

5 Arc

5.12 Arc. Concrecionat. Plantilla. B

5.1.1 Arc. Concrecionat. Exemple. B

5.12 Arc. Concrecionat. Plantilla. B

Un arc concrecionat és aquell que es pot considerar continu, com el format per el formigó, però també aquells construïts amb material discontinu, com per exemple maçoneria o maó, en els quals les juntes no són reals, com es podria donar als arcs formats per dovelles. En aquesta aplicació es dona un sistema gràfic per calcular la línia de pressions i les tensions sobre els elements components d'un arc de qualsevol material, però preferentment de fàbrica de maó o de pedra, amb la condició que sigui isostàtic. Es tracta d'una de les aplicacions més conegudes del polígon funicular, en la qual se l'obliga al fet que passi per tres punts. El seu recorregut per aquests tres punts, la línia de pressions, ens permetrà conèixer si el traçat de l'arc té certa correspondència amb aquesta línia. Podrem definir el nucli central de l'arc com un polígon que té una àrea que correspon a la tercera part de l'àrea del arc, i que queda centrat al baricentre de qualsevol secció. Si la línia de pressions surt fora d'aquest polígon, es produiran tensions de tracció que, en general, excepte si l'arc és de formigó armat, no seran desitjables.

La present aplicació (fig. 5.40) és essencialment igual a la 5.1, amb les següents diferències:

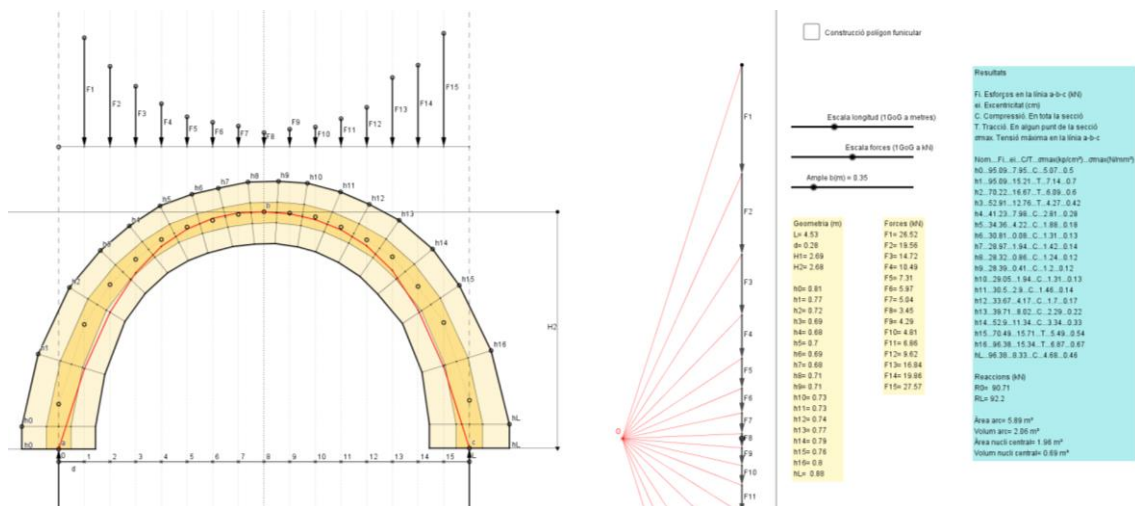


Fig. 5.40

.1. Les càrregues exteriors gravitatòries F1...F15 no estan vinculades al moviment dels punts que defineixen la directriu de l'arc. I aquests únicament poden moure's verticalment. De la mateixa manera es fixa la separació horitzontal d de coincidència entre càrregues i punts directrius de l'arc.

.2. Es traça un sol polígon funicular. Aquest passa pels punts A, B i C col·locats en els punts medis del nucli central i en els extrem i meitat de l'arc.

.3. Es calculen les excentricitats e_i , que són la distància entre el baricentre del nucli central i el traçat del polígon funicular. Aquestes provoquen uns moments flectors i unes tensions que, sumades a les mitjanes (esforços del polígon funicular dividits per les corresponents seccions), donen les tensions que venen escrites en el requadre de resultats. Apart d'observar gràficament la posició de la línia de pressions amb referència al nucli central, es donen les condicions de compressió C o tracció T en què es troba la línia de pressions.

.4. Es donen les reaccions a les entregues R0 i RL.

.5. Es dona una casella de control en la qual s'observa la construcció del polígon funicular que passa pels tres punts A, B i C, pel mètode de les resultants parcials.

Curiosament, la coincidència entre el baricentre del nucli central i la línia de pressions definida pel traçat del polígon funicular, s'aconsegueix quan més intenses són les càrregues al voltant del ronyons i menys intenses al voltant de la clau.

5.1.1 Arc. Concrecionat. Exemple. B

En aquest exemple alguns punts necessiten ajustar-se a la forma de l'arc de la fotografia que s'ha col·locat de fons.

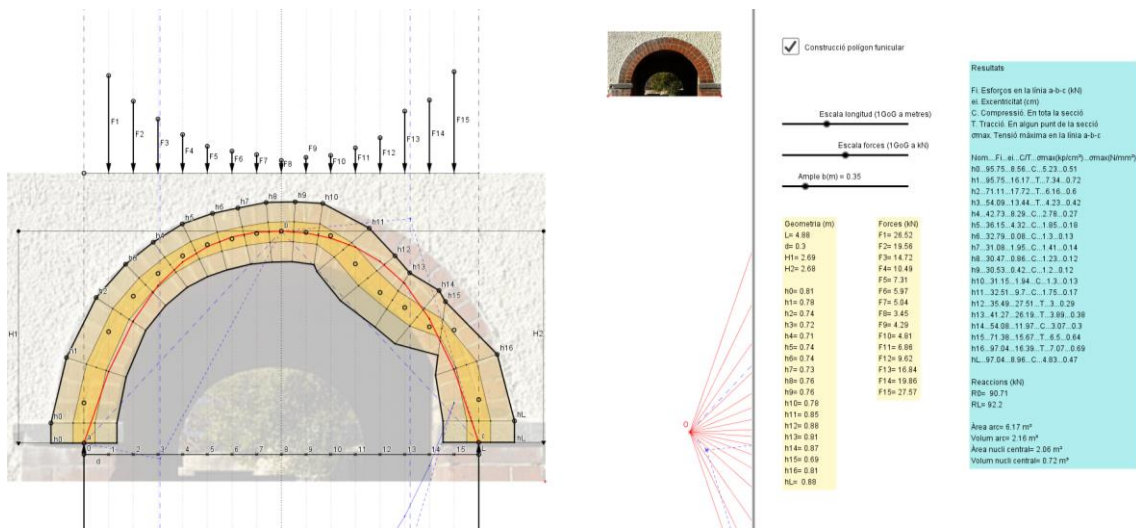


Fig. 5.41