

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA

Tomás A. Sánchez¹

I. ANTECEDENTES

La mampostería, como uno de los materiales de construcción más antiguos utilizado por el hombre generalmente se asocia con procedimientos artesanales tanto en la fabricación de piezas como en los procesos constructivos. El término mampostería abarca una gran diversidad de materiales que difieren en el tipo de pieza. Las piezas, se elaboran con procesos que van desde el puramente artesanal como el tabique de barro recocido, hasta los procesos industrializados bien establecidos, que han permitido fabricar piezas con diferentes características y propiedades mecánicas (Fig. 1).

Es importante mencionar, que los valores de las propiedades mecánicas de las piezas para mampostería son muy diversos y tienen un alto grado de dispersión. Se ha visto que aun en los casos de producción industrializada, el control de calidad se concentra más en las propiedades geométricas y estéticas (tamaño, forma, color, textura, etc.) que en las mecánicas o de resistencia.

Por otra parte en nuestro país, así como en diversos países de Centro y Sudamérica, las construcciones a base de muros de mampostería de baja y mediana altura son muy populares. Los sistemas constructivos a base de muros de carga, representan en su mayoría la solución más conveniente para construcciones de vivienda económica en las que además se requiere una subdivisión del área total en espacios pequeños.

En la actualidad, la utilización de la mampostería con fines estructurales y no estructurales no ha caído en desuso. Cabe mencionar que la continua utilización de muros de mampostería se basa en aspectos sociales, culturales, económicos, y desde un punto de vista práctico en las ventajas que proporciona. Entre las principales están sus múltiples funciones, ya que a la vez que sirve como elemento divisorio y aislante, puede proporcionar una función estructural. Además, su sistema constructivo no requiere de un equipo elaborado y costoso ni de una mano de obra muy especializada a pesar de que la calidad de la mano de obra juegue un papel importante en las propiedades estructurales del muro terminado.

Son bien conocidas las desventajas del sistema en lo que respecta a su baja resistencia a la tensión y su poca capacidad de admitir deformaciones en su plano. Esto ha obligado a emplear diferentes modalidades de refuerzo y a seguir requisitos de diseño y construcción más estrictos para su aplicación en zonas sísmicas. En México, el estudio formal de la mampostería se remonta más allá de tres décadas. Una visión general del estado del arte de la mampostería en otros países, indica que durante la última década ha habido una acelerada investigación analítica y experimental. Lo anterior, aunado a la experiencia adquirida en sismos pasados, ha contribuido a que el conocimiento sobre el comportamiento sísmico de la mampostería se haya incrementado notablemente. Como resultado, los códigos actuales para el diseño de la mampostería, están respaldados por criterios más precisos y refinados y menos burdos que los de antaño. En la Ref. 10 se describen en forma muy concreta las principales investigaciones que sobre mampostería han realizado diferentes países americanos.

En lo que sigue se describen los diferentes tipos de estructuras de mampostería así como su comportamiento sísmico. Se presenta el proceso de diseño y los métodos de análisis para estas estructuras con fundamento en las especificaciones del último Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RDF-93). Finalmente se

¹Investigador en el Centro Nacional de Prevención de Desastres, México, D. F