

12 Formigó armat

12.11 Forjat bidireccional. Cantell útil. Dos mètodes

En els forjats bidireccionals, alleugerats o no, freqüentment cal col·locar armadures a les zones inferiors i superiors i en els dos sentits. A més, a les zones de perimetrals o de punxonament apareixen varetes transversals, en forma de cercols o forquilles, que són armadures que se sumen a les anteriors. El resultat és que es poden donar tres nivells de varetes superior i inferiorment. La dificultat d'aquesta superposició d'armadures fa difícil precisar els cantells útils que es formen, tant de positius d_{pos} com de negatius d_{neg} (i els seus recobriments mecànics, respectivament r_{mi} i r_{ms}). Aquesta aplicació permet calcular els cantells útils i els recobriments mecànics de forma geomètrica. Es proposen dos mètodes. Els dos parteixen del cantell total H i dels recobriments geomètrics superior r_{gs} i inferior r_{gi} . El primer es diu 'Mètode 1. Disposició per llista de possibilitats' i permet 6 disposicions de varetes inferiors i superiors (fig. 12.56) de les quals, prèviament, s'ha definit el seu diàmetre (ϕ_{sx} , ϕ_{sy} i ϕ_c per a les superiors i ϕ_{ix} , ϕ_{iy} i ϕ_c per a les inferiors). Observi's que el diàmetre de l'armadura transversal no canvia amb la seva posició i la designació x o y implica simplement que es troben en direccions diferents, que poden ser perpendiculars o no. Les combinacions que es poden fer, tant amb les varetes superiors com amb les inferiors, es defineixen amb punts lliscants.

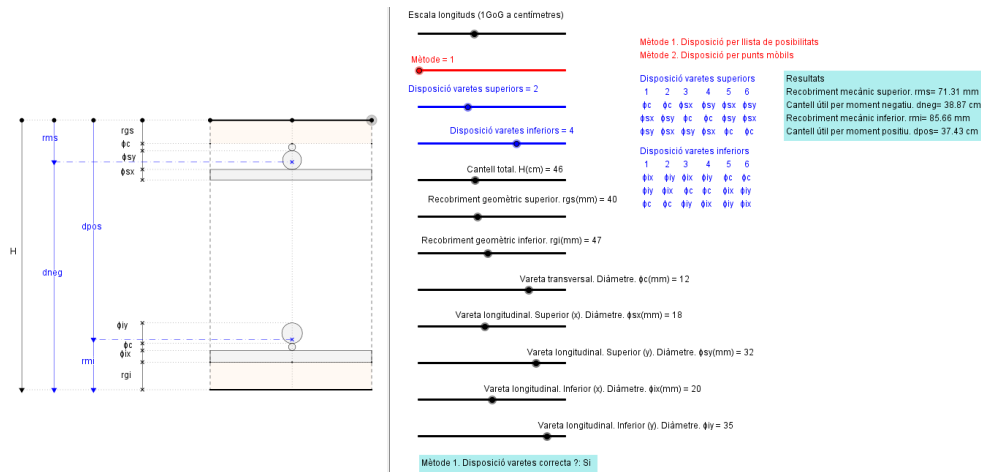


Fig. 12.56

El segon mètode es diu 'Mètode 2. Disposició per punts mòbils'. En aquest cas, el cantell total, els recobriments geomètrics, els diàmetres i la seva disposició es realitzen per punts mòbils (fig. 12.57). Evidentment, aquest mètode no és tan exacte com el primer, atès que el moviment dels punts no es pot precisar amb exactitud.

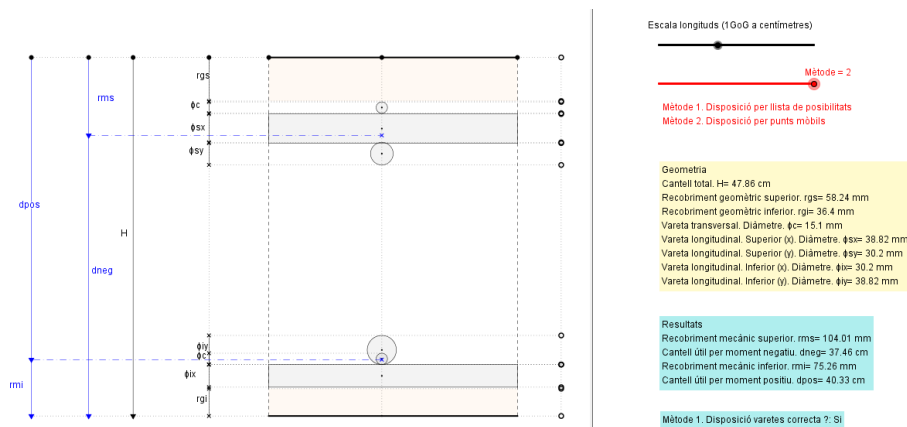


Fig. 12.57