

1 Polígon funicular

1.10 Polígon funicular. General. Plantilla

1.10.1 Polígon funicular. General. Exemple

1.10 Polígon funicular. General. Plantilla

Aquesta aplicació calcula la resultant R d'un sistema de forces qualsevol i també l'angle α que forma amb l'horitzontal (fig. 1.22). Es construeix una plantilla amb un sistema reticulat, que forma un rectangle, en què en cada costat apareixen 10 forces. Aquestes poden tenir direcció, sentit i intensitat variable segons la seva línia d'acció, que s'activa amb una casella de control, però el seu origen queda necessàriament ancorat a la retícula. La retícula pot ser variable, determinant unes longituds parcials, tant segons l'eix x com segons l'eix y.

Per calcular la resultant del sistema s'ha utilitzat un polígon funicular de pol O. L'elevat nombre de forces utilitzades, 40, permet estudiar les formes que adoptem, tant al diagrama de forces com al de formes.

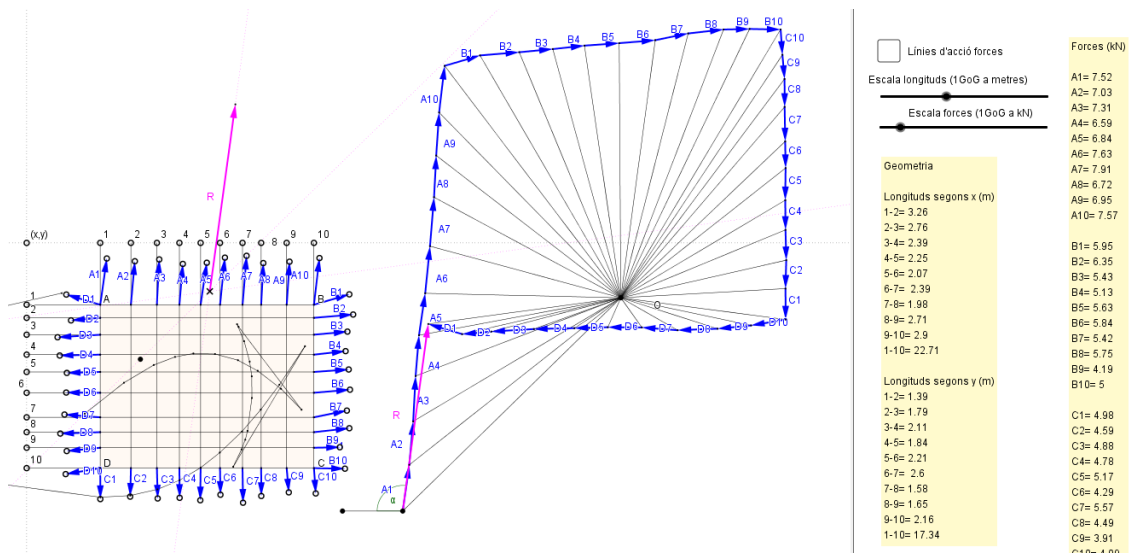


Fig. 1.22

1.10.1 Polígon funicular. General. Exemple

Com a exemple d'aquesta aplicació es contempla un pòrtic d'un edifici de 6 forjats amb estructura de formigó armat. La longitud del pòrtic és de 11.30 m i l'altura total de 20.45 m. Aquest es troba subjecte a esforços horitzontals en els forjats degut al vent i a esforços gravitatoris concentrats en 4 punts que representen les càrregues acumulades en els fonaments (fig. 1.23). Les càrregues es distribueixen de la següent manera:

B4= 6.77 kN...B5= B6= B7= B8= B9= 13.45 kN...pressió
D4= 3.56 kN...D5= D6= D7= D8= D9= 7.06 kN...succió

Com a càrregues gravitatòries hem considerat:
C2= C7= 350.32 kN i C4=C5= 400.01 kN

Totes les altres càrregues de la plantilla han estat anul·lades.

Els resultats obtinguts han estat de $R= 1502.35 \text{ kN}$ com a resultant del conjunt de càrregues i $\alpha= 274.34^\circ$, sent α la inclinació, referenciada a l'horitzontal, de la resultant R.

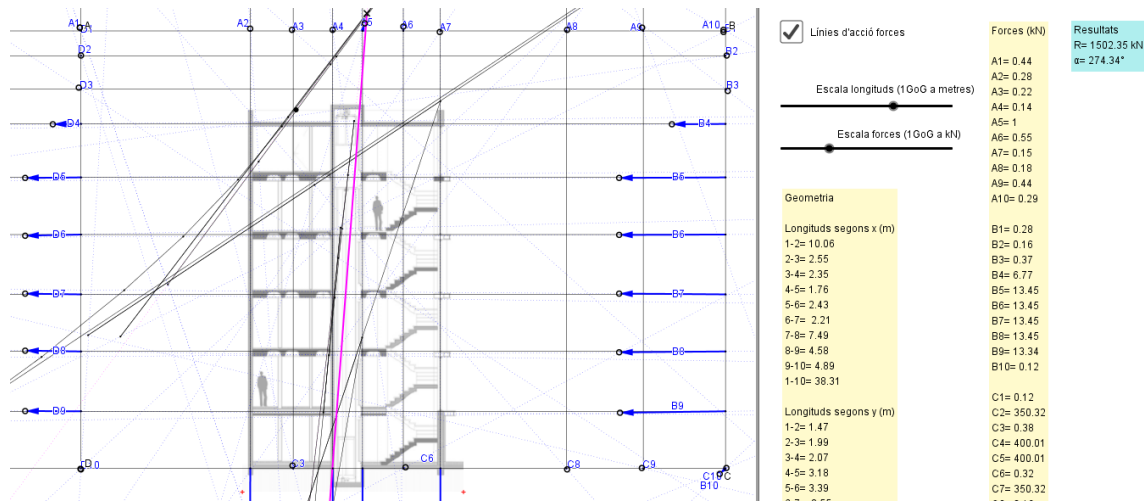


Fig. 1.23