

COMPORTAMIENTO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO

LOSAS Y SISMOS

Sergio M. Alcocer¹

1. INTRODUCCION

En este capítulo se tratará el comportamiento de losas coladas en sitio en edificios sometidos a acciones inducidas por sismo. El comportamiento ante carga gravitacional se puede consultar en libros de texto de losas de concreto reforzado.

Se distinguen dos tipos de losas (Fig. 1). Las losas planas son aquellas que transmiten las cargas directamente a las columnas, sin la ayuda de vigas (Fig. 1a). Pueden ser macizas, o aligeradas por algún medio (bloques de material ligero, alvéolos formados por moldes removibles, etc.). Según la magnitud de la carga por transmitir, la losa puede apoyar directamente sobre las columnas o a través de ábacos, capiteles o una combinación de ambos.

A las losas que apoyan en vigas en los cuatro lados del tablero se les denomina losas en dos direcciones (Fig. 1b). Este es el caso de sistemas de piso compuestos por trabes primarias y vigas secundarias. Si la separación de las últimas es de 1 m, la losa trabaja en una dirección; a estas losas se les conoce como losas en una dirección. En este capítulo trataremos exclusivamente a las losas planas que son las que presentan problemas especiales cuando forman parte de estructuras sometidas a sismos.

2. RESISTENCIA AL CORTANTE EN LOSAS PLANAS

El cortante puede ser crítico en losas sobre las que se aplican cargas concentradas. Este es el caso de la transferencia de fuerzas de la losa a columnas en losas planas (con o sin capiteles o ábacos), de columnas a zapatas, o cuando las cargas son rodantes. En muchos casos los esfuerzos por corte controlan el diseño. Este es el caso particular en losas planas para las que la dimensiones de la columna (o capitel) y el espesor de la losa dependen de la magnitud de la fuerza cortante por ser transmitida. En esta discusión se supondrá que la distribución de esfuerzos cortantes alrededor de la columna es uniforme.

La resistencia está controlada por una de las dos condiciones siguientes:

1. Acción de viga.
2. Acción en dos direcciones o punzonamiento.

2.1 Acción de Viga

En la acción de viga, la losa falla como una viga ancha con una sección crítica de corte que se extiende a todo el ancho de la losa. La revisión de la resistencia se hace con las expresiones de diseño para vigas. Puesto que la resistencia al corte en vigas fue discutida anteriormente no se hace mayor énfasis en este capítulo.

¹Centro Nacional de Prevención de Desastres e Instituto de Ingeniería