

La evolución de la producción del yeso tradicional hasta los años 70 del siglo XX en Gestalgar, Valencia (España)

Vincenzina La Spina
Carles Jordi Grau Giménez

El yeso es un material histórico muy presente en la arquitectura vernácula española y no solo en multitud de detalles decorativos y revestimientos interiores, sino también en muy variados elementos constructivos, como muros, forjados, cubiertas, etc. donde ha desempeñado un papel protagonista y en algunos casos incluso estructural. Su vasto y variado uso está determinado por la abundancia de yacimientos yesíferos, situados principalmente en la mitad oriental de la península, pero sobre todo por su fácil extracción, transformación y puesta en obra, así como por su bajo coste de producción en comparación con otros materiales tradicionales.

La localidad de Gestalgar (España) está situada a escasos 50km al noroeste de la ciudad de València y a tan sólo 25km de Llíria, en la comarca de Los Serranos (figura 1). En ella hasta los años 70 del siglo XX se ha producido de forma tradicional yeso en polvo. Por ello, en su término municipal aún quedan vestigios de las construcciones históricas en las que se ha desarrollado esta actividad y que son un fiel reflejo de la evolución que este proceso ha sufrido con el paso del tiempo, pero también de los diversos usos que el yeso ha tenido en su arquitectura vernácula.

Así pues, el objetivo del artículo¹ es dar a conocer la producción histórica del yeso tradicional en Gestalgar desde su extracción hasta su transformación en polvo. En concreto, prestando especial atención a la localización de las principales canteras explotadas y sobre todo a la descripción de los hornos existentes y del resto de construcciones vinculadas con el proceso

así como las técnicas constructivas asociadas con el yeso. De este modo, se pretende comprender mejor las características y propiedades específicas de este material tradicional, dejando constancia de un patrimonio arquitectónico a punto de desaparecer y que es clave en la evolución de la historia de la construcción en España.

LOS RECURSOS YESÍFEROS DE GESTALGAR: TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS

Geológicamente, el yeso que se encuentra en Gestalgar pertenece a la serie del Keuper del sistema Triásico, y se caracteriza básicamente por estar acompañado por arcillas abigarradas, por lo que presenta unos tonos rojizos. Concretamente, según la memoria correspondiente a la hoja de Llíria del mapa geológico de España a escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España redactada en 1982: «La litología presente, está constituida por arcilla margosas versicolores con lamas de yeso rojo y verde, gruesos paquetes de yeso gris (0,20–0,70m) y areniscas rojas y blancas» (VV. AA. 1982, 7). Y, específica: «En cuanto a los yesos estratiformes y que han sido (o son) explotados, hay numerosas canteras situadas principalmente en Gestalgar y al sur de Llíria y de Vilamarxant. Cuando los yesos son rojos, es frecuente hallar cuarzos hematoides de neoformación (Jacintos de Compostela); no sucede igual cuando el color es otro cualquiera» (VV. AA. 1982, 7). Además, se

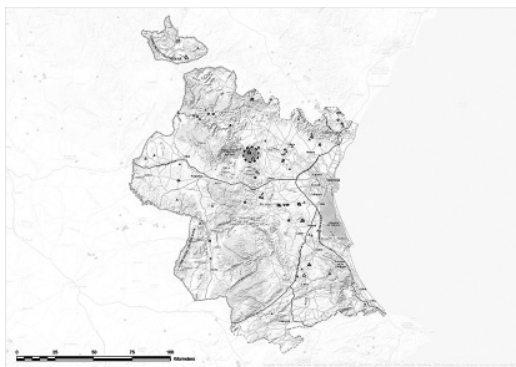


Figura 1
Plano de situación de Gestalgar en la provincia de Valencia (Grau, 2017)

apunta que la actividad minera dentro de la hoja quedaba limitada a la explotación de canteras de yeso en Vilamarxant, Gestalgar y Ribarroja, cuya extracción estaba prácticamente abandonada o su actividad era de carácter esporádico debido, sobre todo, a la existencia de potentes centros industriales próximos, que monopolizaban la producción y comercialización (VV.AA. 1982, 28).

LAS CANTERAS EXPLOTADAS EN GESTALGAR: TIPOLOGÍA Y LOCALIZACIÓN

La explotación minera se ha realizado en las zonas del término municipal con presencia de afloramientos de yeso y mediante una extracción a cielo abierto en canteras, posible gracias a la localización superficial del yeso. Esta tipología de explotación, a su vez, es la más frecuente, sencilla y menos peligrosa, además de la más económica.

Históricamente, durante la Edad Media en la provincia de València, gracias a los fueros otorgados por el rey Jaume I en 1239 había plena libertad de explotar canteras relacionadas con materiales cuyo destino fuera la construcción de edificios (La Spina, Mileto y Vegas 2016, 49). Con posterioridad, según la ley de Minas de 1859, reformada en 1868 y su reglamento, el dueño del terreno donde había una explotación minera era el dueño de la misma y no debía pagar por la extracción de las rocas o minerales. Por ello, durante siglos se han estado explotando canteras de yeso

cuando había una necesidad y sin que apenas haya quedado constancia escrita en las numerosas publicaciones históricas sobre minería o en los censos de la Estadística Minera, que se redactan desde 1861. Es decir, sin que se solicitaran las oportunas licencias o concesiones de explotación (La Spina et al. 2014, 414–415). Incluso los informes de la estadística minera de los años 40 del siglo XX ponen de manifiesto este hecho especificando que, en general, en la provincia de València las canteras que se trabajan eran indudablemente superiores en número a los datos que se tenían, ya que al no ser objeto de concesión, su diseminación y difícil control impedían tener un conocimiento exacto de estas explotaciones (VVAA 1943, 502). No obstante, en 1943 se autorizan 9 canteras de yeso en la provincia (VVAA, 1943, 503) y en los años sucesivos se registra un aumento significativo de las explotaciones de aljez, apareciendo incluso en los informes un apartado específico dedicado a las yeserías, ya que se instalan numerosas fábricas a pie de cantera (VVAA 1950, 418).

En relación a las canteras históricas explotadas en Gestalgar, se han obtenido datos más precisos en la Sección de Minas de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo de la Generalitat Valenciana, en concreto en los libros de canteras que recogen las concesiones mineras otorgadas en la provincia de València desde el 1900 hasta el 2000 (tabla 1).

Según los datos obtenidos, la gran mayoría de las explotaciones no se consolidaron, es decir, su derecho minero no se renovó tras la entrada en vigor del nuevo reglamento minero de 1978, por lo que probablemente se abandonó su explotación gradualmente a partir de esta fecha o incluso con anterioridad.

Por último, las canteras explotadas en Gestalgar se sitúan en dos zonas concretas del término municipal: los «Yesares» y el «Barranco Escoba» (figura 2). La primera, está más próxima a la población y corresponde con los parajes de la Carretera, los Yesares y los Corrales. En esta zona, con toda seguridad la extracción de yeso se ha realizado desde tiempos inmemoriales y se aprecian varios frentes de canteras, al menos tres diferentes, explotados por diversas personas de la localidad (figura 3). En cambio, en la segunda, que se sitúa más alejada, su explotación empezó a partir del permiso solicitado por José Belenguer Suay en 1959.

Nombre de la explotación	Núm. Exp.	Paraje	Explotador	Fecha de la autorización	Observaciones
Asensio	304	Partida de la carretera	Asensio Ortiz Gabriel	07/07/1950	Baja
Sin nombre	461	Los Yesares o Extramuros	Felipe Cervera Tárrega	24/11/1954	Pasó a José García Jorge en 21/02/1957. No consolidó
Los Yesares	495	Los Yesares	Lino Sánchez Tárrega	22/09/1956	No consolidó
Los Corrales	592	Los Corrales	Ansensio Ortiz Gabriel	10/02/1959	No consolidó
Barranco Escoba	617	Barranco Escoba	José Belenguer Suay	26/06/1959	Se le autorizan 3 hornos a pie de cantera. No consolidó
Yesares	655	Yesares	José Causera Yuste	31/05/1960	Se le autoriza fábrica de yeso en 17/06/1960 No consolidó
Barranco Escoba	807	Barranco Escoba	Salvador Navarro Ripoll (Ribarroja del Turia)	30/05/1966	No consolidó
Dehesa	843	Dehesa	Salvador Navarro Ripoll (Ribarroja del Turia)	01/09/1967	No consolidó
Los Corrales	1053	Los Corrales	Vicente Cañigral Gilabert (Alborache)	11/10/1976	1980: oficio solicitando baja 25/11/1982: caducidad

Tabla 1

Explotaciones de yeso en Gestalgar según los registros de la Sección de Minas de la Generalitat Valenciana.

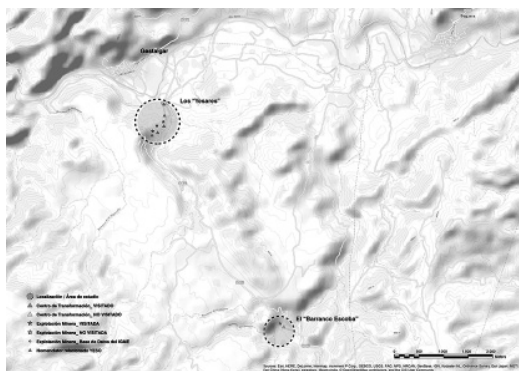


Figura 2

Localización de las canteras y los centros de transformación de yeso en Gestalgar (Grau, 2017)



Figura 3

Cantera histórica de yeso en los Yesares de Gestalgar (Grau y La Spina, 2017)

LA PRODUCCIÓN TRADICIONAL DEL YESO EN POLVO EN GESTALGAR

El yeso en polvo tradicional es aquel que se ha obtenido, mediante la calcinación discontinua del aljez en hornos muy similares a los hornos de cal, aunque de menores dimensiones, es decir en hornos tipo cuba situados normalmente cerca de las cante-

ras o de las obras aprovechando un desnivel del terreno (Sanz 2007, 77). En ellos, la piedra de aljez se dispone creando una falsa cúpula o bóveda que permite alojar debajo el combustible y amontonar encima la piedra a calcinar. Tras la calcinación se efectúa la molienda, de forma manual o con la ayuda de fuerza animal en eras o molinos de piedra hasta la aparición de trituradoras movidas por motores. Por

último, se realiza el cribado del producto obtenido para convertirlo en un polvo más refinado y así almacenarlo y distribuirlo.

En España, pese a los avances científicos que se producen a partir de los siglos XVIII y XIX que permiten un cambio tecnológico y suponen la transformación de los sistemas de producción de muchos materiales conglomerantes, se siguió manteniendo, en el caso del yeso y principalmente en zonas rurales, una industria artesanal. Por ello, ha existido una convivencia prolongada de los dos tipos de yesos (Villanueva 2004, 8), el industrial y el artesanal, hasta casi los años 80 del siglo XX como ha ocurrido en Gestalgar. En su término municipal, a día de hoy, quedan restos de 6 puntos de transformación cuya singularidad radica en que son diferentes construcciones donde se ha producido el yeso de forma artesanal, pero con diferentes grados de industrialización hasta aproximadamente finales de los años 70 del siglo XX.

Atendiendo a la información que recogen las Estadísticas Mineras en los años 40 del siglo XX en la provincia de València la fabricación del yeso se realizaba en pequeñas fábricas, algunas muy rudimentarias, pero con valores significativos de producción (VVAA 1945, 598). Progresivamente, al igual que aumentan las canteras explotadas, también lo hacen las fábricas instaladas a sus pies y la instalación de motores eléctricos en casi la totalidad de las fábricas de yeso registradas de la provincia (VVAA 1957, 290). Así pues, a partir de los años 60 del siglo XX las nuevas fábricas que se abrían seguían teniendo hornos de cuba de tipo corriente con capacidad de 12 a 18 toneladas, pero ya trituradoras de martillos accionadas por motores eléctricos (VVAA 1962, 269). La modernización de esta industria era complicada debido a la multitud de pequeñas fábricas de tipo familiar y al trabajo intermitente que en ellas se daba, por lo que no se tenían los medios económicos para hacer frente a esta (VVAA 1965, 245), sin embargo, aquellas que lo lograban provocaban el cierre de las pequeñas fábricas, aunque seguían existiendo las de tipo familiar (VVAA 1967, 257).

En Gestalgar, las zonas de producción del yeso en polvo coinciden con las zonas de extracción del material (figura 2), por lo que destaca principalmente el paraje de los Yesares por la existencia de diversos hornos y fábricas además de la zona del Barranco Escoba donde en 1959 se le autorizó a

José Belenguer Suay la construcción de 3 hornos a los pies de la cantera. En el paraje de los Yesares, según el Plano Geométrico Geográfico de su término municipal firmado en febrero de 1907 levantado a escala 1:25.000, aparecen señaladas tres yeseras junto a diversos corrales. Este es el dato histórico más antiguo que se ha encontrado sobre la producción del yeso en Gestalgar, hasta el momento, ya que en los registros de los pagos por las actividades comerciales realizadas en la provincia a la Cámara de Comercio y consultados desde 1913 hasta 1980 en el Archivo Histórico de la Comunidad Valenciana no es hasta el 1932 que figura la venta de yeso en Gestalgar.

A continuación, se describen con detalle las construcciones existentes en el término municipal de Gestalgar:

Horno de Basinto – Paraje Yeseras

Probablemente, se trate de unas de las construcciones más antiguas relacionadas con la producción de yeso en Gestalgar, pero lamentablemente, en la actualidad el antiguo horno ha sido transformado en una caseta de aperos, perdiendo por completo su configuración, permaneciendo en pie tan sólo una pequeña parte de éste. Se encuentra a escasos metros de la cantera, antiguamente se realizaba la molienda y cribado de la piedra calcinada en una era contigua que ha sido convertida en campo de cultivo.

Hornos de José Belenguer Suay 1 – Paraje Yeseras

Se trata de dos hornos, uno de ellos derrumbado, que se encuentran semienterrados en la ladera de una colina cercana a las canteras de yeso, que se construyeron a principios de los años 60 del siglo XX. La construcción es de muros de mampostería de 0,60 metros de espesor reforzada con dos grandes contrafuertes en la zona frontal, flanqueando el acceso. Los hornos son de sección cilíndrica, con diámetros de 3 y 2,80 metros, el menor aún se conserva en pie con una altura interior de 2,50 metros y una entrada frontal de 0,90 metros de anchura y 1,55 metros de altura rematada con un dintel de arco apuntado también de mampostería (figura 4).



Figura 4
Hornos dobles con contrafuertes (Grau y La Spina, 2017)

Hornos de José Belenguer Suay 2 – Paraje Yeseras

El conjunto está compuesto por un grupo de tres hornos de yeso, tangentes y semienterrados en la ladera que se levantaron poco después de los anteriores, también muy cerca de la cantera de yeso. Se trata de una construcción de mampostería, en los que los hornos son de sección cilíndrica de 2,60 metros de diámetros los situados en los extremos y de 2,80 metros el central y con una altura variable de 2,30–2,40 y 2,20 metros. Cada uno presenta una abertura frontal con arco rebajado de mampostería y reforzado interiormente en algunos casos con viguetas de hormigón o pletinas metálicas. Además, a los pies de las entradas de los hornos existía un muelle de carga del que sólo se conserva parcialmente un muro de piedra en seco y el desmonte que permitía la carga del aljez



Figura 5
Hornos triples de José Belenguer Suay (Grau y La Spina, 2017)

calcinado en los camiones para su posterior molienda en la cercana localidad de Chiva (figura 5).

Fábrica de Felipe Cervera Tárrega - Paraje Yeseras

Esta industria de yeso aparece gestionada por Felipe Cervera Tárrega según los registros de la Cámara de Comercio desde el año 1941 hasta enero de 1966.

Se trata de un complejo de transformación del yeso compuesto por tres hornos agrupados y tangentes junto a los cuales se levantan varias construcciones anexas, siendo una de ellas el antiguo molino de sangre donde antiguamente se molía, cribaba, almacenaba y vendía el yeso.

Los hornos son construcciones de mampostería de sección cilíndrica dos de ellos de 2,25 metros de diámetro y el restante de tan sólo 2,00 metros y 2,15 metros de altura interior, con una abertura frontal de 0,60 metros de anchura y 1,80 metros de altura en el caso del único que se conserva completo. Se encuentran semienterrados contra la ladera permitiendo su carga y descarga superior y también inferior gracias a la zona que permite a su vez el acceso al molino, el acceso estuvo protegido de la lluvia por una cubierta ligera, que llegaba a cubrir el horno más próximo; hoy en día desaparecida.

El molino es una construcción de planta rectangular de dos plantas de mampostería de yeso. En origen era un molino de sangre movido por tracción animal. Su funcionamiento era muy similar al de una almazara de aceite y constaban de un rulo, un lecho horizontal de piedra o contenedor con un registro donde se colocaba la piedra calcinada, y un animal atado que dando vueltas movía el rulo moliendo así la piedra. Además, había un agujero en el centro de la piedra horizontal permitiendo que el polvo de yeso cayera a un cedazo o plataforma y posteriormente a un depósito situado en la planta baja, donde se encontraba el muelle de carga. Lamentablemente, las piedras del molino han desaparecido quedando tan sólo la perforación el forjado que permitía conducir el yeso molido a la planta inferior, a la tolva realizada con un entramado de cañizo y yeso. Con posterioridad, en esta construcción se instaló un molino de trituración mecánico, del que quedan únicamente los restos del anclaje, por lo que fue necesaria la construcción de dos balsas que recogían el agua de lluvia, una interior y

otra exterior, para refrigerar la maquinaria instalada. De igual modo, se levantó una construcción nueva cubierta, a los pies de las bocas de hornos donde se conducía el yeso molido, se ensacaba y se cargaba directamente en los camiones para su posterior distribución (figuras 6 y 7).



Figuras 6 y 7
Fábrica de yeso del tío Felipe (Grau y La Spina, 2017)

Fábrica de Asensio Ortíz y Leopoldo Herranz - Paraje Yeseras

Se trata de un centro de transformación en el que la calcinación de la piedra se realizaba en dos grandes hornos de 3,55 y 3,45 metros de diámetro respectivamente con muros de mampostería de 1 metro de espesor y una altura de 3,80 metros. Se trata de los hornos de mayores dimensiones que se conservan en Gestalgar y poseen la particularidad de tener dos aberturas en cada uno, con dinteles de viguetas metálicas,

una frontal de mayor tamaño, de 0,90 metros de anchura y 1,80 metros de altura que queda en el interior de la fábrica y la otra, lateral, con comunicación desde el exterior, de tan sólo 1 metro de ancho y una altura de 1,10 metros. Además, ambos hornos estaban protegidos por una cubierta de viguetas de hormigón situada a una altura de 6 metros con respecto a la parte inferior de los hornos, que hoy en día está parcialmente derrumbada.

La construcción anexa desde la que se puede acceder directamente a las aberturas interiores de los dos hornos, de dos plantas de altura, se encuentra en muy mal estado de conservación y ha sido bastante transformada, apreciándose partes de una construcción con técnicas tradicionales, entramados de cañizo, mampostería y otras con fábrica de ladrillo cerámico, forjados de viguetas metálicas y bovedillas cerámicas, etc. En ella, se debió realizar la molienda en un molino eléctrico y el yeso convertido ya en polvo se cargaba desde el muelle que se aprecia en la planta baja a los camiones para su posterior distribución.

Según las fuentes consultadas, en un primer momento esta fábrica fue gestionada por Asensio Ortíz Gabriel, con datos desde 1950 hasta julio de 1956, que también explotaba una de las canteras. Y finalmente, por Leopoldo Herranz Pamblanco que figura en 1967 en los registros de la Cámara de Comercio de la provincia de Valencia por tener una fábrica de yesos, cales y cementos que probablemente se abandona a principios de los años 70 del siglo XX (figura 8).



Figura 8
Fábrica de yeso con los hornos protegidos con una cubierta (Grau y La Spina, 2017)

DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL YESO PRODUCIDO EN GESTALGAR

El yeso producido en las fábricas de Gestalgar, además de emplearse en las nuevas construcciones de la población se distribuía principalmente en las localidades limítrofes de la comarca de los Serranos y del Camp del Turia. Sin embargo, también llegó a la ciudad de Valencia, donde se empleó en la construcción del cine Aliatar, en la avenida del Cid nº 12 y Pérez Galdós nº 37 que abrió sus puertas en 1963 y en el barrio residencial de Barona, construido en las décadas de 1950 y 1960. Para su distribución el yeso en polvo se almacenaba en sacos de tela de aproximadamente 60 o 70 kg y se transportaba inicialmente en carros tirados por animales y con posterioridad en pequeños camiones.

CARACTERÍSTICAS Y PARTICULARIDADES GENERALES DEL YESO EN POLVO TRADICIONAL

El yeso en polvo obtenido de forma tradicional, es decir cuya calcinación se realiza en hornos discontinuos y su molienda de forma rudimentaria, posee cualidades y prestaciones muy diferentes a las de los yesos industriales actuales. En primer lugar, se caracteriza por ser un yeso con una composición no uniforme, dependiendo de la pureza de la roca sedimentaria que puede verse alterada durante el proceso de formación y en consecuencia estar acompañada por arcilla, arena y otros sulfatos o sales como carbonatos y cloruros. En segundo lugar, por ser un yeso multifásico (Sanz 2009, 3–9) porque la deshidratación del aljez en dichos hornos puede ser parcial o total, dependiendo de la temperatura, que puede oscilar desde los 120°C hasta los 900°C o más, y la presión a la que se somete la piedra, por lo que se pueden obtener hasta cinco fases de yeso con grados diferentes de rehidratación que fraguan en etapas sucesivas, mejorando con el tiempo y en presencia de humedad las propiedades físicas y mecánicas del producto final (Sanz 2009). En tercer lugar, se caracteriza por no tener una granulometría homogénea como en el caso del yeso industrial debido al tipo de molienda y cribado al que se somete la piedra calcinada, antes de las trituradoras eléctricas. El producto final presenta un porcentaje elevado de piedra de yeso de pequeño tamaño que se comporta como iner-

te en las mezclas, es decir como si fuera árido, al no rehidratarse por completo, por lo que más que una pasta se obtiene un mortero de yeso, pero sin árido de diferente naturaleza que el conglomerante, y en consecuencia el producto final tiene unas mejores propiedades mecánicas (La Spina et al. 2013). Por último, cabe destacar que las características o propiedades del producto endurecido no sólo dependen de la calidad y características de la piedra de aljez extraída, sino también, y de manera considerable, de la cantidad de agua empleada en la elaboración de las pastas y morteros, ya que ésta determina la densidad y la porosidad del producto final y por consiguiente su resistencia mecánica final (Mami 2006; Villanueva y García 2001).

TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS ASOCIADAS CON EL USO DEL YESO TRADICIONAL EN GESTALGAR

En general, la realidad constructiva ejecutada con yeso que caracteriza a la arquitectura tradicional española no queda apenas recogida en los manuales y tratados históricos de arquitectura o construcción escritos por autores españoles, salvo algunas excepciones (La Spina, 2015). Por ello, la principal y mejor fuente de información es el estudio de la propia arquitectura tradicional que aún se conserva y que en caso concreto de Gestalgar ha permitido identificar diferentes técnicas constructivas realizadas principalmente con yeso en las diversas edificaciones históricas de la localidad. En los edificios residenciales del casco antiguo se observan construcciones combinadas de fábricas de tapia acerada de tierra y cal con refuerzos de ladrillo macizo o lajas (o tapia real valenciana) y refuerzos de brencas de yeso, así como muros de mampostería de yeso entre pilares maestreados de yeso; forjados de viguetas de madera o rollizos y yeso, y en general revestimientos, tanto interiores como exteriores, de yeso. En los pajares abandonados situados a las afueras del pueblo y que en la actualidad se encuentran en un lamentable estado de conservación, se aprecia la existencia de pilares maestreados de yeso (Vegas et al., 2012), tabiques de lajas y yeso e igualmente revestimientos de yeso. En la histórica masía de Andenia (Algarra, Navarro y Álvarez 2015) se conservan diferentes tipos de forjados de viguetas con revoltones de yeso, muy comunes en la arquitectura tradicional de la España

yesífera (Vegas et al. 2013) y revoltones de ladrillo y yeso; tabiques y escaleras de entramados de cañizo y yeso e incluso tapias aceradas con yeso. Y ya por último, en la arquitectura asociada a la producción del yeso tradicional, principalmente, mampostería recibida y revestida de yeso, así como entramados de cañizos y yeso para ejecutar bóvedas y tabiques.

Así pues, por su singularidad, destacan las siguientes técnicas constructivas con un uso destacado del yeso:

Fábrica de mampostería maestreada: pilares de yeso

En Gestalgar, hay pilares de mampostería ejecutados con la ayuda de maestras verticales para conseguir mantener el aplomo y en los que se aseguran las piedras con pasta o mortero de yeso. Por ello, es posible encontrar mampuestos que sobresalen de la superficie, algo que no ocurre empleando un encofrado, ya que las maestras sirven de guía para enlucir el pilar, pudiendo dejarse la esquina marcada cuando se quitan como ocurre en la zona de Ademuz (Vegas et al., 2012). Su particularidad es que en Gestalgar, en general, los pilares de yeso maestreados que se aprecian en fachada en la última planta arrancan de muros de tapia acerada de tierra y cal con refuerzos de ladrillo o lascas de piedra y brencas de yeso (figura 9).

Fábricas de mampostería y yeso: muros y tabiques

En las fachadas de los edificios de Gestalgar, el cerramiento entre los pilares maestreados se ha ejecutado con fábricas de mampostería encofrada con diversos espesores, desde muros a simples tabiques, e incluso con entramados de cañizo revestidos de yeso, al igual que en otras localidades de la provincia de Valencia o de España, como Teruel o La Rioja (La Spina, 2016). Sin embargo, destaca también la existencia de simples muros de mampostería ejecutados sin medios auxiliares. Es decir, simplemente levantando un muro de mampostería con abundante pasta o mortero de yeso, para lograr conseguir la rápida unión y consolidación del conjunto (figura 9), sin la ayuda de encofrados, puesto que no se observan superficialmente las características marcas de los tablo-

nes de madera, si no que en su lugar se aprecia una superficie final muy irregular, con numerosos oquedades y marcas de dedos.

Además, en los interiores de las construcciones se han levantado tabiques de lascas de piedra recibidas con pasta o morteros de yeso, e incluso con montantes de madera si la superficie a cubrir era considerable. De igual modo, con esta misma técnica ha sido posible también la creación de barandas, trojes o mobiliario fijo interior.

Refuerzos de yeso en tapias aceradas de tierra y cal con refuerzos de ladrillo macizo o lascas de piedra en su costra

Las tapias aceradas de tierra y cal de Gestalgar tienen refuerzos realizados por medio de ladrillo macizo o lascas de piedra para mejorar la conexión entre la costra de cal y el núcleo de tierra, los ladrillos o lascas se disponen con sus testas asomando hacia el extradós, quedando separadas entre sí a modo de hileras, coincidiendo con cada una de las tongadas efectuadas durante la construcción de la tapia. También disponen refuerzos de yeso en forma de brencas y rafas o pilares, por lo que en ellas se combinan diversos materiales tradicionales: tierra, cal, yeso y ladrillo o piedra. Se trata de tapias con suplementos de yeso en las

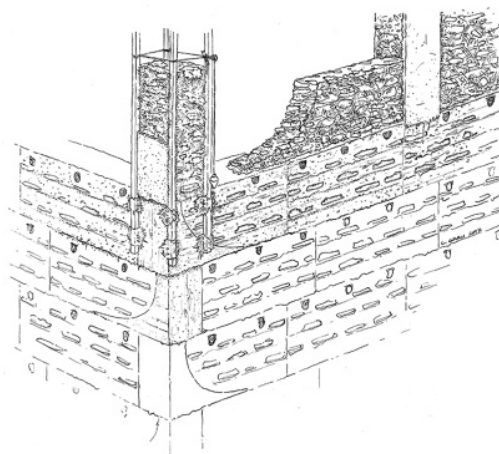


Figura 9
Dibujo de las fábricas en una fachada de un edificio residencial de Gestalgar (Grau, 2017)

juntas, cuyo objeto es proteger los puntos más débiles de la construcción y en las que además el yeso facilita el apisonado en las esquinas de los cajones (figura 9) (Mileto et al. 2014).

Entramados de cañizo y yeso: tabiques y bóvedas

Existen tabiques compuestos por entramados de cañas, bien ceñidas con cuerdas o bien simplemente desbastadas partidas y trenzadas como si fueran los hilos de un tejido, atados a montantes verticales que posteriormente se enlucen con yeso para darle más consistencia y rigidez (Vegas y Mileto 2011, 129). E incluso se ha dado una forma curva al cañizo para poder ejecutar tanto dinteles como escaleras con un trazado similar a las tabicadas. En el caso de las escaleras el cañizo hace la función sustentante hasta que se completa el tramo y la forma abovedada del mismo proporciona la resistencia y debido a la complejidad de su recuperación constituye el trasdós de los tramos de la escalera (figura 10).

Revestimientos de yeso

Algunos de los revestimientos de yeso en Gestalgar se caracterizan por su singular acabado superficial resultado directo de su ejecución, ya que se aprecian claramente impresas las huellas de las manos que tendieron la pasta de yeso sobre las superficies. Además, esta téc-



Figura 10

Escalera con entramado de cañizo y revestimiento de yeso tendido con la mano en la masía de la Andenia (Grau y La Spina, 2016)

nica no sólo se observa en los exteriores de los edificios residenciales sino incluso también en algunos interiores, dependiendo del uso del edificio (figura 10).

REFLEXIONES FINALES

La producción del yeso tradicional y la arquitectura con él construida son claros signos de identidad de la población de Gestalgar, tanto desde el punto de vista arquitectónico como etnográfico. Las construcciones directamente relacionadas con la producción artesanal del yeso, a pesar de su lamentable estado de conservación, permiten rescatar del olvido cómo se ha producido hasta hace relativamente pocos años el yeso en España y las construcciones históricas de Gestalgar son claros ejemplos de las múltiples aplicaciones y usos que este material tradicional ha tenido en el pasado. Además, conocer el proceso tradicional de producción del yeso en polvo, permite en primer lugar conocer las diferentes prestaciones que éste material tiene con respecto al yeso industrial actual y en consecuencia promover los materiales más adecuados a usar al realizar una intervención (Vegas y Mileto 2012).

Por último, en el caso concreto de Gestalgar, además destaca el uso prolongado de hornos discontinuos para la producción de yeso en polvo, en los que se da una calcinación no uniforme del yeso, e incluso cómo se han construido nuevos hornos de este tipo en los años 60 del siglo XX. Sin embargo, al igual que la gran mayoría de las poblaciones españolas donde también se ha elaborado yeso de forma artesanal se está produciendo una completa pérdida de los conocimientos vinculados tanto con la producción del yeso como con las técnicas constructivas vinculadas con este material.

NOTAS

Los autores desean agradecer la información facilitada por el Ayuntamiento de Gestalgar, sus vecinos Vicente Cervera Rubio y Carmen Belenguer. Así como al Arxiu Històric de la Comunitat Valenciana y a la Secció de Minas de la Generalitat Valenciana.

1. Este artículo se enmarca dentro del «Estudio del yeso tradicional en España. Yacimientos, canteras, hornos y la arquitectura tradicional, su estado de conservación y

propuestas de itinerarios visitables para su revalorización y difusión exp 2016C2000238», realizado por los autores para el Instituto del Patrimonio Cultural de España del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en 2016.

LISTA DE REFERENCIAS

- Algarra Pardo, V. M.; Navarro Pérez, M. y Álvarez Ortiz, M. 2015. «La casa de la Andenia. De alquería a masía en territorio agrícola de Gestalgar (La Serranía-Valencia)». En *Arquitectura tradicional y patrimonio de la Serranía* editado por Matoses, I. y Hidalgo, J. 138–145. Valencia: TC Cuadernos.
- La Spina, V.; Fratini, F.; Cantisani, E.; Mileto, C. y Vegas, F. 2013. «The ancient gypsum mortars of the historical façades in the city center of Valencia (Spain)». En *Periodico di Mineralogia*. 82 (3): 443–457.
- La Spina, V.; García Soriano, L.; Mileto, C. y Vegas López-Manzaneras, F. 2014. «Gypsum quarries used in Valencian architecture: Past, present and future». En *Vernacular Architecture. Towards a Sustainable Future* editado por Mileto, C. et al., 411–418. Rotterdam: Balkema.
- La Spina, V.; Mileto, C. y Vegas, F. 2015. «Gypsum in Spanish Levat: history of its production and use in local architecture». En *Further Studies in the History of Construction. The proceedings of the Third Annual Conference of the Construction History Society*, Queens' College, Cambridge, 8–10 April, 47–58.
- La Spina, V. 2015. «La técnica constructiva de los revestimientos exterior de yeso en la tratadística y manuales desde 1639 a 1936». En *Actas del Noveno Congreso Nacional y Primer Congreso Internacional Hispanoamericano de Historia de la Construcción*, Segovia, 13–17 de octubre de 2015, vol. 2, 887–896. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- La Spina, V. 2016. *Estudio del yeso tradicional en España. Yacimientos, canteras, hornos y la arquitectura tradicional, su estado de conservación y propuestas de itinerarios visitables para su revalorización y difusión*, trabajo en proceso de publicación. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte – Instituto de Patrimonio Cultural de España.
- Mami, A. 2006. *Il Gesso*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore.
- Mileto, C.; Vegas, F.; Cristini, V. y García Soriano, L. 2014. «La tapia en la Península Ibérica». En *La restauración de la arquitectura de tapia en la Península Ibérica. 1980–2010* editado por Mileto, C. y Vegas, F., 32–51. Valencia: TC Cuadernos y Lisboa: Argumentum.
- Sanz Arauz, D. 2007. «Hornos tradicionales de yeso para construcción». En *Recopar*, vol. 05: 76–84.
- Sanz Arauz, D. 2009. *Análisis del yeso empleado en revestimientos exteriores mediante técnicas geológicas*, tesis doctoral, Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas.
- Vegas, F. y Mileto, C. 2011. *Aprendiendo a restaurar. Un manual de restauración de la arquitectura tradicional de la Comunidad Valenciana*, Valencia: COACV.
- Vegas, F. y Mileto, C. 2012. «Restauración de edificios preindustriales en Ademuz (Valencia)». En *Loggia. Arquitectura & Restauración*, núm. 24–25: 94–103.
- Vegas, F.; Mileto, C.; Diodato, M.; García Soriano, J. y Grau, C. 2012. «Traditional structures made with gypsum pillars: a reasoned hypothesis». En *Nuts & Bolts of Construction History. Culture, technology and society*, editado por Guillermo et al., vol. 2, 509–516. Paris: Picard.
- Vegas, F.; Mileto, C.; Cristini, V. Ruiz, J. R. y La Spina, V. 2013. «Gypsum as reinforcement for floors: conceptual approach». *Vernacular Heritage and Earthen Architecture. Contributions for sustainable development*, editado por Correia, M. et al., 389–394. Rotterdam: Balkema.
- Villanueva Domínguez, L. y García Santos, A. 2001. *Manual del yeso*. Madrid: CIE inversiones editoriales, DOS-SAT 2000.
- Villanueva Domínguez, L. 2004. «Evolución histórica de la construcción con yeso». En *Informes de la Construcción. Especial yesos*, vol. 56 (493): 5–11.
- VV. AA. 1861 – 2000. *Estadística Minera*, Madrid: Imprenta Nacional.
- VV. AA. 1982. Memoria del Mapa Geológico de España e. 1:50.000 Liria, Servicio de Publicaciones Ministerio de Industria y energía, imprenta Ideal, Madrid.