

CAPÍTULO 12

EDIFICIOS DE USO COMERCIAL

Roberto Durán, Leonardo Flores y Carlos Reyes

12.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo se refiere a los daños en edificios relacionados con la actividad comercial de las zonas afectadas por el sismo de Tecomán, Colima. Se incluye la descripción de los daños en municipios sólo de los estados de Colima y Jalisco.

12.2 COLIMA

12.2.1 Colima

Estacionamiento Constitución

Este inmueble es un edificio de estacionamientos que colinda al Norte con la calle 5 de Mayo, al Oeste con la calle Constitución, y en las otras colindancias con diversas edificaciones. Cuenta con seis niveles en la mitad Este y cinco en la mitad Oeste del edificio. Las losas en cada lado se encuentran a media altura respecto al lado contrario, y se unen continuamente por la parte central del edificio mediante la continuación inclinada de la losa a modo de rampa. El sistema está resuelto a base de columnas de concreto circulares de 80 cm de diámetro y losa plana. Cuenta además con dos elevadores y un cubo de escaleras. La planta esquemática se presenta en la figura 12.1.

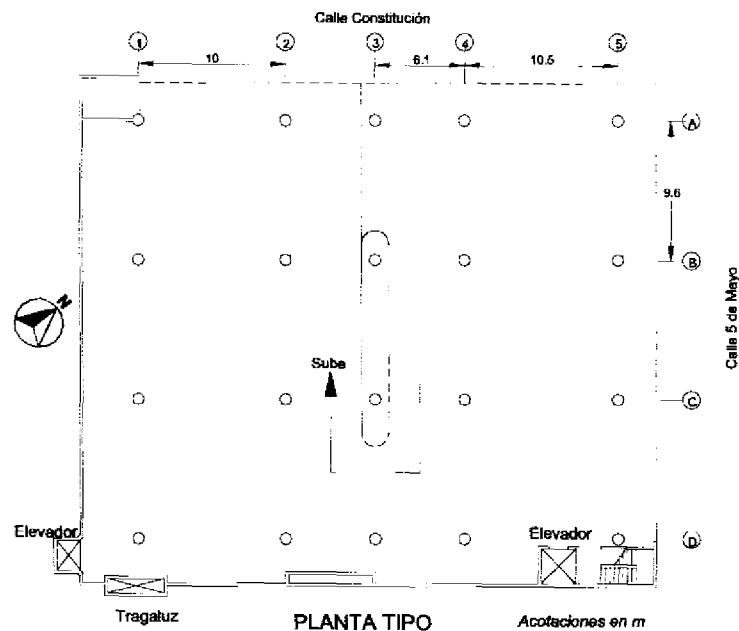


Figura 12.1 Planta esquemática del edificio

La altura libre de las columnas circulares es de 2.45 m, pero en la zona de la rampa se forman columnas cortas de 1.6 m de altura. No obstante, la estructura de concreto se observó intacta. En la colindancia Este y Sur se cuenta con muros de mampostería confinada de tabique macizo de arcilla. Estos muros sufrieron agrietamiento y aplastamiento en la unión entre muro y losa, así como algunos agrietamientos en el muro junto al elevador Sur (ver Fig.12.2). Se explica este daño por la diferencia en compatibilidad de deformaciones de la estructura de concreto con losa plana relativamente flexible y los muros de mampostería que son rígidos y frágiles. Se determinó que la seguridad del inmueble no está comprometida.



Figura 12.2 Vista interna del edificio y daño en el muro junto al elevador Sur

Edificio Telmex

Se trata de un edificio localizado en la calle Constitución, colonia Jardines de la Corregidora. No se pudo tener acceso al edificio por lo que sólo se observó el daño que la construcción tenía en la fachada, en ella se detectó únicamente daño en elementos no estructurales. Un ejemplo es daño en un muro de relleno deficientemente desligado de los elementos estructurales, figura 12.3. Otro defecto que se apreció es que los aplanados fueron colocados sin proporcionar suficiente adherencia a los elementos estructurales, además de tener un espesor considerable y no incorporar en ellos la junta que desliga los muros de relleno y los elementos estructurales (ver Fig. 12.4).



Figura 12.3 Fachada frontal del edificio



Figura 12.4 Caída del aplanado en un elemento estructural por defectos constructivos

12.2.2 Armería

Sala de cine

Una estructura que sufrió daño fue una vieja sala de cine de la cabecera municipal de Armería. El daño se tuvo en la cabina de proyección que estaba construida como una saliente en voladizo en la parte posterior del inmueble, fuera del lindero del mismo. Dicha habitación no colapsó, pero quedó fuertemente inclinada hacia la vía pública, presentándose grietas además de la dislocación del muro en donde estaba incrustada esta sala de proyección (Fig. 12.5).



Figura 12.5 Daño e inclinación de la cabina de proyección

Es claro que el daño se debió a la combinación de la forma de la estructuración de este elemento en voladizo y al movimiento del terreno que provocó la rotación de este cuerpo sobre el eje horizontal en su base. La fractura y daño de los muros dejaron a este cuerpo sostenido solamente por la acción de las vigas de concreto en su base, mismas que, aun sufriendo una importante rotación, evitaron el colapso del elemento. Según autoridades del municipio el inmueble estaba en desuso tiempo atrás y destinado a la demolición.

12.2.3 Tecomán

Farmacia ubicada en López Mateos y 18 de marzo

Este inmueble poseía una forma triangular, debido a la orientación en diagonal de las calles donde se edificó. Se componía de tres niveles, la planta baja usada para una farmacia y el último nivel como discoteca.

En la figura 12.6 se presenta una vista general del edificio. La estructura contaba con varias características que la hacían vulnerable: su forma en triángulo, la falta de continuidad de los muros del segundo nivel con los de planta baja, y la presencia de columnas cortas en una de las fachadas debido a una abertura para ventilación a todo lo largo de la misma.



Figura 12.6 Vista general del edificio

Aprovechando la losa en volado tipo marquesina, se construyeron muros al paño de la misma (por cierto fuera de su colindancia invadiendo la vía pública) en el segundo nivel. Dichos muros sufrieron agrietamientos inclinados en forma importante. La daño principal se produjo al fallar las columnas cortas en una de las fachadas principales (a la derecha en la figura 12.7). En esta fachada existía una abertura para ventilación de 45 cm de altura, interrumpiéndose los muros y sólo quedando las columnas de concreto reforzado. Esta parte del edificio bajó más de 25 cm al destruirse los tramos de columna en la zona de la ventila. Este fenómeno es muy conocido, ya que toda la fuerza horizontal es tomada por los reducidos tramos de columna y se generan fuerzas cortantes excesivas para las mismas. La otra fachada contaba con una distribución similar de