

# *En los inicios de la experimentación de la albañilería moderna: Las escaleras de yeso en la arquitectura valenciana de los siglos XIV al XVI*

Rafael Marín Sánchez

Universitat Politècnica de València

Arturo Zaragoza Catalán

Real Academia de Bellas Artes de San Carlos

## RESUMEN

Durante la Edad Moderna la albañilería desarrolló la aplicación del ladrillo tabicado y del yeso para crear formas complejas construyendo bóvedas aristadas, esquifadas, conoides, paraboloides, superficies regladas o de revolución; generando tabiquillos, lengüetas, costillas, callejones, dobles hojas y muchos otros ingenios que ahora resultan habituales, pero que tuvieron un comienzo y una mente que los pensó.

Muchas de estas soluciones, y en especial las escaleras que se anticiparon a otros paralelos de cantería, configuran hoy un nuevamente valorado capítulo de la Historia de la Construcción. Un hecho que cabe atribuir en parte a la relevancia alcanzada por prestigiosos arquitectos como Antoni Gaudí o Rafael Guastavino.

El interés de las escaleras valencianas de yeso de los siglos XIV-XVI, más allá del atrevimiento de la de Morella, de la elegancia de la del Arte Mayor de la Seda, o de la sorprendente disposición de la del monasterio de San Jerónimo de Cotalba, está en su papel precursor de la albañilería moderna. Un episodio que debe enmarcarse en el asombroso desarrollo de la bóveda tabicada y del yeso estructural a partir del siglo XIV en el ámbito valenciano y su posterior divulgación por la Corona de Aragón y el imperio Hispánico.

**Palabras clave:** Escaleras de caracol / bóveda tabicada / uso estructural del yeso / historia de la construcción / Arquitectura tardogótica.

## ABSTRACT

*During Modern Age masonry developed the application of tile vault and plaster to create complex shapes by building groin, cloister, rampant or paraboloid vaults, ruled surfaces or revolution ones. They generated trusses, tabs, ribs, double sheets and many other inventions which are common nowadays, but they got a starting and a thinking mind.*

*Many of these solutions, and especially the stairs that anticipated other parallels of stonework, are today a newly valued chapter in the History of Construction. A fact that can be attributed to the relevance achieved by prestigious architects like Antoni Gaudí or Rafael Guastavino.*

*The interest of Valencian plaster stairs from the 14th-16th centuries, beyond the audacity of the Morella's one, from the elegance of the Valencian's Greater Silk Art, or the astonishing provision of that in the San Jerónimo of Cotalba monastery, starting point of the modern masonry. An episode that must be framed in the astonishing development of the tile vault and the structural cast in the 14th century in the valencian area and the later expanse through the Aragonese Crown and Hispanic empire.*

**Keywords:** Spiral staircases / tile vault / structural use of plaster / History of construction / Late Gothic architecture

Tradicionalmente las obras de albañilería han sido consideradas como la «hermana pobre» de la arquitectura medieval. Resulta comúnmente aceptado que estas construcciones constituían humildes imitaciones de las prestigiosas empresas de cantería. Sin embargo, esta idea, tan asentada como equívoca, empieza a decaer gracias a las nuevas lecturas del pasado que ofrece la Historia de la Construcción alentadas en parte por su influencia en la obra de arquitectos ochocentistas de gran proyección internacional como Gaudí y Guastavino. Aunque también han influido las nuevas informaciones que suministran las obras de restauración y el análisis técnico de muchas variantes locales no consideradas hasta ahora.

Estudios recientes sobre las construcciones valencianas de los siglos XIV al XVI acreditan el alto grado de experimentación alcanzado por las técnicas de albañilería<sup>1</sup> cuyo repertorio, extremadamente rico y versátil, parece hundir sus raíces en las etapas previas o inmediatas a la conquista cristiana. Es el caso de las bóvedas tabicadas, los diferentes tipos de tapia o las fábricas de yeso estructural. En contra de la creencia común, albañiles y canteros participaron y colaboraron con normalidad en muchas obras del momento. Y esta realidad favoreció el intercambio de conocimientos técnicos, el trasvase de innovaciones e incluso el desarrollo de solu-

ciones mixtas, a medio camino entre uno y otro oficio, como las bóvedas con nervios de piedra y plementerías tabicadas o las crucerías con sillares prefabricados de yeso<sup>2</sup>. Ambos oficios contribuyeron a una importante evolución técnica de la construcción de los sistemas abovedados, aunque sus consecuencias más importantes cristalizaron ya en la Edad Moderna.

Las escaleras de caracol valencianas de albañilería, realizadas con bóvedas tabicadas y talla de yeso, o reforzadas ocasionalmente con entramados de madera y metálicos, representan uno de los episodios más brillantes y desconocidos de esta particular coyuntura tecnológica. El análisis técnico de algunos de los innumerables ejemplos esparcidos por los vastos territorios del antiguo reino de Valencia arroja indicios sorprendentes sobre su posible ascendencia y su virtual influencia sobre otras propuestas coetáneas de cantería. En las próximas líneas se da una escueta noticia de los doce ejemplares de mayor interés, todos ellos construidos con mortero de yeso y diferente disposición, ordenados por su datación aproximada.

#### **LA ESCALERA DE LA ANTIGUA MEZQUITA DE LA XARA, EN SIMAT DE LA VALLDIGNA**

Quizás la escalera más antigua conocida hasta la fecha, aunque atendiendo únicamente a noticias indirectas, podría ser la conservada en la ermita de Santa Ana, próxima a Simat de la Valldigna. Dicho edificio, hoy bastante transformado, conserva en gran parte las fábricas de la antigua mezquita de la Xara cuya disposición original y características formales y tipológicas aún pueden rastrearse a través de antiguas fotografías y de las descripciones del historiador y canónigo archivero de la catedral de Valencia, Roque Chabás y Llorens<sup>3</sup> (1844-1912). Según los datos suministrados por este investigador dicho caracol, enclavado en el ángulo suroeste del edificio, podría ser anterior a 1403 y habría

<sup>1</sup> Sobre esta cuestión, véase ZARAGOZÁ, A. y GÓMEZ-FERRER, M., 2008. También ZARAGOZÁ, A. e IBÁÑEZ, J., 2012. Por último, ZARAGOZÁ, A. y MARÍN, R., 2015.

<sup>2</sup> Véase MARÍN SÁNCHEZ, R., 2014.

<sup>3</sup> Véase CHABÁS LLORENS, R., 1889, pp. 292-295.

servido en su día para que el muecín convocase a la oración de la comunidad de fieles desde el tejado de la primitiva mezquita<sup>4</sup>. A falta de otras noticias documentales propone esta fecha apoyándose en las cuatro prohibiciones a invocar a las oraciones de los musulmanes dictadas a partir de 1318 y abordadas nuevamente en 1403, con definitivo empeño, por el rey Martín *el Humano* en el Fuero I de la rúbrica *in extravaganti*.

La escalera de La Xara es de planta circular; está constituida por un caracol de ojo abierto de dos vueltas resuelto probablemente con un tabicado de ladrillo. Descansa en dos muros esquineros y sobre una esbelta y sencilla estructura panelada en la que se recortan superiormente tres huecos rematados por arcos mixtilíneos. Siguiendo la costumbre de los ejemplares de piedra valencianos, los escalones quedan remarcados por su parte exterior con una moldura decorativa de las denominadas en la documentación coetánea para las construcciones pétreas como de *copada y bocel segons art de piquer*<sup>5</sup>. Esta sirve de asiento al antepecho evitando que su espesor descuente amplitud a los peldaños. Dichos rasgos se repiten, incluso con mayor elaboración, en los ejemplares del Monasterio de san Jerónimo de Cotalba, en el Colegio del Arte Mayor de la Seda de Valencia y en el convento Santa Clara de Játiva, que serán analizadas más tarde. Tal característica dota de especial relevancia a su incierta datación, que señala un temprano paralelismo formal con las construcciones pétreas.

#### LA ESCALERA DEL CORO DE LA IGLESIA ARCIPRESTAL DE MORELLA

A diferencia del resto, la monumental escalera de yeso labrado y policromado de acceso al coro alto de la iglesia arciprestal de Santa María de Morella ha sido datada con relativa precisión. La única y oscura noticia documen-

tal conocida la ofrece el historiador morellano Segura Barreda, citando documentos de archivos locales ahora perdidos. Según esta fuente el coro fue erigido entre 1406 y 1426 por el *obrero* (seguramente el administrador de la fábrica y no el maestro) Pere Segarra. Próxima a esta última fecha parece haberse realizado su decoración.

La escalera, muy admirada y valorada desde antiguo<sup>6</sup>, se desmarca completamente del resto de ejemplos aquí propuestos por su imponente discurso iconográfico y su atrevida concepción espacial y técnica. Se trata de un «caracol volado», cuyo helicoide se desarrolla alrededor de un pilar cruciforme hasta alcanzar una rotación dextrógira completa, sin apoyo estructural alguno por su perímetro exterior. El caracol, de unos 6 metros de altura, es excepcionalmente amplio; sus peldaños superan los cinco palmos de ancho (1,15 metros) en las zonas de mayor vuelo. Su trasdós está formado por una bóveda capialzada y su ámbito de circulación queda delimitado por un antepecho macizo que evoluciona en sentido ascendente, emulando el aspecto de una filacteria que rodea a un báculo. El antepecho está compuesto por quince planos delimitados por pináculos y enmarcados por arquillos conopiales. Estos fueron decorados con elaboradas esculturas cuya lectura iconográfica representa una peculiar genealogía de Jesús dispuesta a modo de árbol de Jesé.

Con la forma proyectada esta escalera era de muy difícil o imposible construcción en piedra por los evidentes problemas estructurales que se habrían tenido que afrontar. Los estudios realizados mediante ensayos no destructivos, recientemente publicados<sup>7</sup>, evidencian que los peldaños se sostienen sobre un armazón estructural de madera muy elemental, formado por un número indeterminado de vigas empotradas en el pilar, seguramente reforzadas con jabalcones. Como complemento de aquellas, su antepecho

4 Chabás señala que, por su posición, debía servir necesariamente al muecín para llamar a la oración desde el tejado de la mezquita en ausencia de un alminar. En CHABÁS LLORENS, R., 1889, p. 293.

5 GÓMEZ-FERRER, M., 2009, p. 127.

6 Sobre los aspectos iconográficos y constructivos de esta escalera, véase ZARAGOZÁ, A. y MARÍN, R., 2017.

7 Véase ZARAGOZÁ, A. y MARÍN, R., 2017.



Fig. 1.- Escalera del coro de la Iglesia de Santa María de Morella (1406-1426). Fotografía de Carlos Martínez.

de yeso endurecido cuenta en su interior con una celosía o viga triangulada de madera y metal que dota de mayor estabilidad al conjunto. Lo más llamativo es que esta compleja solución se emplaza en una comarca que solo había conocido anteriormente construcciones de piedra. La utilización de uno o varios zunchos de hierro

para sujetar el helicoide al pilar señala, además, una temprana utilización de este recurso.

#### **LA ESCALERA DEL CASTILLO-PALACIO DE BOLBAITE**

Esta escalera, muy mermada y ahora afortunadamente consolidada, se localiza en el arru-

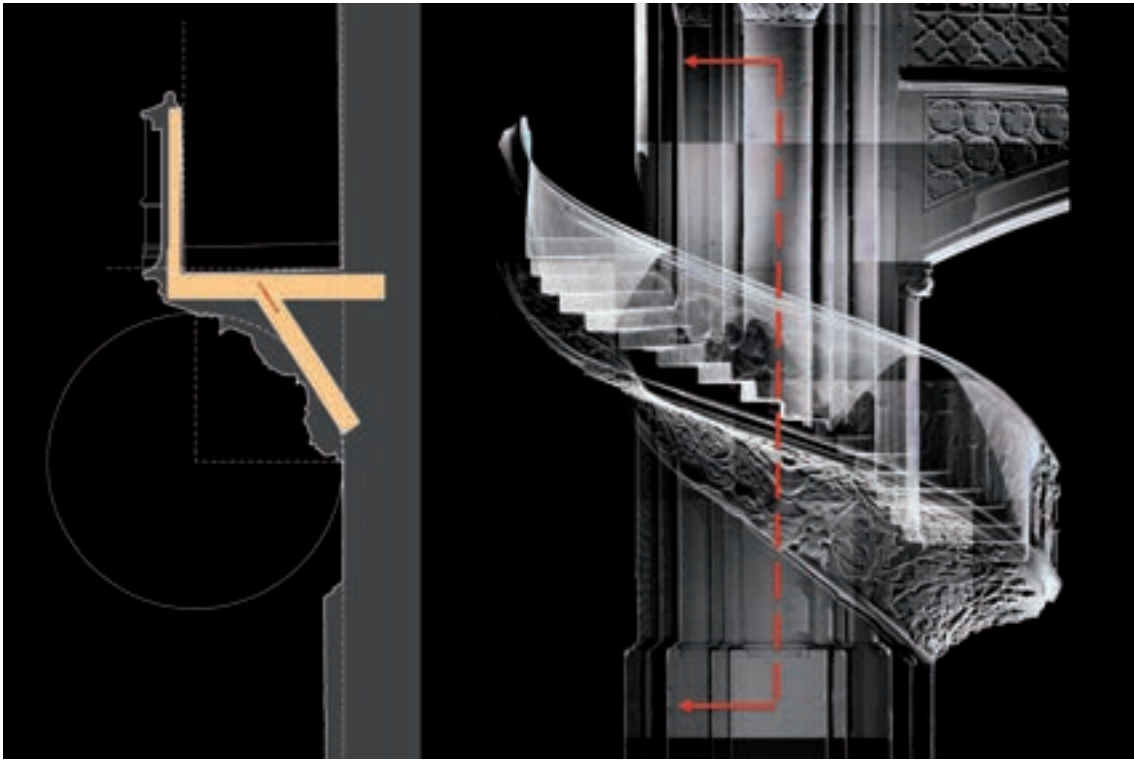


Fig. 2.- Solución estructural hipotética de la escalera de acceso al coro de la iglesia de Santa María de Morella (Zaragozá y Marín, 2017).

nado castillo-palacio de Bolbaite (Valencia). Esta casa fuerte fue construida a comienzos del siglo XVI por la notable familia Cabanilles sobre los restos de una primitiva fortaleza andalusí. La presencia de grandes veneras y de portadas cortina con formas mixtilíneas construidas con yeso repite el vocabulario empleado en las grandes casas señoriales de Valencia durante los primeros años del siglo XVI, verbigracia, el palacio ducal de Oliva.

Este singular caracol se encuentra confinado en un angosto recinto de apenas una vara de diámetro (90,06 cm) adosado a la primigenia torre andalusí que comunicaba todas las plantas

del recinto. Su helicoide estaba compuesto por dovelas prefabricadas de yeso que formalizaban un caracol de ojo abierto con un solo modelo de pieza dotado de un rico acanalado convexo por su trasdós que emula formas textiles o acolchadas. Hoy solo permanecen en su lugar ocho piezas, muy deterioradas por la intemperie. La solución, de singular ingenio, explora de manera excepcional las posibilidades de prefabricación de la construcción gótica valiéndose de las ventajas que ofrece el yeso para la elaboración seriada de piezas idénticas mediante moldes vaciados<sup>8</sup>.

8 Véase MARÍN SÁNCHEZ, R., 2014, p. 123.

### LA ESCALERA DE LA SALA CAPITULAR DEL MONASTERIO DE SAN JERÓNIMO DE COTALBA

La escalera de caracol con tracerías caladas que comunica el aula capitular con el claustro superior del monasterio de San Jerónimo de Cotalba (junto a Gandía) es una de las de mayor dimensión (2,30 metros de diámetro), interés y monumentalidad del reino. De esta escalera, resulta particularmente llamativa su excepcional apertura a dos frentes (al claustro y a la sala capitular) mediante el hábil encaje estructural de su helicoide en el centro del muro sin alterar la estabilidad del conjunto. Para lograrlo se dispuso con gran astucia una bancada maciza que abarca los cuatro primeros peldaños y se diseñó un robusto zócalo bajo el antepecho que asegura el correcto asiento del helicoide en el primer tramo volado. A diferencia de algunos otros ejemplos, con mayores problemas de estabilidad, aquí sus alzados presentan un cuidado diseño que parece combinar sabiamente las exigencias estructurales con una marcada voluntad compositiva. Esta última se basa en el empleo de un «orden gótico» que enmarca los paños decorativos mediante una cuidada disposición de pináculos.

La estratégica disposición de estos pináculos-soportes verticales, la robusta dimensión del barandal y la del plano de la zanca incitan a pensar, por analogía con otras construcciones, en la posible existencia de una estructura de madera embebida en la sección de yeso. En cualquier caso, por el momento no se han encontrado indicios de estos refuerzos ocultos que, de existir, deberían emplazarse en los puntos fuertes de la estructura vertical; los agrietamientos observados en los atrevidos calados de las tracerías superiores permiten descartar su presencia en los paños del alzado con función más decorativa. Por analogía con otros ejemplares, la superficie reglada del helicoide que forma la escalera podría estar constituida por una bóveda tabicada, aunque los ensayos no destructivos realizados

con termografía infrarroja y un detector de metales no han aclarado este aspecto. El helicoide fue revestido por su trasdós con una gruesa capa de yeso en la que se tallaron claraboyas una vez endurecido. Aún se aprecian a simple vista las hendiduras del punzón empleado para el replanteo<sup>9</sup> previo.

### LA ESCALERA DE LA CASA DEL ARTE MAYOR DE LA SEDA DE VALENCIA

La escalera del gremio de la Seda, construida entre 1496 y 1506<sup>10</sup>, se encuentra en la sala noble de esta institución y parece haber servido para acceder a la tribuna de los músicos y a las cubiertas del inmueble. Fue descubierta durante una restauración llevada a cabo en la década de 1940 pues permanecía oculta tras un tabique desde el siglo XVIII, cuando se renovó el edificio con un revestimiento barroco. A pesar de su reducida visibilidad, la elegancia y esbeltez de su envolvente exterior han convertido a esta escalera en uno de los ejemplos más populares de la serie y es también uno de los de mayor interés. Los rasgos compositivos de su base, el antepecho macizo decorado con claraboyas y las esbeltas columnillas recuerdan a la del capítulo de Cotalba; el remate superior de arcos conopiales remite a la de la Xara; mientras que su imprudente atrevimiento estructural la aproxima a la del monasterio setabense de Santa Clara, sugiriendo un cierto discurso evolutivo entre todas ellas. Para asegurar su estabilidad, una porción del tramo volado del helicoide tuvo que ser apeado en un momento indeterminado sobre una gran viga de madera que dificulta tanto el acceso a la misma como su contemplación.

La calidad de su terminación exterior contrasta con el tosco acabado de sus superficies interiores que, al resultar visibles desde la sala, parecen impropias de un elemento tan singular, circunstancia que se repite en su análoga de Játiva. El helicoide, encerrado en un cilindro de 1,40 metros de diámetro, gira en sentido

<sup>9</sup> Véase MARÍN SÁNCHEZ, R., 2014, p. 49.

<sup>10</sup> Véanse las noticias documentales suministradas por ALEIXANDRE TENA, F., pp. 2 y 3.



Fig. 3.- De izquierda a derecha y de arriba abajo: (3.a) Escalera de la antigua mezquita de la Xara (Simat de la Valldegina) en la actualidad. Fotografía de Joaquín Bérchez (3.b) Escalera de acceso a la tribuna de los músicos de la sala noble de la casa del Arte Mayor de la Seda (Valencia). (3.c) Escalera de la sala capitular del monasterio de San Jerónimo de Cotalba (Alfauir) vista desde el interior. Fotografía de Carlos Martínez. (3.d) Escalera de la sala capitular del monasterio de San Jerónimo de Cotalba (Alfauir) vista desde el claustro. Fotografía de Carlos Martínez.



Fig. 4.- Arriba, motivos decorativos tallados en yeso en el antepecho de la escalera de la casa del Arte Mayor de la Seda (Valencia). Abajo, motivos decorativos tallados en yeso en el antepecho de la escalera del dormitorio del monasterio de Santa Clara de Játiva.

dextrógiro dos vueltas completas. Está formado por un tabicado de una sola hoja con un simple trasdosado de yeso muy irregular en el que asientan unos peldaños de 65 cm de amplitud. Su reducido espesor queda especialmente patente en este caso al carecer de una terminación adecuada en el borde interior. A diferencia de otros ejemplos, que poseen un zócalo formado por un encintado o un baquetón, aquí se optó por una solución mucho más simple consistente en el encuentro en inglete de las tabicas con el intradós del helicoide. Esta opción, usada tam-

bién en Antella, responde a la angostura de su ámbito de circulación.

El antepecho podría tener un alma de ladrillos revestidos por una gruesa capa de yeso. No así sus columnillas y arcos conopiales que son macizos de yeso, careciendo de cualquier tipo de armado, como evidencian las grietas que los surcan y los refuerzos metálicos dispuestos más tarde por el interior para asegurar su estabilidad. Este edificio ha sufrido importantes intervenciones restauradoras que han causado graves movimientos a la escalera. Su rica ornamentación fue tallada in situ mediante procedimientos de raíz andalusí observándose aún las huellas de las herramientas de talla en numerosos encuentros y la existencia de varias capas de revestimiento.

#### LA ESCALERA DEL DORMITORIO DEL MONASTERIO DE SANTA CLARA DE JÁTIVA

Esta escalera se localiza en el ala este del antiguo monasterio de clarisas. Según los profesores Bérchez y Gómez-Ferrer fue construida en las primeras décadas del siglo XVI<sup>II</sup> para comunicar la cocina con la gran sala del dormitorio. Los mismos autores recogen una descripción de Fray Alberto Pina, quien la define como una «escala de caracol hecha con primor de arquitectura oblicua con sus corredores, pasamanos, archetes, impostas, xambas y cornisamentos, todo el ornamento de orden jónico, executado al modo mosaico. Esta escala o caracol sube al dormitorio grande y a los corredores de las piezas necesarias». La caja de escalera, cuyo desarrollo abarca dos vueltas completas, es exteriormente de planta octogonal.

Tras los derribos de 1936 y la reconstrucción posterior, la antigua sala dormitorio fue dividida en su altura por un forjado de madera que impide contemplar la escalera en su dimensión original. No obstante, se conserva una valiosa imagen previa, realizada en 1922 por el cronista de Játiva Carlos Sarthou Carreres. La trasfor-

II BÉRCHEZ, J. y GÓMEZ-FERRER, M., 2006, p. 205. Véase también LLÁCER, J. E., 2010, pp. 261-272.





mación provocó graves daños a la misma, que ya se encontraba muy deteriorada. El ejemplar, de 1,60 metros de diámetro, ha sufrido alteraciones significativas de su composición, presenta desplomes en los montantes y grietas en varios arcos en parte achacables a la limitada estabilidad del diseño inicial. El primer tercio es el más transformado pues se modificó completamente su embarque para permitir el acceso a la misma desde el espacio ocupado por la cocina. También se alteró el último tramo para comunicar la nueva planta intermedia con las preexistentes.

Su helicoide se solucionó con una bóveda tabicada que descansa en los muros perimetrales y en una estructura frontal de paneles tal vez macizos de yeso. Se sospecha de la presencia de elementos leñosos en el núcleo de yeso. Su alzado está ordenado por pilastras con capiteles de hojas de acanto, ábacos y pequeñas rosetas, que ascienden por tramos escalonando los distintos frentes. Cada uno de sus planos presenta vanos rematados con frontones triangulares y curvos alternados que alojan arcos conopiales. Los netos llevan insertada decoración *al romano*, asociadas con formas *a la moderna*. Los frentes apilastrados de los soportes y de las cornisas están compuestos por unas piezas prefabricadas con molde<sup>12</sup> superpuestas mientras que el resto de elementos decorativos descritos fueron tallados manualmente. Estos mismos moldes fueron empleados para realizar la portada de yeso existente junto a su desembarco.



Fig. 5.- Arriba, escalera del arruinado castillo-palacio de Bolbaité, compuesta por sillares prefabricados de yeso, antes de las recientes obras de consolidación. Abajo, detalle de la talla en yeso del trasdós de la escalera de la sala capitular del monasterio de San Jerónimo de de Cotalba (Alfauir).

## ESCALERAS ENCAJADAS

Se agrupan en este epígrafe cinco escaleras de similares características, emplazadas en lugares estratégicos para relacionar las estancias de la planta noble con otras habitaciones superiores muy transitadas que requieren una buena comunicación. Aunque realizadas con relativa amplitud, quedaban ocultas por su propia caja. Estos ejemplos son de una dimensión media, están bien contruidos y confirman la consolidación del tipo.

En las dependencias de la torre sudoeste del monasterio de Cotalba se encuentra otro caracol de ojo abierto, menos conocido que el ya descrito, de unos siete palmos valencianos de diámetro (palmo de 22,65 cm) que comunica diferentes estancias muy renovadas a partir del siglo XIX. La escalera arranca desde una cruja anexa al vestíbulo o corredor de acceso y desemboca en la segunda planta del pabellón sur.

El elemento se conserva en un buen estado relativo, aunque las pérdidas de sección sufridas por los peldaños próximos a su desembarco, las grietas que los circundan y la información adicional proporcionada por una cámara termográfica han permitido establecer una hipótesis sobre su construcción. La escalera parece haber sido construida con una sola hoja de ladrillo de unos dos centímetros de canto, revestido por su trasdós con una gruesa capa de yeso de similar espesor. Sobre esta, se formaron directamente los peldaños con cinco hiladas de ladrillos dispuestos a tizón, que presentan la peculiaridad de haber sido dispuestos tangencialmente al ojo central, una solución también usada en la cantería. La superficie de su intradós, con una cuidada terminación, debió ser elaborada mediante una cercha de madera. Por su mayor amplitud, en este caso, el remate perimetral que delimita el ojo central fue resuelto con un encintado de poca altura rematado superiormente por un poderoso baquetón de yeso macizo, que sirve a la vez de zócalo interior y de pasamanos. Excep-

cionalmente, este ejemplo posee también otro pasamanos en el muro perimetral similar al de la Lonja de Valencia.

De similares características técnicas, aunque con una calidad de acabado levemente inferior son las escaleras de caracol localizadas en el castillo-palacio de Benisanó, reformado en el siglo XVI y muy próximo a Liria, y en el de Ortells, en los Puertos de Morella lindando ya con Aragón. La primera es una escalera dextrógira de doble vuelta encerrada en un cilindro de 1,50 metros de diámetro que comunica la planta noble con las estancias superiores. La misma, muy bien conservada, consta de un helicoide de ojo abierto tabicado y rematado interiormente con un encintado de unos 30 cm de canto, acaso resuelto con ladrillos dispuestos con su tabla vertical. La de Ortells es similar a la anterior, aunque de una sola vuelta y con un diámetro algo menor. La principal diferencia radica en la terminación de su interior. En este caso, el encintado que delimita el ojo central tiene menor canto y está rematado con un baquetón algo más grueso, revestido con yeso endurecido mezclado con algún producto que produce un aspecto pulimentado.

Los dos ejemplos siguientes corresponden a escaleras tipológicamente homologables a las anteriores, pero construidas mucho más tarde, un hecho que pone de relevancia la pervivencia de estas técnicas hasta los umbrales del siglo XX. La primera de ellas está enclavada en la torre de Antella, una construcción de origen andalusí hoy habilitada como vivienda. La misma debió sufrir una importante remodelación bien entrada la Edad Moderna, por las bóvedas tabicadas escarzanas tendidas para el cierre de sus espacios, en la que tal vez se incorporó dicha escalera, emplazada en su esquina sureste.

El elemento, realizado probablemente en dos fases, une la planta primera con la tercera mediante un helicoide tabicado dextrógiro, de una sola hoja, que salva un desnivel de 20 me-

<sup>12</sup> Estos mismos moldes fueron empleados para la realización de los fustes de las pilastras que flanquean la portada de yeso situada en la planta primera, junto a los dormitorios, y que da acceso a la zona de baños y la letrina.

tros dando ocho vueltas completas. En las dos primeras plantas (15 metros de altura) está envuelta por una caja cilíndrica de 1,60 metros de diámetro, formada por un endeble tabique de una sola hoja de ladrillos de 29x15x3 cm con su tabla en posición vertical. En la última planta, con sus muros contruidos en ladrillo a diferencia de los inferiores que son de tapia, el eje se desplaza ligeramente hacia fuera, acompañando al muro que merma aquí su sección, y su caja es cuadrada. Por tanto, podría tratarse de una ampliación.

La última escalera de este epígrafe, datada ya en 1721, da acceso a las cubiertas de la iglesia conventual de santa Clara de Játiva. Como novedad, muestra por el trasdós cómo fueron aparejados los ladrillos del tabicado que forma el helicoide.

#### LA ESCALERA DE ACCESO A LA TERRAZA DEL CIMBORRIO DE LA CATEDRAL DE VALENCIA

La desaparecida escalera de acceso a la terraza del cimborrio<sup>13</sup> de la catedral de Valencia fue contratada con Joseph Navarro en 1729. Reemplazaría a otra anterior que debió levantarse a la vez que el segundo cuerpo del cimborrio, en fechas próximas al cambio del siglo XIV al siglo XV. La noticia documental más antigua de la existencia de esta primera escalera es un pago realizado en 1470 al *Manyá*, o cerrajero, *mestre Leonar Leó* por una llave para la puerta *que puga al caracol del cembori*<sup>14</sup>. La nueva fue desmontada en 1979, pero es bien conocida a través de este contrato y algunas fotografías de buena resolución que muestran su aspecto exterior hasta fechas próximas a su desaparición. Es el caso de la

realizada por el fotógrafo Thomas, publicada en primera instancia por Manuel Sanchís Sivera<sup>15</sup> (1909) y más tarde incluida en el inédito *Catalogo monumental de la Provincia de Valencia* de Manuel González Simancas (1916)<sup>16</sup>, así como de otras muchas conservadas en el Archivo Mas.

La escalera fue emplazada junto al contrafuerte izquierdo del frente suroeste. Era «*un caracol de seis palmos de diámetro por lo interior de adentro y de porción circular y por la parte de afuera de porción pentagonal, para que corresponda con las porciones del symbolio*». En su desarrollo alcanzaba la considerable altura de unos 18 metros cerrados «*con una pared de grueso [...] de una media atoba*» y rematados por una cubierta de «*texas azules y blancas*». Sus peldaños, de apenas 50 cm de ancho, descansaban sobre un caracol de ojo abierto «*paredado de atobas y hyeso*», el único capaz de permitir el paso por un espacio tan angosto. Y para contener sus empujes se previó colocar «*tres barchillas de hyerro de a quatro dedos de anchas y un dedo de recias embebidas en la pared, y prendidas a los cabos en el pilar que se situare dicho caracol y embreadas con pez antes de ponerlas para que el rebel no las maltrate*» Exteriormente quedaba dividida en cuatro cuerpos modulados según los ritmos de los pináculos del cimborrio y con sus equinas estribadas al mismo. El acceso a la misma se producía por su frente norte y, además del desembarco en la cubierta del cimborrio, presentaba una salida adicional a la altura del arranque del segundo cuerpo. Las imágenes solo muestran tres troneras de iluminación distribuidas desigualmente.

<sup>13</sup> Consta su encargo a Joseph Navarro en 1729 (ACV. Juan Pahoner. Tomo I, fol. 643) y las condiciones de construcción en otro fechado el 4 de diciembre de 1731 (ACV. Juan Claver. 1731, 2ª parte, sign. 3215, fol. 699r-702r). Citado por ESTEBAN CHAPAPRÍA, J., 1998. Y recogido después por CORTÉS MESEGUER, L., 2014, pp. 414 y 415.

<sup>14</sup> ACV. Libro de obra. Sign. 1483, libro 1, ff. 10v-12v. Citado anteriormente por CHIVA MAROTO, G., 2015, p.353.

<sup>15</sup> SANCHIS SIVERA, J., 1909, Lámina 20.

<sup>16</sup> GONZÁLEZ SIMANCAS, M., 1916, p. 515.



(6.a)  
(6.c)



(6.b)





(6.d)

Fig. 6.- De izquierda a derecha y de arriba abajo: (6.a) Escalera de la cocina del palacio de Benisanó (Valencia). (6.b) escalera del palacio de Ortells (Castellón). (6.c) escalera de la torre de Antella (Valencia), Imagen de Paula Sarrión. (6.d) escalera de la torre suroeste del monasterio de San Jeronimo de Cotalba (Alfahuir).

## CARACOLES Y HELICOIDES

Las escaleras de caracol se citan ya en la Biblia y de ellas se conocen excelentes ejemplos de las culturas griega, romana y bizantina<sup>17</sup>. La arquitectura medieval las utilizó muy ampliamente, construyéndolas con materiales diversos, incluida la madera y los sistemas mixtos.

El pequeño aparejo de piedra nacido tras los cambios sociales del cambio de milenio propiciaron la traducción a la cantería de formas existentes en otros materiales como el cañón helicoidal realizado en sillería conocido por la tratadística moderna del arte de la cantería como *Vis Saint Gilles* (ca. 1150). La existencia de escaleras del mismo tipo en la puerta de las Victorias de El Cairo (ca. 1095) y en el castillo Maniace de Siracusa (ca. 1230) evidencian el notable papel de los maestros de Siria y Armenia en la traducción a la piedra de formas de la antigüedad tardía realizadas con argamasa.

La pronta difusión del caracol de husillo en el siglo XIII, compuesto por un mismo tipo de pieza que se repite, es un ejemplo excelente de la nueva seriación gótica y una de las grandes invenciones medievales. Con una sola plantilla se resuelve una escalera completa.

## LA ALBAÑILERÍA MODERNA

Aunque se carece de constancia documental sobre el origen de las escaleras de yeso, o mixtas de tabiques de ladrillo y de yeso, inevitablemente deben ser posteriores al empleo de las bóvedas tabicadas y a la renovada difusión de las fabricas de yeso estructural. Este tipo de bóvedas tienen, por ahora, sus ejemplares conocidos más antiguos en Játiva y en Valencia durante el segundo tercio del siglo XIII<sup>18</sup>. Todo parece in-

<sup>17</sup> Los ejemplos más antiguos conocidos del periodo griego y romano se concentran en Italia, aunque también es posible rastrearlos en Siria, Turquía y la península griega. Sobre este particular, véase BECKMANN, Martin, 2002, pp. 348-357.

<sup>18</sup> El ejemplar más antiguo de bóveda tabicada identificado hasta la fecha parece ser un fragmento de bóveda de escalera de tramo recto encontrado en las ruinas de Siyāsa (Cieza) en Murcia. Ha sido datada por Antonio Almagro entre finales del siglo XII y comienzos del XIII. Véase ALMAGRO GORBEA, A., 2001, pp. 147-170. Véase, además, ZARAGOZÁ, A., 2012, pp. 11-46. Y también ORTIZ Y SANZ, J. 1787, p. 173 (nota al pie). Este segundo autor señala que: «Aunque para Francia pareciesen nuevas estas bóvedas [tabicadas] y cubiertos, no lo eran para España. En el Reyno de Valencia son antiquísimas, y se hallan en varias Iglesias de 300 años de antigüedad. En casas particulares las hay del tiempo de los Moros y Moriscos [...]. Los referidos techos son en Valencia igualmente conocidos, bien que pudieron introducirse por falta de madera».

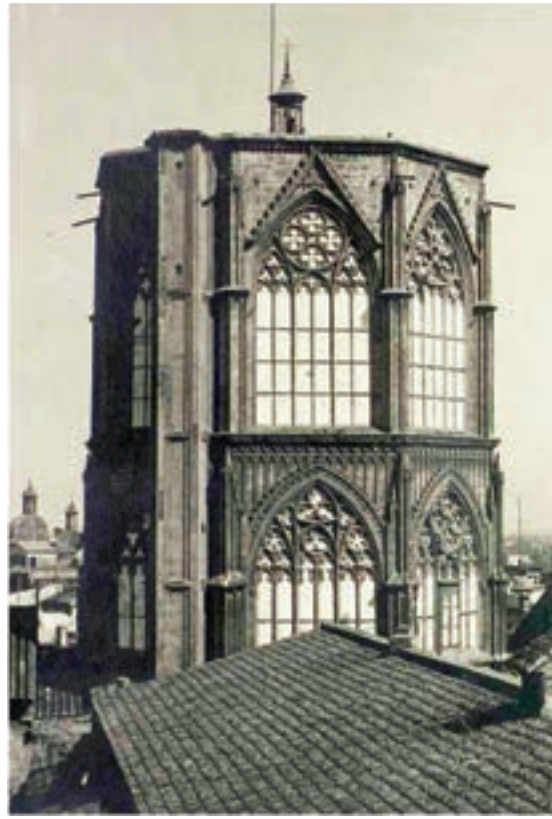


Fig. 7.- A la izquierda, escalera del dormitorio del antiguo monasterio de Santa Clara (Játiva). Imagen de Sarthou Carreres (1922). A la derecha, escalera de subida a la cubierta del cimborrio de la catedral de Valencia, demolida en 1979. Imagen tomada de González Simancas (1916, vol.I, 287).

dicar que las escaleras de este tipo mas antiguas deben buscarse igualmente en este entorno.

La ventaja de las estructuras tabicadas y de yeso es su extrema ligereza, no necesitan cimbras y se construyen con rapidez. Una de las mayores cualidades de las escaleras de albañilería del episodio valenciano, al menos en lo que respecta a sus ejemplos más sobresalientes, es su precoz y atrevida tendencia a desmaterializar su apoyo perimetral para exhibir un nuevo lenguaje expresivo. La misma tuvo también su eco en el campo de la cantería, conservándose algunos interesantes ejemplos distribuidos por

el continente europeo, pero no así en Valencia. Aquí, resulta muy ilustrativo el contraste que se produce entre la discreta apertura de la escalera pétrea de la torre de la Lonja de los Mercaderes de Valencia (1483-1498) a la sala de contratación y el atrevido tratamiento espacial que comparten los ejemplares de yeso de Morella, de la capilla de Cotalba, el ejemplar de la Seda de Valencia o el de Santa Clara de Játiva.

Estos alardes técnicos, más difíciles de igualar en piedra, fueron posibles gracias a las particulares condiciones de estabilidad y ejecución de este tipo de fábricas. Aunque el tiempo ha

demostrado que no todas las propuestas desarrolladas en yeso, ladrillo y madera gozaron del igual fortuna o acierto estructural, sus atrevidos planteamientos se distancian visiblemente de los de la cantería, que por lo general muestran concepciones estructurales mucho más simples. Los peldaños de piedra, fabricados «en serie», se suelen disponer como vigas biapoyadas en los extremos: la envolvente exterior y el machón central; o en la moldura perimetral que define el ojo central de iluminación, en el caso de los caracoles de ojo abierto, llamados «de Mallorca» por la tratadística moderna.

En las de yeso, la clave radica en las ventajas derivadas de la concepción técnica de sus helicoides y en una mayor diversidad de recursos constructivos para la formalización del apoyo perimetral. Con respecto a la primera cuestión, en general, los tipos valencianos pertenecen a dos variantes de helicoide cilíndrico con hueco central: la más habitual es el de generatriz curva descendente hacia el muro, aunque también se conocen ejemplos con su generatriz plana horizontal. En ambos casos, se trata de estructuras infinitamente resistentes para las que es imposible encontrar un mecanismo de colapso. Por tanto, no fallarán estructuralmente mientras los apoyos sean capaces de resistir los empujes radiales centrífugos producidos por el helicoide, que en estas propuestas de albañilería son significativamente menores que en las de piedra.

Habida cuenta de la mayor versatilidad de las estructuras de yeso, madera y ladrillo parece razonable pensar que estas soluciones de aligeramiento exterior pudieran haber surgido en el ámbito de la carpintería o en el de la albañilería y que, más tarde, hubiesen comenzado a imitarse en piedra. La mayor antigüedad de los ejemplares valencianos de yeso apunta en esa dirección y también las posibles evidencias de que los caracoles de ojo abierto de piedra llamados «de

Mallorca» pudieran haber tenido su antecedente en ladrillo, a la luz de las fechas propuestas para unos y otros<sup>19</sup>.

Por sus características técnicas, estas soluciones sugieren un cruce de culturas constructivas y apuntan a la cooperación de mano de obra de formación diversa con capacidad de adaptación a distintas estrategias constructivas. La técnica de manipulación y endurecimiento del yeso para su empleo como macizo estructural era conocida en Aragón y otras áreas meridionales de la Península Ibérica desde al menos el periodo andalusí. Las arquerías del palacio de la Aljafería de Zaragoza así lo demuestran. Durante la Edad Media cristiana se utilizó con frecuencia en escaleras de púlpitos, ventanas, tracerías y bóvedas de crucería, reforzado en algunos casos con armazones de madera. En el área de Segorbe y Geldo es posible rastrear estas mismas técnicas, así como en la escalera de la iglesia arciprestal de Morella. Estas últimas poblaciones se encontraban en un paso obligado entre las tierras aragonesas y su comunicación marítima. Pero, al mismo tiempo, el empleo de abovedamientos tabicados para la ejecución de los helicoides deja abierta la posibilidad de que pudieran haber surgido en el entorno de Játiva e incluso de la existencia de varios focos de experimentación.

De un modo u otro, parece razonable vincular también la aceptación de estas innovaciones al efervescente contexto de experimentación que caracterizó a la arquitectura valenciana del tránsito de la Edad Media a la Edad Moderna y que se prolongó hasta la guerra de las Germanías (1519-1523). Una etapa en la que se sucedieron numerosas empresas arquitectónicas promovidas por la Ciudad, la Iglesia o el patriciado urbano y en la que se impulsó la renovación<sup>20</sup> y ampliación de numerosas fundaciones religiosas, así como la adaptación funcional de bastan-

<sup>19</sup> Algunos de los ejemplos de albañilería analizados podrían adelantarse al menos 30 años al primer ejemplar conocido de cantería de ojo abierto. El más antiguo de piedra podría identificarse con el construido en la Lonja de Mallorca por Guillem Sagrera, datado por Sabater entre 1435 y 1446. Véase SABATER, T., 2003, p. 68.

<sup>20</sup> Véase GÓMEZ-FERRER, M., y ZARAGOZÁ, A., 2008. También ZARAGOZÁ, A. y MARÍN, R., 2015.

tes castillos como residencias privadas. Muchos de ellos con el denominador común de haber sido erigidos con fábricas de tapia y ladrillo en los años anteriores o inmediatos a la conquista cristiana.

El interés de las escaleras valencianas de yeso, más allá del atrevimiento y la monumentalidad de la de Morella, de la elegancia de la del Arte Mayor de la Seda, o de la sorprendente disposición de la de Cotalba, está en su papel precursor de la albañilería moderna. En su conjunto conforman un destacable capítulo de la Historia de la Construcción. Durante la Edad Moderna la albañilería desarrolló la aplicación del ladrillo tabicado y del yeso para crear formas complejas construyendo bóvedas de arista y aristadas, esquivadas, conoides, paraboloides, superficies regladas o de revolución, generan-

do tabiquillos, lengüetas, costillas, o callejones, dobles hojas y muchos otros ingenios que ahora nos resultan muy familiares, pero que tuvieron un principio y un inventor. Hoy, gracias a grandes maestros de las tres últimas centurias como Juan José Nadal, Antoni Gaudí, Rafael Guastavino o Luis Moya podemos valorar el importante lugar ocupado por los helicoides valencianos de los siglos XIV al XVI en la génesis y el desarrollo experimental de la albañilería moderna.

#### REFERENCIAS

ALEIXANDRE TENA, Francisca. Catálogo del Archivo del Colegio del Arte Mayor de la Seda, Valencia, 1987, pp. 2-3.

ALMAGRO GORBEA, Antonio. “Un aspecto



Fig. 8.- Escaleras de acceso a las cubiertas del antiguo monasterio de Santa Clara (Játiva) edificadas en el siglo XVIII. La imagen de la derecha muestra el aparejo tabicado por hiladas transversales de su helicoide.



- constructivo de las bóvedas de Al-Andalus”. En *Al-Qantara*, vol. XXII: fasc. I (2001), pp. 147-170.
- ALMARCHE VÁZQUEZ, Francisco. 1924. “Cerámica de Paterna. Els socarrats”. En *Archivo de Arte Valenciano*, nº 10 (1924), pp. 30-58.
- BECKMANN, Martin. “The ‘Columnae Coc(h)lides’ of Trajan and Marcus Aurelius. En *Phoenix*, vol. 56, nº 3-4 (2002), pp. 348-357.
- BÉRCHÉZ GÓMEZ, Joaquín y GÓMEZ-FERRER LOZANO, Mercedes. “Visiones y mentalidad arquitectónica de un maestro del S. XVIII. La descripción breve de las medidas y magnificencia del Convento de Santa Clara de Játiva, por Fray José Alberto Pina”. En *Ars Longa*, nº 14-15 (2006), pp. 195-216.
- CORTÉS MESEGUER, Luis. La construcción del proyecto neoclásico de la catedral de Valencia. Tesis doctoral inédita. Valencia, Universitat Politècnica de València, 2014.
- CHABÁS Y LLORENS, Roque. “La Xara”. El *Archivo*, Revista de ciencias históricas, Tomo III, cuaderno XIII (noviembre-diciembre 1889), pp. 292-295.
- CHIVA MAROTO, German Andreu. Francesc Baldomar. Maestro de obra de la Seo. Geometría e inspiración bíblica. Tesis doctoral inédita. Valencia, Universitat Politècnica de València, 2015.
- ESTEBAN CHAPAPRÍA, Julián. “Las restauraciones de la catedral de Valencia, veinte años después”. En *Actas del Primer Congreso Europeo de Restauración de Catedrales*. Victoria-Gasteiz, 1998.
- GÓMEZ-FERRER LOZANO, Mercedes. 2009. “Patios y escaleras de los palacios valencianos en el siglo XV”. En *Historia de la Ciudad IV*, 2009, pp. 113-142.
- GONZÁLEZ SIMANCAS, Manuel. Catálogo monumental y artístico de la Provincia de Valencia, 1916, vol. I y II (Manuscrito), Madrid, Reproducción digital por el Instituto del Patrimonio Cultural de España. Depositado en la biblioteca Tomás Navarro Tomás del CSIC.
- LLÁCER BELLVER, José Emilio y MAY CASTILLO, Manuel. “Convento de Nuestra Señora de La Asunción o de Santa Clara de Xátiva. Estudios Previos”. En *Arché*, nº 4-5 (2010), pp. 261-272.
- MARÍN SÁNCHEZ, Rafael. Uso estructural de prefabricados de yeso en la arquitectura levantina de los siglos XV y XVI. Tesis doctoral inédita. Valencia, Universitat Politècnica de València, 2014.
- SANCHIS SIVERA, José. La Catedral de Valencia Guía Histórica y Artística, Valencia, Vives Mora, 1909.
- SABATER REBASSA, Tina. “Guillem Sagrera, arquitecto y escultor”. En *La Lonja de Palma*, Palma de Mallorca, Govern Balear, 2003, pp. 57-78.
- URANGA GALDIANO, José Esteban e ÍÑIGUEZ ALMECH, Francisco. “Arte prerrománico”. En *Arte medieval navarro*, vol. I, Pamplona, Caja de Ahorros de Navarra, 1971.
- VITRUVIO POLIÓN, Marco. *Los Diez Libros de Arquitectura*. Traducidos del latín, y comentados por Don Joseph Ortiz y Sanz, Madrid, Imprenta Real, 1787.
- ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo e IBÁÑEZ FERNÁNDEZ, Javier. “Materiales, técnicas y significados en torno a la arquitectura de la Corona de Aragón en tiempos del Compromiso de Caspe (1410-1412)”. En *Artigrama*, nº 26 (2012), pp. 21-102.
- ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo y GÓMEZ-FERRER LOZANO, Mercedes. “Lenguajes, fábricas y oficios en la arquitectura valenciana del tránsito entre la Edad Media y la Edad Moderna (1450-1550)”. En *Artigrama*, nº 23 (2008), pp. 149-184.
- ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo y MARÍN SÁNCHEZ, Rafael. “La escalera del coro de la iglesia arciprestal basílica de santa María de Morella”. En *Artigrama*, nº 31 (2017), en prensa.
- ZARAGOZÁ CATALÁN, Arturo y MARÍN SÁNCHEZ, Rafael. 2015. “El monasterio de San Jerónimo de Cotalba (Valencia). Un laboratorio de técnicas de albañilería (ss. XIV-XVI)”. En *Actas del IX Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Madrid, Instituto Juan de Herrera, 2015, pp. 1793-1802.