

1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

El interés en el diseño de muros de concreto es originado por su uso, ahora más común, en edificios de gran altura, no sólo de concreto o acero, sino también en edificios de mampostería. La finalidad principal de los muros de concreto es proporcionar resistencia y rigidez lateral ante las fuerzas sísmicas. La efectividad de los muros se debe a que poseen gran rigidez lateral en su plano.

Por otro lado, a pesar del excelente comportamiento de estructuras con muros de concreto comparadas con estructuras de concreto a base de marcos, las normas de diseño para edificios dan preferencia a estructuras de concreto de marcos dúctiles (los cuales son sujetos a más altas distorsiones), mientras penalizan substancialmente el uso de muros. Esto es debido a la falta de información experimental y analítica del comportamiento de los muros.

Durante los 80's se acumuló una gran cantidad de información sobre el comportamiento de muros de concreto, sin embargo, más estudios experimentales y analíticos se necesitaron para crear una base sólida para un acercamiento racional al diseño de estos muros. La disponibilidad de tal información y la carencia de ésta en la normatividad actual dieron lugar a este trabajo.

De manera general hay dos diferentes tipos de muros de concreto reforzado: muros de concreto en cantiliver, como los de retención; y muros de concreto que son regularmente usados en edificios para resistir cargas laterales causadas por sismos o viento. Los muros en cantiliver actúan como una viga en volado, ya que las fuerzas actuantes son perpendiculares al muro, generando en este caso un importante momento de volteo. El diseño de estos muros es gobernado por su comportamiento a flexión.

En un marco con muros de concreto, el muro es considerado un elemento eficiente y de gran rigidez y ofrece un gran potencial tanto para resistir cargas verticales y laterales en su plano; así como para control de desplazamientos; consecuentemente, estos muros de concreto se comportan de manera diferente a como lo hace una viga ya que la acción predominante es una fuerza lateral o cortante y por el gran peralte que tienen los muros.

El presente trabajo se enfoca a este último tipo de muros y retoma y expone un método de diseño por flexión, flexocompresión y a cortante de muros de concreto reforzado, desarrollado en México a principios de la década de los ochenta, que satisface las necesidades de diseño en cuanto a que es práctico y congruente con el comportamiento de los muros de concreto, en cuya aplicación se involucra distintos parámetros que influyen en el fenómeno (momento flexionante, fuerza cortante, etc.) así como la influencia de la carga axial; también toma en cuenta el porcentaje de refuerzo en el alma tanto horizontal como el vertical y el correspondiente al de los elementos de confinamiento, ya sea de patines ó columnas.

Para hacer ver que el método es de aplicación general se hace una investigación bibliográfica de los últimos ensayos experimentales reportados en revistas de información técnica de los años ochenta a la fecha, ordenando los datos por tipo de aplicación de carga, sección de muros rectangulares o confinados por columnas y patines; y finalmente el tipo de refuerzo. Finalmente se analizan los resultados obtenidos y se llega a las conclusiones.

Objetivos

El objetivo principal es verificar que el método propuesto puede ser aplicado para predecir la resistencia última a flexión, flexocompresión y cortante de muros de concreto reforzado, así como predecir qué tipo de falla predominaría en cualquier muro.