

Rehabilitació d'estructures de forjats reticulars i lloses massisses a sísmes.

Predicció dels punts on es formaran les ròtules plàstiques en el cas de plaques de formigó armat segons anàlisis basats en "pushover".

Autor projecte: **Manuel Martín** (arquitecte, especialitat estructures)

Els edificis dissenyats d'acord amb les normes sísmiques anteriors a les actuals són vulnerables per no contemplar detalls constructius relatius a la jerarquització de la formació de ròtules plàstiques ni de dotar de ductilitat suficient als propis elements estructurals. Per tant, la demanda sísmica actualment s'ha vist incrementada en els mapes sísmics de les normes.

Les estructures de formigó armat amb forjats reticulars o lloses massisses permeten llums raonablement grans que resulten molt eficients per a resistir càrregues verticals d'origen gravitatori. Però quan es tracta d'accions horitzontals, la solució és poc eficaç, doncs la transmissió de moments de la placa vers els pilars no es transmeten per flexió sinó per torsió (J. Calavera, 1999). Aquest sistema estructural és qüestionable quan se fa servir amb accions sísmiques en zones de sismicitat alta a causa de l'elevada flexibilitat lateral i de la poca capacitat de dissipació d'energia.

Per tot això, diferents organismes internacionals han finançat estudis per a poder analitzar i rehabilitar edificis existents exposats a dany d'origen sísmic. Entre aquests estudis es troba FEMA (Federal Emergency Management Agency) que ha publicat diversos documents destinats a l'anàlisi i rehabilitació d'edificis existents. Recomanen l'ús de l'anàlisi no lineal amb inclusió de les no linealitats geomètriques i del material. L'Eurocodi 8, en l'apartat 3º d'anàlisi d'estructures existents i rehabilitació sísmica (EN 1998-2,2005) coincideix amb els plantejaments exposats per la FEMA. Els anàlisis basats en "pushover" han resultat efectius seient el seu cost computacional relativament baix. Resulta fonamental tenir una predicció dels punts on es formaran les ròtules plàstiques que en el cas de plaques de formigó armat, trobem pocs estudis que ens permetin ubicar i quantificar aquestes ròtules.