRICK	WITHOUT...	WHITE_YE...	NO	NO	
5	5 MOSQUE...	4	MOROCCO	FEZ-BULMAN	FEZ MOSQUE		3	2	COURTYA...	ALMORAVI...	SHI_ISLAM	3	SECOND...	BRICK	WITHOUT...	GEOMETRIC	WHITE	NO	NO
6	6 GREAT_M...	5	ALGERIA	TLEMEN	NEDROMA MOSQUE		3	3	PRAYER_R...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	1	SECOND...	BRICK	WITHOUT...	WHITE	NO	NO	
7	7 GREAT_M...	6	ALGERIA	ALGIERS	ALGIERS MOSQUE		3	4	PRAYER_R...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	1	SECOND...	BRICK	WITHOUT...	WHITE	NO	NO	
8	8 GREAT_M...	6	ALGERIA	ALGIERS	ALGIERS MOSQUE		3	4	MINBAR	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	1	SECOND...	WOOD	PLANTS	WITHOUT...	MINBAR_G...	MINBA	
9	9 WALL_OF...	7	SPAIN	ANDALUSIA	GRANADA WALL		1	3	JUSTICE...	NASRIDS	SUNNI_IS...	8	FIRST_HA...	STONE_BR...	GEOMETRI...	WITHOUT...	NO	NO	
10	10 SAN_AND...	8	SPAIN	CASTILLA...	TOLEDO CHURCH/...		7	1	CENTRAL...	KINGDOM...	CHRISTIAN	3	SECOND...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
11	11 SAN_LORE...	9	SPAIN	ANDALUSIA	SEVILLE CHURCH/...		7	2	TOWER	KINGDOM...	CHRISTIAN	10	14TH_CEN...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
12	12 ALANDRO...	10	PORTUGAL	EVORA	ALANDROAL FORTRESS...		2	1	BAY_TOWER	KINGDOM...	CHRISTIAN	6	1224-1228	STONE	ALFIZ	WITHOUT...	NO	NO	
13	13 ALCAZAB...	11	SPAIN	ANDALUSIA	ALMERIA FORTRESS...		2	2	JUSTICE...	NASRIDS	SUNNI_IS...	8	1237-1489	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
14	14 ALJAFERI...	12	SPAIN	ARAGON	SARAGOSSA PALACE		8	1	COURTYARD	TAIFA-AL...	SUNNI_IS...	1	END_11TH...	BRICK_PL...	PLANTS	WITHOUT...	NO	NO	
15	15 SANT_FRA...	13	PORTUGAL	EVORA	EVORA CHURCH/...		7	3	PORCH_E...	KINGDOM...	CHRISTIAN	12	SECOND...	STONE	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
16	16 WALL_OF...	2	MOROCCO	HAWD_OF...	MARRAKECH WALL		1	1	BAB_AL-D...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
17	17 WALL_OF...	2	MOROCCO	HAWD_OF...	MARRAKECH WALL		1	1	BAB_AYLAN	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
18	18 WALL_OF...	2	MOROCCO	HAWD_OF...	MARRAKECH WALL		1	1	BAB_AGMAT	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK	WITHOUT...	WHITE_RED	NO	NO	
19	19 WALL_OF...	2	MOROCCO	HAWD_OF...	MARRAKECH WALL		1	1	BAB_AL-R...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
20	20 WALL_OF...	2	MOROCCO	HAWD_OF...	MARRAKECH WALL		1	1	BAB_AL-M...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
21	21 AL-QARA...	14	MOROCCO	FEZ-BULMAN	FEZ MOSQUE		3	5	MHRAB	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK_PL...	PLANTS_G...	WHITE	NO	NO	
22	22 AL-QARA...	14	MOROCCO	FEZ-BULMAN	FEZ MOSQUE		3	5	MOSQUE...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK	WITHOUT...	WHITE	NO	NO	
23	23 AL-QARA...	14	MOROCCO	FEZ-BULMAN	FEZ MOSQUE		3	5	SAHN	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	2	FIRST_HA...	BRICK_PL...	WITHOUT...	WHITE	NO	NO	
24	24 GREAT_M...	15	ALGERIA	TLEMEN	TLEMEN MOSQUE		3	6	PRAYER_R...	ALMORAVI...	SUNNI_IS...	1	SECOND...	BRICK	PLANTS	WITHOUT...	WHITE	NO	NO
25	25 WALL_QA...	16	MOROCCO	RABAT-SA...	RABAT WALL		1	4	BAB_OUD...	ALMORAVI...	SHI_ISLAM	3	1195-1199	STONE	PLANTS_G...	WITHOUT...	NO	NO	
26	26 CASTLE_S...	17	SPAIN	ANDALUSIA	JAEN FORTRESS...		2	3	CHAPEL_S...	KINGDOM...	CHRISTIAN	6	SECOND...	BRICK	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
27	27 CASTLE_A...	18	SPAIN	ANDALUSIA	CORDOBA FORTRESS...		2	4	SQUINCH...	KINGDOM...	CHRISTIAN	10	14TH_CEN...	STONE	WITHOUT...	WITHOUT...	NO	NO	
28	28 PALACE_T...	19	SPAIN	CASTILE	TODESIL... PALACE		8	2	GOLDEN...	KINGDOM...	CHRISTIAN	8	FIRST_HA...	PLASTER	EPIGRAPHY	WHITE	NO	NO	
29	29 ABBEY_LA...	20	SPAIN	CASTILE	BURGOS CHURCH/...		7	4	CHAPEL_S...	KINGDOM...	CHRISTIAN	7	13TH_CEN...	BRICK_PL...	PLANTS	WHITE	NO	NO	

Figura 3. Tabla de atributos procedente de la base de datos creada para el estudio de los arcos túmidos, de María Marcos Cobaleda.

En estas bases de datos se han localizado 771 conjuntos de *muqarnaş* repartidos en un total de 308 edificios construidos entre los siglos XII y XV en el Mediterráneo, 142 conjuntos de arcos túmidos repartidos en un total de 100 edificios¹¹ y tan sólo 11 *Masāyid al-Ķānā'iz*, correspondiéndose un tercio de ellas a la época almorávide. Durante los próximos meses, se procederá a la preparación de estas bases de datos para ponerlas a disposición de la

¹¹ Dadas las limitaciones temporales del proyecto, no ha sido posible volcar en la base de datos correspondiente a los arcos túmidos todos los datos recopilados correspondientes a este elemento, siendo muchos más de los que aparecen aquí mencionados, por lo que los resultados obtenidos en base al análisis de este elemento son preliminares.

comunidad científica y el gran público a través de la página web del proyecto ArtMedGIS¹² y del Instituto de Estudos Medievais (IEM)¹³. Gracias a la disponibilidad de estas bases de datos, el corpus concerniente a los elementos artísticos islámicos analizados que ha sido creado no estará restringido al marco del proyecto en sí mismo, sino que contribuirá al desarrollo en la investigación científica en el campo de la Historia del Arte islámico, permitiendo un avance real en el estado de la cuestión.

Uno de los resultados principales del proyecto ha sido la creación de diferentes materiales cartográficos inéditos a partir de la información contenida en las tres bases de datos mediante el uso de la herramienta de los SIG. Gracias a estos materiales hemos podido evaluar los fenómenos de distribución e intercambios artísticos producidos entre los siglos XII y XV, así como las influencias en determinadas construcciones del Mediterráneo central, como es el caso de la arquitectura normanda de Sicilia. En esta arquitectura están muy presentes los *muqarnaş*, y dada la ocupación previa de la isla por los fatimíes, tradicionalmente se había atribuido a la influencia de estos la utilización de este elemento. Sin embargo, después del análisis realizado, hemos comprobado las diferencias estilísticas entre los *muqarnaş* fatimíes (únicos en el mundo mediterráneo, mucho más angulosos que los demás ejemplos conocidos) y los sicilianos (más relacionados con los *muqarnaş* del Mediterráneo occidental). Asimismo, gracias a la información implementada en la base de datos, hemos documentado que la utilización de *muqarnaş* por parte de los fatimíes es bastante limitada (Binous, 2004, p. 51), estando además casi siempre ligada a unos contextos muy concretos, por lo que no parece factible que hayan sido los responsables de la influencia en su uso en la arquitectura normanda. Por el contrario, nos parece más acertado atribuir esta presencia de *muqarnaş* en Sicilia a los almorávides y su área de influencia (Marcos Cobaleda y Pirot, 2016, pp. 23-24), cuyas relaciones con la isla han quedado demostradas en el ámbito comercial, aunque no estarían limitadas a este (Valérian, 2011, p. 236).

Por otro lado, gracias a los SIG hemos podido medir en términos numéricos la presencia de los tres elementos preseleccionados en las manifestaciones artísticas de los países del marco mediterráneo, como se ha mencionado anteriormente. Todos estos factores nos han permitido, por un lado, evaluar de forma fehaciente la estrecha relación de la religión y el poder con las producciones artísticas de los países islámicos. Si atendemos a los tipos de edificios donde hemos documentado tanto los *muqarnaş* como los arcos túmidos que hemos enumerado al inicio de este apartado, podemos ver cómo en ambos casos el mayor número de ejemplos del uso de sendos elementos lo encontramos en los edificios religiosos (mayoritariamente en las mezquitas, aunque también en las *madrasas* e iglesias o capillas cristianas), seguidos de cerca por las construcciones

¹² Accesible desde: <http://www.fcsh.unl.pt/artmedgis/>.

¹³ Accesible desde: <http://iem.fcsh.unl.pt/>.

más estrechamente relacionadas con el poder, como son los mausoleos para el enterramiento de personajes principales, así como sus lugares de residencia.

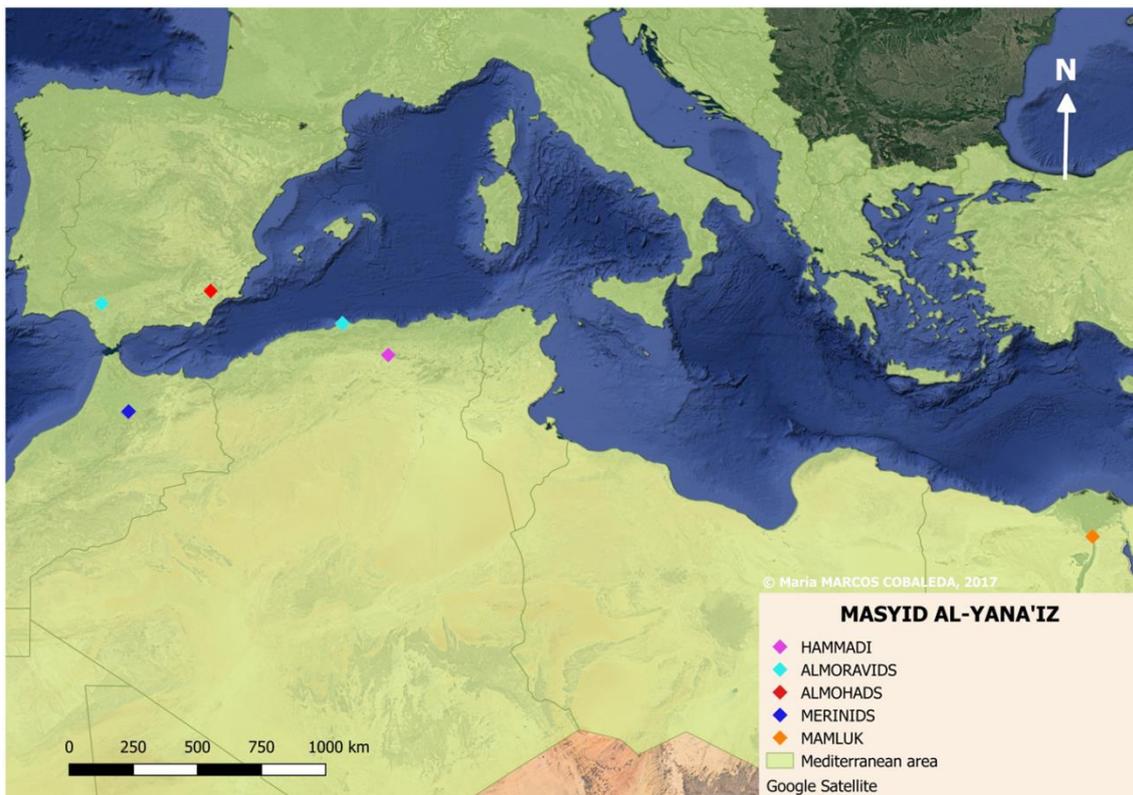


Figura 4. Distribución de las Masāyid al-Ŷanā'iz en el Mediterráneo entre los siglos XII y XV, según la dinastía fundadora, María Marcos Cobaleda. Mapa de base: Google Satellite.

En el caso concreto de la relación del arte con la religión, hemos documentado la influencia de los diferentes credos de una misma fe, como es el caso del Islam suní o chií, ya que existe una preeminencia de ciertos elementos artísticos en las sociedades suníes frente a las chiíes. Este es el caso, por ejemplo, de los *muqarnaş* (Marcos Cobaleda y Piro, 2016, pp. 21-23), donde hemos localizado 641 conjuntos de *muqarnaş* en diferentes construcciones encargadas por los gobernantes y personajes destacados de sociedades suníes, frente a los únicamente 42 conjuntos de *muqarnaş* realizados por sociedades chiíes. Asimismo, esta disparidad entre suníes y chiíes la observamos en el caso de las *Masāyid al-Ŷanā'iz*, puesto que de los 11 casos documentados en todo el Mediterráneo, únicamente tres podrían relacionarse con una sociedad próxima al credo chií, como son los almohades (ver figura 4)¹⁴.

¹⁴ No obstante, es necesario puntualizar aquí que los almohades no siguen el credo chií propiamente dicho, aunque su doctrina tiene algunos elementos comunes a este. Como ha apuntado Maribel Fierro (2018), habría que referirse a esta dinastía bereber como *suníes chiitizados*.

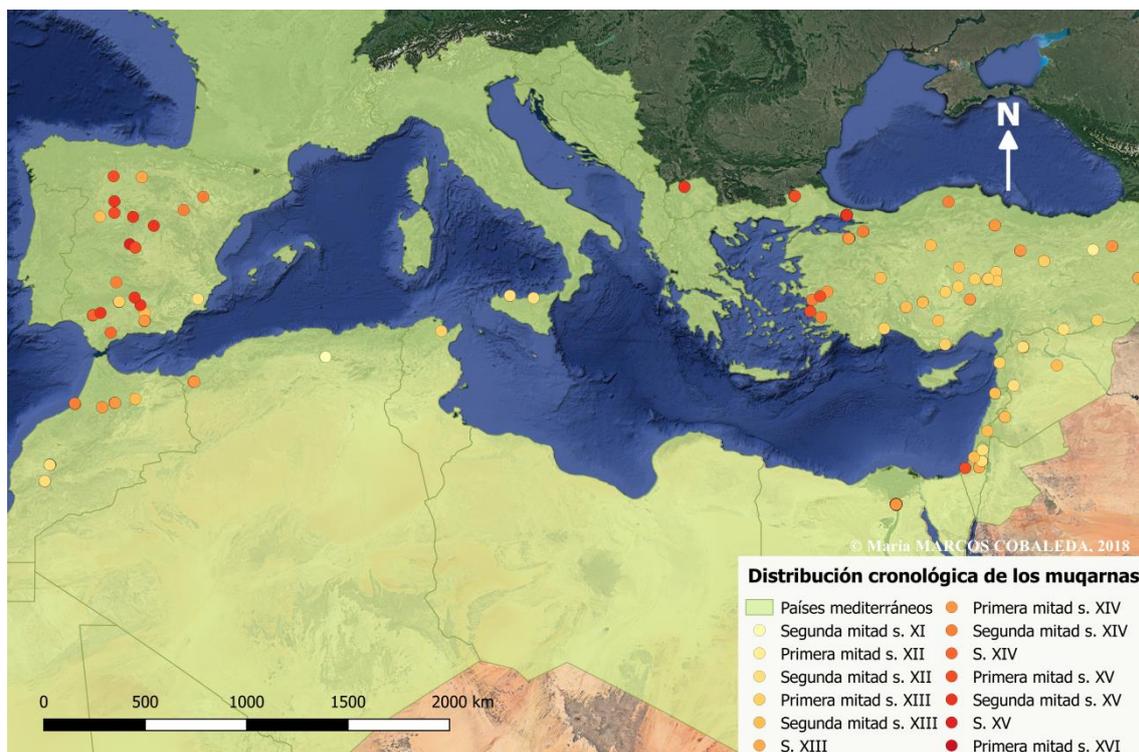


Figura 5. Distribución cronológica de los *muqarnas* en el Mediterráneo entre los siglos XII y XV, María Marcos Cobaleda. Mapa de base: Google Satellite.

Por otra parte, los materiales cartográficos creados nos han permitido cuestionar los conceptos tradicionales de centro y periferia en relación a la producción artística en el contexto mediterráneo. Este cambio de paradigma lo hemos observado tanto en el caso de los *muqarnas* como en el de los arcos túmidos. En lo concerniente a los *muqarnas*, tradicionalmente se había planteado que el uso de este elemento se había extendido desde Oriente hacia el resto de territorios, dado su origen en Iraq durante el siglo IX (Tabbaa, 1985, p. 62; Tabbaa, 2001, p. 104). No obstante, en el caso concreto de su combinación formando bóvedas de *muqarnas* en el marco del Mediterráneo medieval, los primeros ejemplos están documentados en el Occidente islámico en los territorios de influencia almorávide, apareciendo allí casi veinte años antes que los ejemplos mediterráneos orientales documentados en Siria en las construcciones de Nūr al-Dīn (Marcos Cobaleda y Piro, 2016, pp. 22-23), a pesar de la mayor proximidad de estos territorios a Oriente. Por otro lado, las características formales de los *muqarnas* occidentales difieren en tamaño y forma de los ejemplares orientales, siendo los primeros menores en escala, y presentando una mayor variedad y elaboración (Pereira, 1994, p. 253). Por ambos motivos, podríamos hablar de un nuevo centro productor de este elemento localizado en el Mediterráneo occidental a inicios del siglo XII (ver figura 5).

Con respecto a los arcos túmidos, siempre se había hablado de la influencia de la arquitectura oriental en la formación de este elemento. No obstante, los ejemplos más antiguos que hemos documentado en el Mediterráneo están datados en la segunda mitad del siglo XI, y todos ellos se localizan en Occidente, por lo que tendríamos que fijar su origen en este lugar. De

hecho, el uso de este arco parece ser un fenómeno muy extendido en el Mediterráneo occidental, mientras que sólo algunos ejemplos, bastante tardíos, pueden encontrarse en el Mediterráneo oriental. Por otro lado, en los resultados preliminares del proyecto, hemos observado que su uso está relacionado principalmente con construcciones religiosas y militares, pareciendo estar ligada su máxima utilización a las mezquitas, *madrasas* y construcciones religiosas cristianas (51 de los 142 conjuntos analizados corresponden a este tipo de construcciones), quedando su uso en la arquitectura militar (con la que siempre habían estado asociados) en un segundo plano, aunque siendo éste también bastante prolífico (24 conjuntos del total introducido en la base de datos distribuidos en murallas y fortalezas, constituyendo más del doble de conjuntos que los presentes en el resto de tipos de edificios, entre los que pueden contarse palacios, fuentes, *ḥammām-s*, etc.) (ver figura 6).

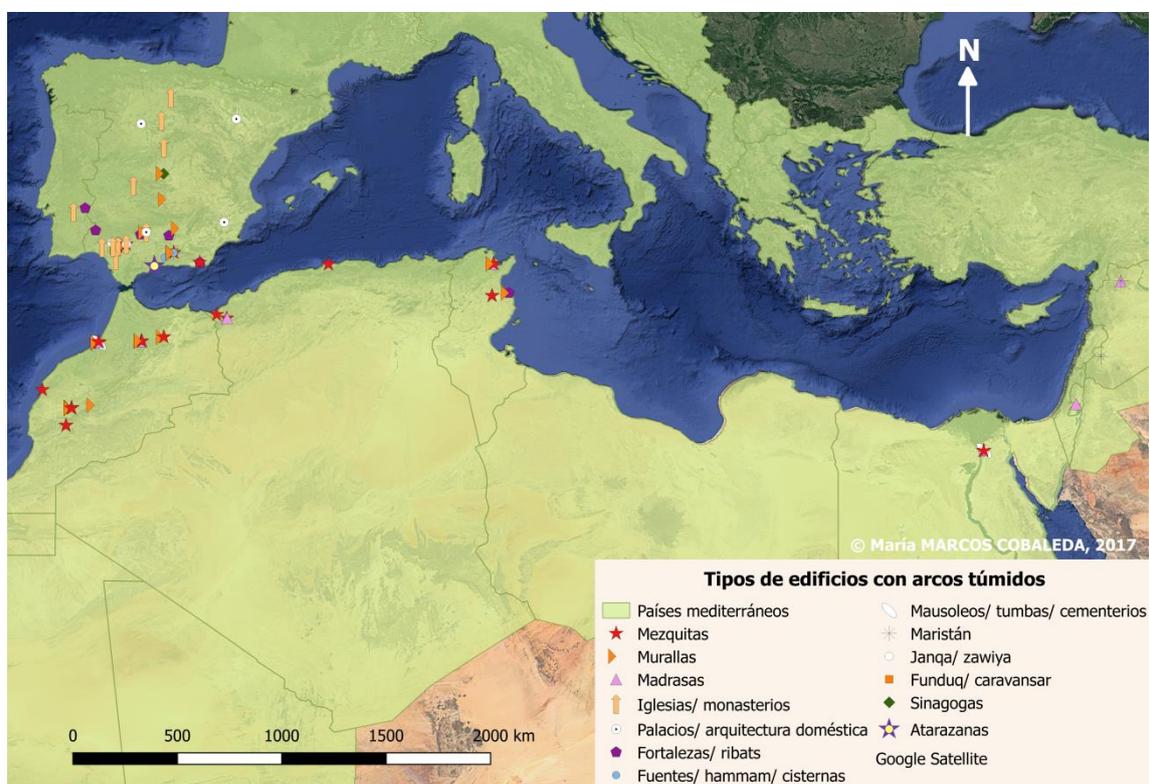


Figura 6. Tipos de edificios con arcos túmidos en el Mediterráneo tardomedieval, María Marcos Cobaleda. Mapa de base: Google Satellite.

En relación a las denominadas *Masāyid al-Ķanā'iz*, con respecto a la cuestión del centro y las periferias, hemos comprobado asimismo que se trata de un elemento utilizado sobre todo en el Occidente islámico, contando con un único ejemplo en El Cairo, bastante tardío, de una *muṣallā* para las oraciones fúnebres en la *janqa* del sultán FaraĶ Ibn Barqūq, construida en 1410, que podría ser interpretada como tal (Behrens-Abouseif, 1992, p. 136); así como con una referencia a otra *Masāyid al-Ķanā'iz* en Damasco recogida por H. Terrasse, de cuya cronología no tenemos datos (Terrasse, 1942, p. 23), por lo que no ha sido incluida en la base de datos. Por otro lado, en relación a este tipo de mezquitas, su construcción está concentrada sobre todo

en la ciudad de Fez, donde se localizan 5 de los 11 elementos documentados. Este fenómeno hizo considerar a algunos autores que se trataba de un fenómeno local (Terrasse, 1942, p. 23; Terrasse, 1968, p. 22), a pesar de contar con otros ejemplos fuera de esta localidad (contamos con tres referencias a las *Masāyid al-Ķanā'iz* en al-Andalus, dos en Argelia y la mencionada y muy tardía en El Cairo).

6. REFLEXIONES FINALES

Como se ha visto en el análisis de la metodología seguida en el proyecto ArtMedGIS y en los resultados obtenidos, éste ha constituido un trabajo multidisciplinar que ha combinado métodos de análisis tradicionales en el campo de la Historia del Arte (basados en el estudio de las fuentes textuales y los restos materiales) con otros métodos de investigación innovadores en lo que a esta disciplina se refiere, como el uso de los SIG y de la metodología HBDS. La aplicación del nuevo método basado en los SIG a la Historia del Arte nos ha permitido aproximarnos a la investigación en esta área desde nuevos puntos de vista, así como analizar un gran volumen de datos, hecho que sin el uso de esta herramienta no habría sido posible.

El uso de los SIG y la creación del material cartográfico relacionado con cada una de las bases de datos de los *muqarnaş*, los arcos túmidos y las *Masāyid al-Ķanā'iz* han permitido el análisis de diferentes fenómenos relacionados no sólo con la distribución geoespacial de elementos artísticos, sino también con otros fenómenos más complejos ligados a las ideas religiosas, filosóficas y del poder, que han permitido explicar la presencia de determinados elementos artísticos, conformadores de una estética propia, en un determinado lugar y en una sociedad concreta. Este ha sido el caso ya mencionado de las diferencias entre sociedades suníes y chiíes, donde según el credo se han utilizado o no los *muqarnaş* o las *Masāyid al-Ķanā'iz*. En cuanto a los *muqarnaş*, esta diferencia vendría justificada por la relación (que ya estableció Y. Tabbaq) de este elemento con aspectos simbólicos de la estética suní (Tabbaq, 2001), lo que justificaría, como se ha visto, su escasa presencia en sociedades chiíes. En cuanto a su relación con el poder, en el caso de los arcos túmidos y, sobre todo, de los *muqarnaş*, la mayoría de los ejemplos documentados están presentes en edificios religiosos o en aquellos directamente relacionados con la élite gobernante, como palacios o mausoleos, siendo utilizados, en la mayoría de los casos, como símbolo de supremacía política o religiosa frente al otro.

Asimismo, los resultados obtenidos en el proyecto ArtMedGIS gracias al análisis del material elaborado han permitido revisar algunas de las afirmaciones sobre el uso y difusión de determinados elementos artísticos islámicos en el Mediterráneo tardomedieval, que pervivían en la historiografía tradicional, permitiendo aportar nuevas hipótesis de trabajo. Entre ellas, las más destacadas son las referentes a las cuestiones relativas a los centros productores y las denominadas periferias, habiendo sido posible plantear la existencia de varios focos

productores de elementos artísticos coetáneos o incluso anteriores a los considerados tradicionalmente, tal y como hemos reflejado en el apartado de los resultados del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AA. VV. (2014). Les Almoravides, le premier empire entre Afrique et Espagne (1049-1147). En Y. Lintz, C. Déléry y B. T. Leonetti (Dir.), *Maroc médiéval. Un empire de l'Afrique à l'Espagne* (pp. 142-257). Paris: Hazan-Musée du Louvre.
- Behrens Abouseif, D. (1992). *Islamic Architecture in Cairo. An Introduction*. Leiden-New York: Brill.
- Binous, J. (Dir.) (2004). *El arte sículo-normando: la cultura islámica en la Sicilia medieval*. Madrid: Electa.
- Fierro, M. (2018). La revolución política y religiosa almohade. Conferencia inaugural en el marco del *Seminario Internacional al-Muwaḥḥidūn: el despertar del Califato almohade*, celebrado en Granada del 12 al 15 de marzo de 2018. Granada: Patronato de la Alhambra y Generalife-UNIA (no publicado).
- Marcos Cobaleda, M. (2010). *Los almorávides: territorio, arquitectura y artes suntuarias* (Tesis doctoral). Granada, Andalucía. Recuperado de <https://bit.ly/2S71fBB> el 24/01/2019.
- _____. (2015). *Los almorávides: arquitectura de un Imperio*. Granada: Universidad de Granada-Casa Árabe Madrid.
- Marcos Cobaleda, M. y Pirot, F. (2016). Les muqarnas dans la Méditerranée médiévale depuis l'époque almoravide jusqu'à la fin du XV^e siècle. *Histoire et Mesure*, XXXI(2), 11-39.
- Pereira, J. (1994). *Islamic Sacred Architecture. A Stylistic History*. New Delhi: Books & Books.
- Tabbaa, Y. (1985). The Muqarnas Dome: Its Origin and Meaning. *Muqarnas*, 3, 61-74.
- _____. (2001). *The Transformation of Islamic Art during the Sunni Revival*. Londres-Nueva York: University of Washington Press.
- Terrasse, H. (1942). *La mosquée des Andalous à Fès*. Paris: Les Éditions d'Art et d'Histoire.
- _____. (1968). *La mosquée al-Qaraouiyin à Fès*. Paris: Librairie C. Klincksieck.
- Valérian, D. (2011). Les relations commerciales entre Alexandrie et le Maghreb, Xie-XIe siècle: de l'unité à la rupture?. En Ch. Décobert, J. Y. Empereur y Ch. Picard (Dir.), *Alexandrie médiévale* 4 (pp. 229-238). Alexandrie: Centre d'études alexandrines.