

uniformidad y continuidad de la iluminación natural y la ventilación, lo que ocasiona que columnas que han sido diseñadas y calculadas para que tengan una rigidez de acuerdo a la longitud L_1 de entrepiso-a piso pasan a tener una rigidez relativa a una longitud L_2 del tramo de columna que no está confinada entre los muros que conforman los antepechos, lo que equivale a que una columna corta absorbe mayor energía sísmica que le ocasiona su ruptura violenta.

En Popayán algunos edificios sufrieron este efecto como el caso del edificio de la foto N° 18, destinado a oficina en planta baja y residencial en los 4 pisos superiores. En la misma se puede apreciar el corte en las columnas cortas del lado izquierdo que produjo el hundimiento lateral de la estructura. Así mismo un edificio de Educación Media presentó daños mayores por corte en columna corta.

Otro tipo de daño es el que se produce en columnas esbeltas, por la excesiva desplazabilidad de los elementos resistentes verticales debido a su altura. Esta ruptura puede presentarse en columnas esbeltas por esfuerzos de tracción y/o torsión al estar localizadas periféricamente en una edificación con presencia de excentricidades horizontales.

También es común que se produzcan daños en columnas esbeltas por transmisión de esfuerzos horizontales de elementos estructurales rígidos hacia columnas altas localizadas en el centro de alguna

edificación para satisfacer los requerimientos de doble altura de algunos espacios.

La ruptura se produce por el desplazamiento de otros elementos resistentes de la edificación de mayor rigidez sobre los elementos esbeltos de menor rigidez. Con frecuencia este problema se presenta en iglesias en capiteles de las columnas centrales.

La foto 19 correspondiente a la Iglesia de Capacho en el Estado Táchira la cual fue destruida durante un pequeño sismo ocurrido el 18 de octubre de 1981, es una buena referencia de lo que comunmente pasa en estas edificaciones donde existen diferentes elementos resistentes con variación de rigideces.

3.2.8.-Daños en elementos no estructurales:

Los elementos no estructurales localizados fundamentalmente en la periferias de las fachadas, normalmente son desplazados o dañados por la baja resistencia de los materiales con que están confeccionados y a las malas conexiones entre estos y la estructura, al ser sometidos a esfuerzos de grandes sismos.

Entre estos componentes no estructurales, se encuentran los elementos adosados a la estructura que son utilizados como parasoles,

cerramientos débiles no confinados, cortinas de vidrio y paredes de mampostería no confinados estructuralmente.

Este tipo de daño no compromete la seguridad estructural de la edificación y no es determinante en las acciones a seguir para el reforzamiento de las mismas.

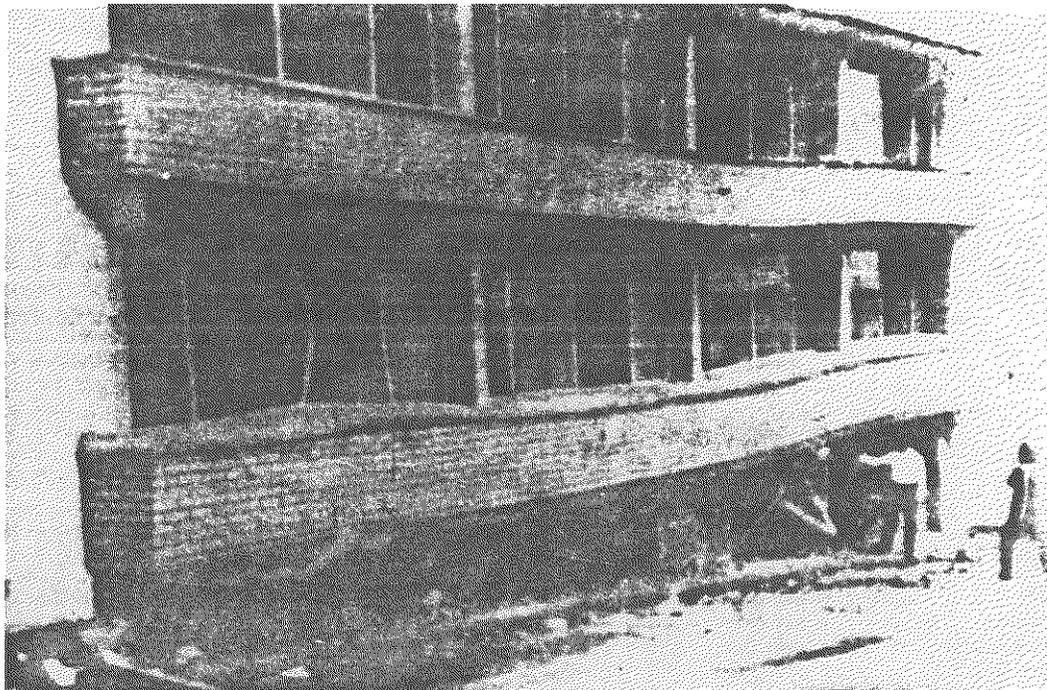


Foto 18.- Colapso en planta baja de una edificación residencial de 4 pisos ocurrida durante el terremoto de Popayán en 1983, debido al efecto de columna corta en planta baja que produjo un hundimiento lateral de la edificación. (foto Salvatierra)



Foto 19.- Colapso parcial de la iglesia de la población de Capacho en el estado Táchira, durante el terremoto del 18 de Octubre de 1981 por el desplazamiento lateral de las tapias y la esbeltez de las columnas de la nave central que produjo la fractura de la cubierta abovedada. (foto Salvatierra)