

Losa de fundación

En nuestro país hay una gran demanda de vivienda para los sectores de la población de bajos recursos. Las autoridades públicas y privadas responsables del problema habitacional deben abocarse a solucionar este grave problema: darle a las personas una vivienda cómoda, segura y una larga vida útil. Las viviendas para el sector de la población son por general de uno o dos niveles o edificios de 4 a 5 niveles, de estructuras convencionales diseñadas en concreto reforzado, acero longitudinal o de mampostería.

Existen muchos proyectos de viviendas y edificios bien estudiados para ser ejecutados. Las estructuras de estas viviendas son bien diseñadas: están provistas de rigidez, resistencia y capacidad de disipación de energía para ser capaces de soportar la ocurrencia de cualquier acción gravitacional o accidental tal como inundaciones, viento o sismo, además muchas estructuras de estas viviendas de un solo nivel son prefabricadas tal que pueden ser construidas con relativa facilidad por sus propios dueños o usuarios.

En estas viviendas los problemas se presentan en las fundaciones, que por lo general el tipo más seleccionado es la losa de fundación. La selección de éste tipo de fundación se debe a que es más fácil de construir, no se necesita una empresa especializada en fundaciones tales como pilotes y son más económica porque cumplen con la función de fundación y piso a la vez, sin embargo hay que tener mucho cuidado con su diseño y su construcción, puesto que cualquier falla en la losa de fundaciones trae como consecuencia que se presenten problemas en la tabiquería o en la estructura, lo que puede conducir a que la vivienda pueda llegar a experimentar un estado de ruina.

Los criterios de diseño de la losa de fundación que se deben tomar en cuenta son los parámetros siguientes:

- Tipo de suelo,
- Cargas actuantes de la estructura,
- Construcción, y
- Supervisión.

El tipo de suelo es muy importante y donde se debe poner mayor atención por carácter errático de sus condiciones. En el caso de los terrenos donde se construyen las viviendas de interés social o para de viviendas de familias de bajos recursos son terrenos que antes en ellos se fomentaba la actividad agrícola y pecuaria o terrenos anegadizos en los cuales su capa superficial no son muy competentes para el diseño de fundación tipo losas. También se construyen estas viviendas en la ladera de los cerros donde la topografía es poca propicia para el diseño de losa de fundación.

El hecho que los terrenos no son muy competentes, hace que se traten de mejorar su capacidad mediante de rellenos compactados. Estos rellenos deben hacerse siguiendo estrictamente las recomendaciones de los estudios geotécnicos, de manera que estos tengan al menos una capacidad de soporte de carga y un coeficiente de balastro mayor de 1 kgf/cm^2 y $1 \text{ kgf/cm}^2/\text{cm}$, respectivamente.

También hay que tomar en cuenta que los sistemas de drenajes de aguas servidas y de aguas de lluvias estén alejados de la losa de fundaciones, de manera que cualquier desperfecto del sistema no inunde las viviendas y afecte la capacidad resistente de las losas.

Las cargas que actúan en las losas de fundaciones de las viviendas de familias de bajos recursos son por lo general pequeñas, sin embargo se debe tener en cuenta sus efectos en los miembros de la estructura a la hora del dimensionamiento y detallado de las losas. Concretamente en las losas de fundación es importante determinar el espesor de ellas considerando el punzonado que se presenta debido a la carga axial de las columnas y con respecto al detallado se debe disponer los aceros de refuerzo longitudinal de acuerdo a la demanda de solicitaciones en el caso de las losas de fundaciones es de forma inversa a una losa de entrepiso; la cantidad de acero deberá ser como mínimo el que se considera por retracción y fluencia y su recubrimiento por protección será el estipulado por la norma de construcción vigente.



Denis Rodríguez
drrodrig@cantv.net

La construcción de las losas de viviendas debe seguir todo lo especificado en el proyecto. El concreto que por lo general se hace a pie de obra y sus materiales deben ser seleccionados tal que garanticen que la resistencia sea mayor o igual a la estipulada en el diseño, que su vaciado se realice correctamente, no se presente la segregación de concreto ni que los miembros de concreto se presenten cangrejas u oquedades. El acero de refuerzo longitudinal es colocado y dispuesto correctamente tal como indican los planos respetando su cantidad, la separación entre ellos, así como su recubrimiento de protección. Las tuberías de aguas negras no deben estar dentro de la losa, ya que debido a sus diámetros, que son casi del mismo tamaño del espesor de losa, lo que hace es que se presenten grietas en ella, por lo tanto las tuberías se deberían colgar a ella.

La supervisión en estas viviendas es muy importante. Los responsables de la supervisión del terreno donde se construirán las viviendas deben dar el visto bueno si éste es verdaderamente competente, bien por sus ca-



racterísticas propias o por que se hizo un buen relleno.

La supervisión de la losa de fundación debe ser rigurosa sobre todo si se trata de una vivienda de un solo nivel, cualquier disminución del espesor de diseño, que es por lo general entre 10 y 15 cm., representa un porcentaje grande de reducción en

la resistencia de la losa tanto a flexión como a corte. Igualmente, una mala colocación del acero de refuerzo, traerá como consecuencia una gran reducción en la resistencia. Así mismo, un mal recubrimiento (de qué) puede hacer que el futuro haya problemas de corrosión en los aceros.

La supervisión deberá constatar la calidad de los materiales a utilizar, así como la resistencia del concreto.

Es importante señalar que para que una vivienda de familia de bajos recursos tenga una larga vida útil la construcción de la losa de fundación no puede ser una pobre construcción. ■