

## 5 Arc

### 5.4 Arc. Amb dovelles. Plantilla

#### 5.4.1 Arc. Amb dovelles. Exemple

#### 5.4 Arc. Amb dovelles. Plantilla

No existeixen diferències conceptuals entre aquesta aplicació i la 5.1. El fet de considerar l'arc amb dovelles condiciona el procés constructiu. Efectivament, sembla més raonable configurar l'arc amb unes seccions  $s_1 \dots s_{19}$  mòbils que es puguin adaptar amb més facilitat a les dovelles. Interessa particularment que les forces provocades pel polígon funicular siguin normals a les dovelles i que no es produeixin entre elles esforços tangencials (fig. 5.9 i 5.10). Aquestes seccions  $s_1$  a  $s_{19}$  potser no coincideixen en nombre a les reals. En aquest cas, alguna de les seccions no coincidirà amb dovelles, però això no comporta una distorsió en els càlculs.

Les diferències essencials, apart de la indicada anteriorment, entre aquesta aplicació i la 5.1, és a dir, els arcs concrecionats, són les següents:

.1. En els punts a la zona exterior a l'arc  $a_1 \dots a_{19}$ , s'ha ajustat una corba polinòmica de setè grau, que pot observar-se activant la casella de control. Això es fa perquè no es produeixin problemes d'inestabilitat entre la poligonal  $a_1 \dots a_{19}$  i les interseccions d'aquesta poligonal i les línies de càrrega.

.2. A l'aplicació 5.1 les sol·licitacions les col·locava l'usuari. En aquest cas, les sol·licitacions les crea l'aplicació a partir del pes propi de l'arc pròpiament dit i del carcanyol, és a dir, la zona d'implementaria que es troba per damunt de l'arc. Per això es donen els pesos específics dels dos materials. Cas de trobar-se alguna altra càrrega com, per exemple un forjat, s'ha d'assimilar a càrrega produïda pel pes propi.

.3. S'obliga al fet que únicament el funicular passi per tres punts: A, B i C. La idoneïtat de la línia de pressions es comprova a partir del nucli central de l'arc definit amb un color més intens en l'interior del propi arc i dels punts que indiquen els baricentres dels quadrilàters.

.4. En aquesta aplicació no es donen les excentricitats entre el baricentre del nucli central i el traçat de la línia de pressions del polígon funicular, ni els moments ni la tensió que aquestes excentricitats produeixen. A l'aplicació 5.12 es pot consultar aquesta qüestió.

En aquesta aplicació es poden veure clarament les construccions auxiliars efectuades.

Es probable que es produeixen inestabilitats gràfiques quan:

- .1. El punt A es trobi a l'esquerra de la força  $F_1$  o el punt C a la dreta de  $F_{18}$ .
- .2. Certs moviments de  $s_1$  i de  $s_{19}$ .
- .3. Quan es perd l'ordre consecutiu de les seccions  $s_i$ .
- .4. Quan es perd l'ordre consecutiu de les forces  $F_i$ .

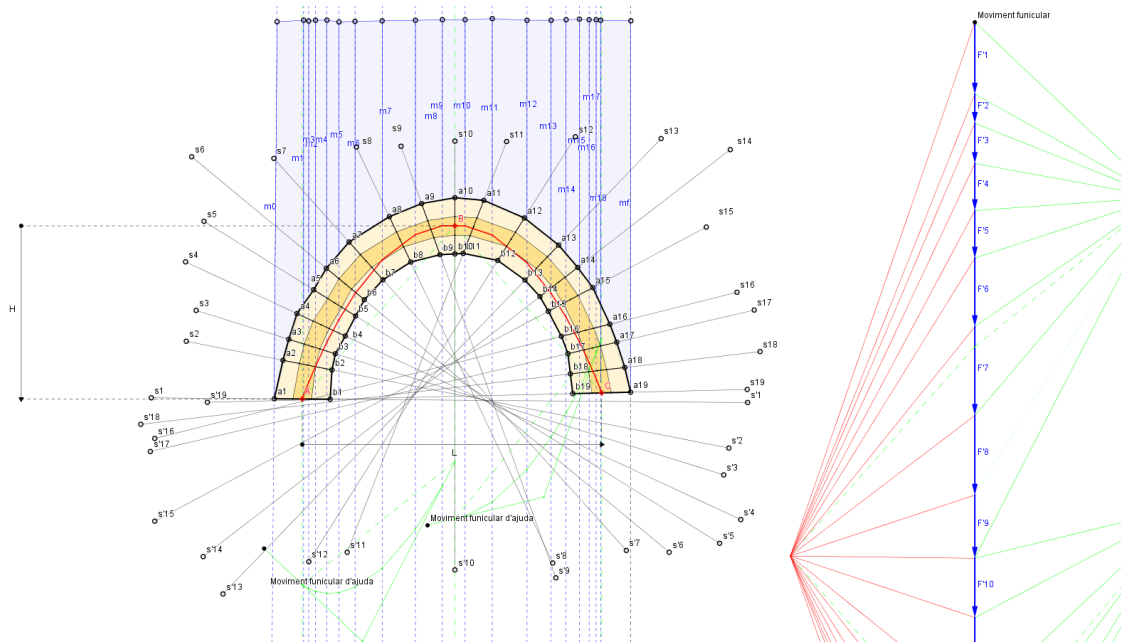


Fig. 5.9

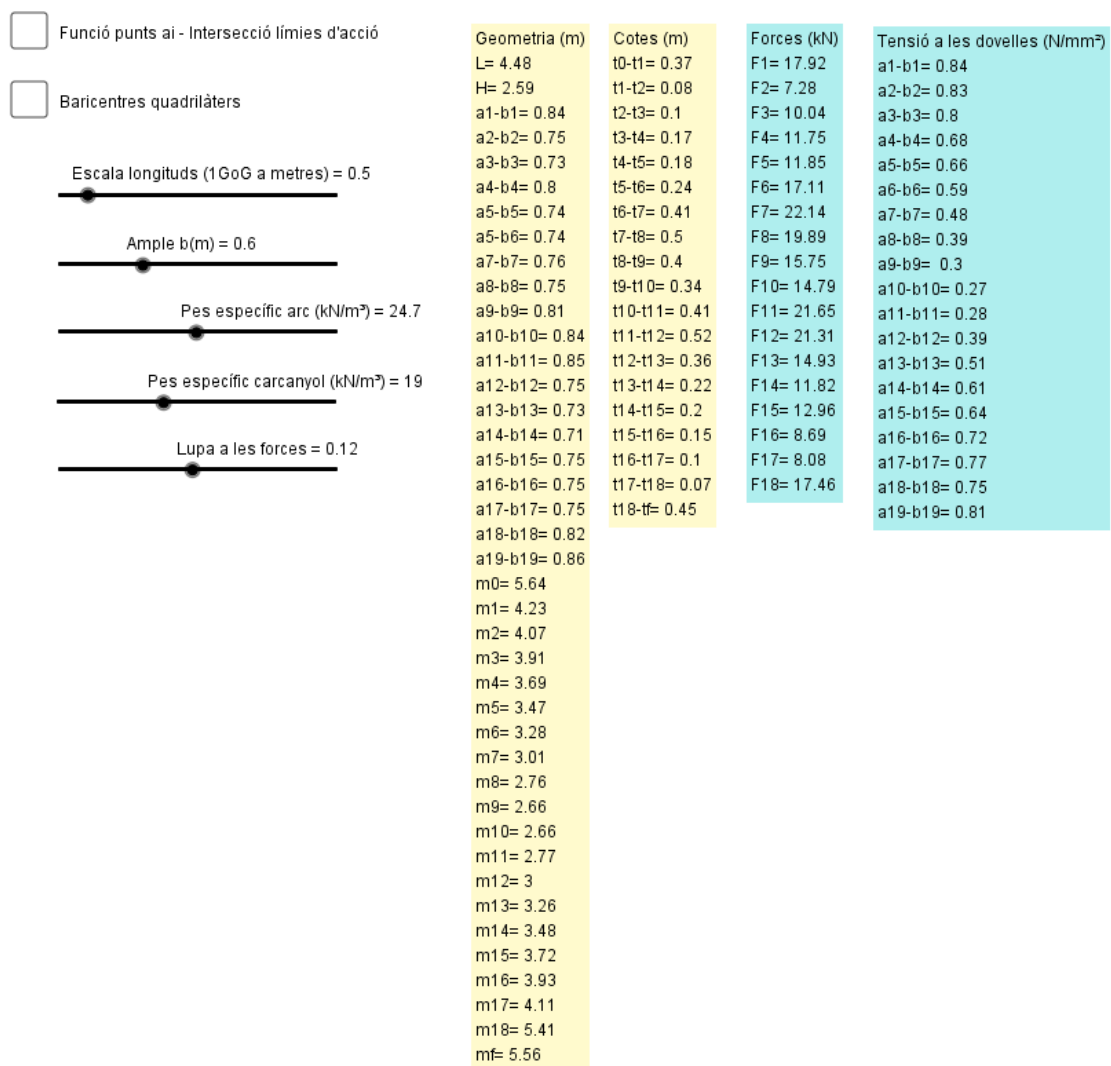


Fig. 5.10

### 5.4.1 Arc. Amb dovelles. Exemple

Les dovelles considerades han estat les determinades per les seccions: s1-s3-s5-s7-s8-s9-s11-s12-s13-s15-s17 i s19. És en aquestes seccions on s'han de observar els resultats obtinguts (fig. 5.11 i 5.12).

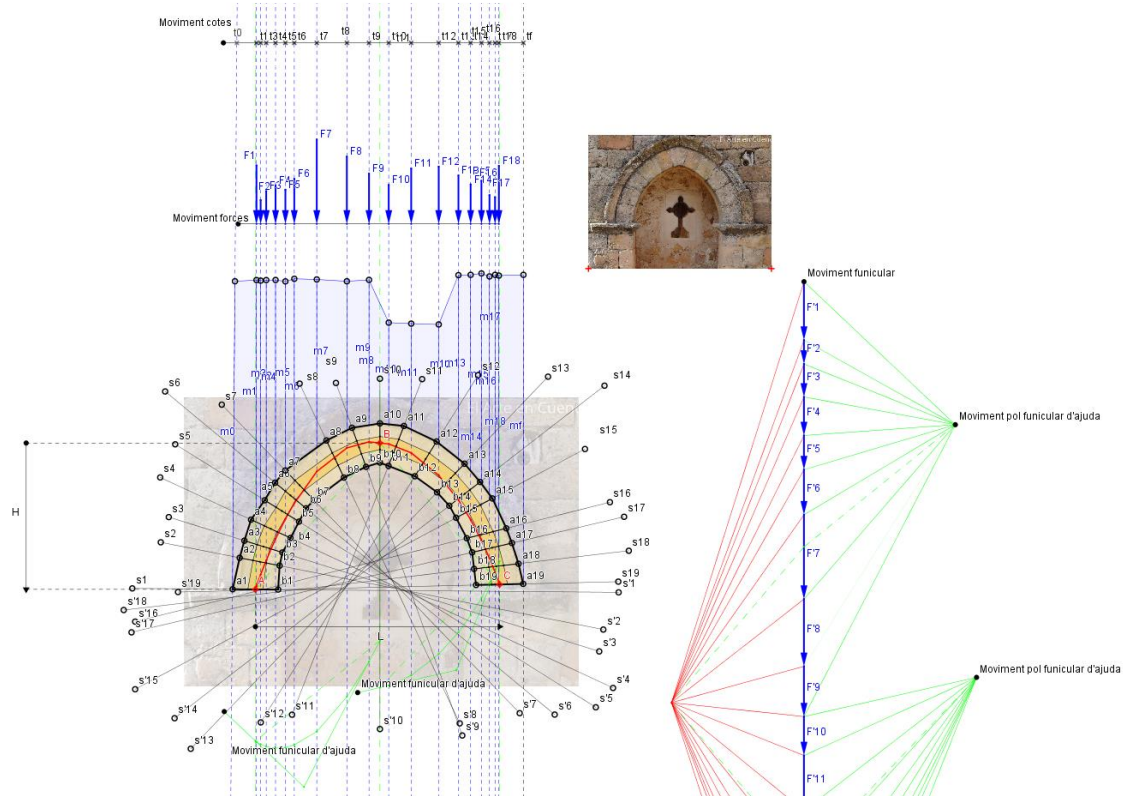


Fig. 5.11

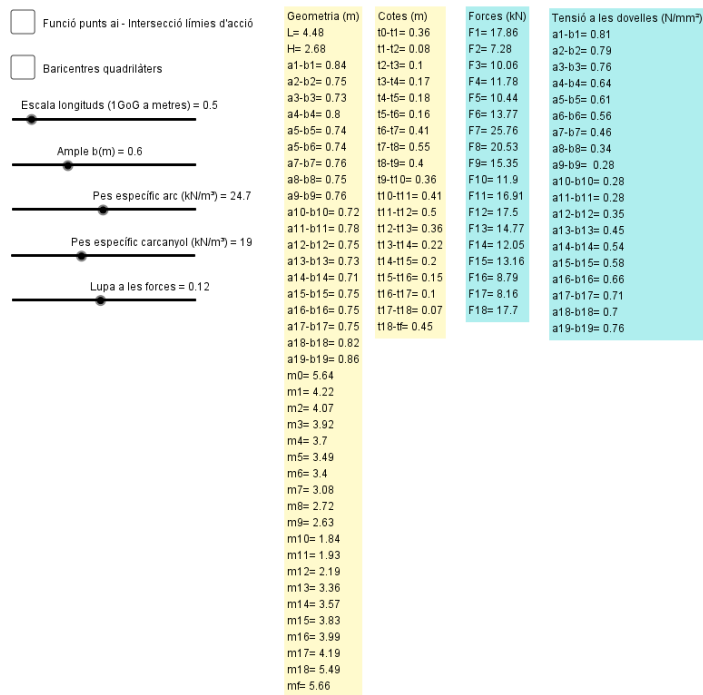


Fig. 5.12