

Estudio teórico analítico de los revocos de cal en la arquitectura de principios de siglo (composición y ejecución)

Marina Ortiz González

Arquitecta Técnica diplomada en la Universidad Politécnica de Cartagena

E-mail: mortizgo@hotmail.com

Resumen. Los diferentes tipos de revestimientos han sido desde el principio de la historia de la construcción una manera de proteger los paramentos de las construcciones. Dentro de éstos hay multitud de clases, pero en este trabajo nos hemos querido centrar en los llamados revocos tradicionales o de cal. Con la aparición del cemento como material predominante a principios de este siglo, las técnicas más tradicionales se han ido perdiendo y ya son pocos los que saben cómo ejecutar este tipo de revocos. Esta situación supone un problema en el ámbito de la restauración de fachadas de cal. Es por esto que nuestra investigación se ha centrado en el estudio de las dosificaciones y ejecución de este tipo de revocos haciendo una comparación entre lo que aparece en los tratados y lo ejecutado en la realidad.

1. Introducción

Los revestimientos tienen su origen en el momento cero de la historia de la arquitectura y la construcción. Nacen como una necesidad de proteger a los elementos de cerramiento frente a los agentes exteriores tales como lluvia, viento, temperaturas, el propio hombre, etc... Los materiales que se han utilizado a lo largo de la historia son muy diversos y van desde el barro o las arcillas que ya se utilizaban en el neolítico, pasando por los morteros de yeso, cal o el más moderno cemento, hasta los aplacados, azulejados y muros cortina más cercanos a nuestros días. Con el tiempo los revestimientos fueron evolucionando y a su componente más funcional se le añadió un valor artístico y decorativo, convirtiéndose la protección a la vez en ornato del edificio.

Los revestimientos en general se pueden clasificar según su localización en interiores y exteriores. Y según su morfología en continuos o por elementos.

En nuestro estudio nos hemos centrado en un tipo específico de revestimientos exteriores continuos, con una larga trayectoria en la historia de la construcción, que son los revocos de cal.

Con revoco denominamos a todo revestimiento exterior continuo formado por un conglomerante (solo o en unión con otro como es el caso de los morteros bastardos), un árido y agua, ejecutado en una o más capas que se aplica sobre un enfoscado previo, y que configura el acabado de una superficie. En el caso de los revocos objeto de estudio, el conglomerante es únicamente cal.

La cal que se utiliza para los morteros de estos revocos es cal apagada. Ésta procede de la caliza (carbonato de calcio CaCO_3). La piedra se introduce en un horno donde se cuece y el producto que se obtiene es el óxido de calcio (CaO) o cal viva, que es un producto muy peligroso y con una gran avidez de

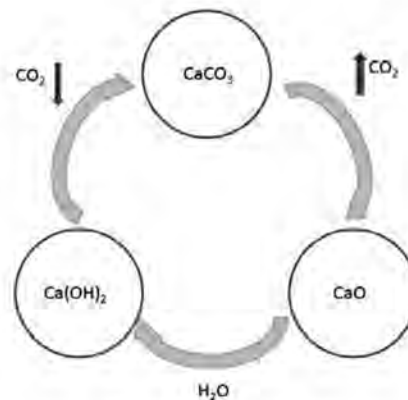


Fig. 1: ciclo de la cal

agua. Para que esta cal se pueda utilizar, hay que proceder a su “apagado” con agua, con lo que se produce una reacción exotérmica que da como producto el hidróxido de cal Ca(OH)_2 . Es éste último el conglomerante que se utiliza mezclado con agua y árido para la ejecución del mortero. El ciclo de la cal termina una vez aplicado el mortero sobre la superficie a proteger, ya que éste en contacto con el CO_2 se vuelve a convertir en CaCO_3 , consiguiendo una superficie de gran dureza y propiedades similares a las de la piedra base del paramento.



Fig. 2: Terrones de cal viva



Fig. 3: balsa de apagado de la cal

Como ya se ha dicho anteriormente, con el paso del tiempo el revoco fue adquiriendo propiedades ornamentales, siendo objeto de la creatividad y experimentación de técnicas decorativas. Una de estas acciones es por ejemplo la adición de pigmentos naturales a la masa de cal o las diferentes técnicas de ejecución de estos revocos como son el fingido, esgrafiado, la tirolesa, martillina, etc que han tenido una mayor o menor profusión dependiendo de las diferentes épocas, modas y zonas geográficas.

Con la era industrial, se introduce el cemento como nuevo material conglomerante para la realización de entre otras cosas, revestimientos exteriores. Llegando incluso a sustituir a la cal- Esto ha supuesto un problema ya que se han perdido en gran medida los conocimientos sobre esta técnica tradicional y ya son pocos los maestros y oficiales que conocen los secretos de la cal y saben cómo ejecutarlas y aplicarlas. Lo que podría no parecernos de mayor relevancia, puesto que es parte del proceso de evolución y modernización de materiales y técnicas, se convierte en un problema cuando lo que se acomete son actuaciones de restauración en edificios cuyos morteros originales eran de cal y en los que los muros de piedra o tapial no interactúan bien con el cemento.

Durante varios años se vio al cemento como la panacea para todo tipo de problemas aparecidos en



Fig. 4: Fachada restaurada con cemento

los revestimientos y se realizaron numerosas actuaciones sobre elementos que en origen fueron ejecutados con cal, con morteros de cemento. Esta práctica que se ha extendido hasta hace no mucho es el génesis de numerosos problemas. El mortero de cemento es más rígido que el de cal, retrae más (con las consiguientes fisuraciones) deja al muro transpirar, no interactúa bien con los materiales de las fábricas tradicionales y además crea un gran impacto visual. La aparición de lesiones o efectos no deseados en fachadas que se han restaurado con morteros de cemento son visibles en edificios intervenidos hace unos años. Por el contrario, la cal es mucho más elástica, permite la transpiración y su dilatación es más parecida a la de los elementos pétreos de los cerramientos ya sean de mampostería, sillería o tapial.

2. Motivación del estudio

Pero como ya se ha dicho, la utilización de revocos tradicionales ha ido decayendo y cada vez son menos los que conocen su aplicación. Los tratados que nos han llegado son pocos, de muy variadas épocas y situaciones geográficas y cada uno de ellos da nociones diferentes sobre las dosificaciones y la ejecución de estos revestimientos. Es por ello que nos hemos decantado por hacer un estudio que consta de tres fases.

3. Desarrollo de la investigación

En la primera fase se ha realizado una investigación bibliográfica sobre los diferentes tratados que han llegado hasta nuestros días en los que se hablaba de este tipo de revocos, desde el conocidísimo Vitruvio hasta los más modernos como Juan de Villanueva, pasando por Fray Lorenzo de San Nicolás o Alberti. También nos ha parecido interesante consultar los manuales y normativas actuales así como las técnicas que utilizan algunos de los pocos oficiales que quedan hoy día.

La dificultad en esta primera fase de investigación ha radicado en descifrar las diferentes nomenclaturas con las que cada uno de los autores denominan a las diferentes técnicas, herramientas y sobre todo a las



Fig. 5: Ejemplo de fingido a dos colores

diferentes capas de aplicación (enlucidos, revocado, enfoscado...) ya que hay tantas formas de nombrarlos como tratados.

Otro tema en el que difieren unos de otros es en el número de capas que hay que aplicar y en sus dosificaciones. Mientras que autores como Alberti (s. XV) o Palladio (s. XVI) remiten a Vitruvio, otros van alternando diferentes proporciones de cal:arena e incluso recomendando distintos tipos de árido (marmórea, de río, de mina...) o de cal (sobre todo en los manuales del último siglo, recomendando en algunos de ellos el añadido de cemento para dotar al mortero de una mayor hidráulica).

En lo que sí que coinciden es en la práctica de técnicas como la martillina, o la tirolesa. Incluso en la existencia de acabados como el esgrafiado, una verdadera maravilla ornamental en la que se aplica un revoco en varias capas final de tonalidades diferentes, dibujándose en la última con una plantilla, el dibujo que se quiere obtener y consiguiéndolo mediante rascado y retirada del mortero de la última capa.

En una segunda fase del trabajo de investigación lo que se pretende es realizar una serie de toma de muestras de los revestimientos de fachada en edificios de finales de s.XIX para comprobar en laboratorio la dosificación real utilizada en la ejecución de los mismos (de las diferentes zonas y capas) y poder realizar una hipótesis sobre cómo se ha ejecutado y si se han seguido o no las recomendaciones expuestas en los diferentes tratados.

Por último, puesto que el interés de esta investigación radica en una aplicación al área de la restauración arquitectónica de este tipo de revestimientos, finalizaremos con la toma de muestras de edificios que hayan sido restaurados. A esto se añadirá el estudio de los proyectos de restauración de estas fachadas, comprobando los materiales que se han utilizado en ellas así como su aplicación y se valorará la respuesta que están dando.



Fig. 6: ejemplo de fingido de silleria

4. Conclusiones

Puesto que el trabajo de investigación sigue en curso y de momento no hemos podido obtener resultados analíticos de la primera fase de investigación podemos concluir que la bondad de los morteros de cal está más que demostrada por su duración en el tiempo en construcciones de varios siglos en las que siguen funcionando bien. También se puede afirmar que aunque los diferentes autores varíen las denominaciones o dosificaciones, para todos ellos, el revoco ha de tener una capa de preparación más basta, con la que dar planeidad al paramento y que sobre ella se aplicaba una capa pigmentada o con algún tipo de acabado decorativo que es lo que propiamente se denomina revoco. También coinciden en que estos revocos se ejecutaban con tres elementos: cal, árido y agua, dependiendo el tipo de árido de los materiales disponibles en la zona y del tipo de acabado que se le quisiera dar (por ejemplo, el uso de arenas de mármol para revocos más finos y brillantes como pueden ser los utilizados en esgrafiados). Por último, también se ha comprobado que las restauraciones que se han hecho con cemento en revocos que eran de cal han funcionado mal, habiéndose tenido que volver a ejecutar con cal al cabo de pocos años en la mayoría de los casos.

Referencias

- [1] Alberti, (1767) "De Reaedificatoria"
- [2] Barahona, C., (1992) "Revestimientos continuos en la arquitectura tradicional española", Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Dirección General para la Vivienda y Arquitectura, Madrid. ISBN 8474337895
- [3] Fray Lorenzo de San Nicolás (1989) "Arte y uso de la arquitectura" ORSA, Valencia. ISBN 8472741680
- [4] Graciani García, A.,(1998) *Los morteros en la antigüedad* en "La técnica de la arquitectura en la antigüedad". pp 79-96. Universidad de Sevilla. ISBN 8447204677
- [5] VVAA, "Guía práctica de la cal y el estuco" (1998) Editorial de los oficios, León. ISBN 8493042706
- [6] Espinosa, P.C., "Manual de construcciones de albañilería" (1998) Real Academia Española, Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, Madrid. ISBN 8460077144
- [7] Web de empresa de revocos REVAL S.L. www.revalsl.es