

4 Biga

4.19 Biga amb platabandes

La implementació amb platabandes dels perfils laminats no és una pràctica habitual a la construcció actual, però sí ho era temps enrere. Aquesta aplicació té com a objectiu estudiar gràficament les bigues amb platabandes ja construïdes, com un exercici de comprovació en rehabilitació i també, i possiblement allò més important, el reforç amb platabandes dels perfils afectats de noves càrregues.

Es parteix d'una biga doblement recolzada de llum L amb una càrrega concentrada P de posició s i amb una càrrega sectorial uniformement repartida de valor p i abscisses de posició m i n . La biga disposa de dues platabandes superiors 1s i 2s i dues inferiors 1i i 2i. Part de l'entrada de dades es fa amb punts lliscants, per exemple l'amplada b_i i gruix t_i de les platabandes, i part amb punts mòbils, com per exemple, la seva posició e_i i longitud l_i (fig. 4.33).

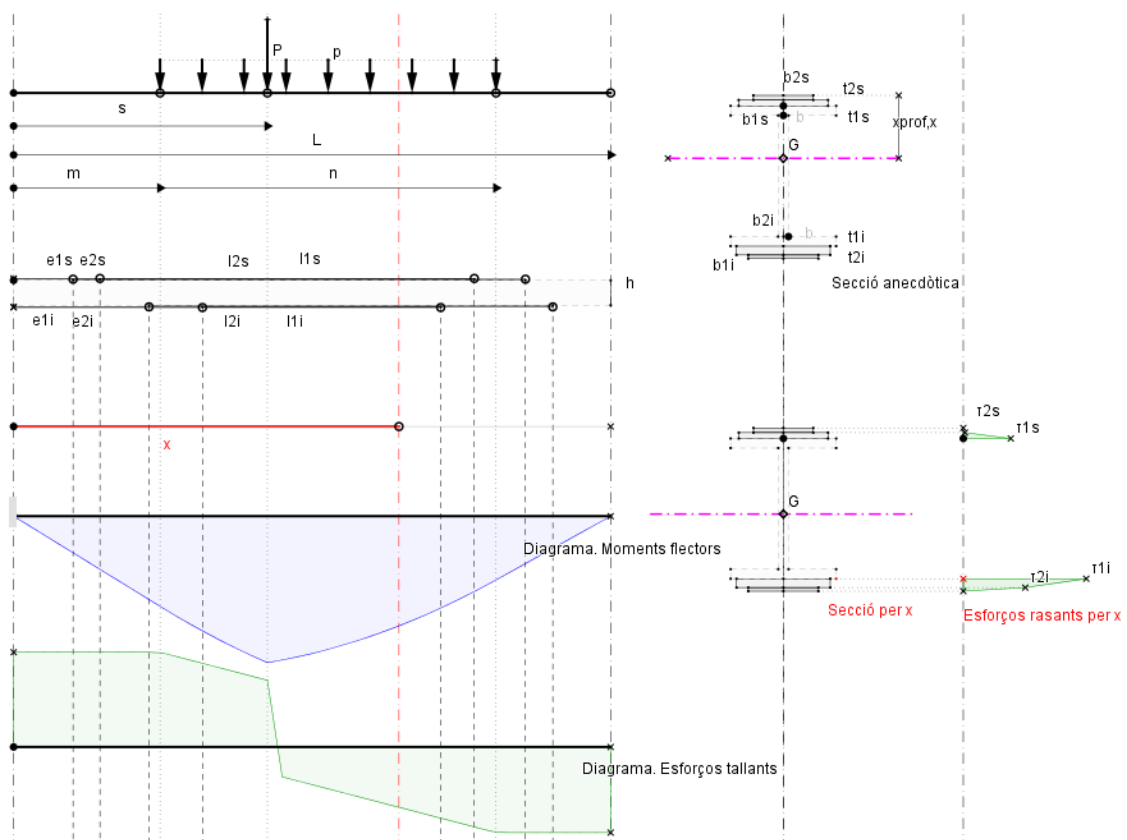


Fig. 4.33

Totes les qüestions queden relacionades amb el valor d' x , que és l'abscissa des del recolzament de l'esquerra. Tenim:

M_s, x i M_d, x . Moments flectors de servei i de càlcul.

V_s, x i V_d, x . Esforços tallants de servei i de càlcul.

$x_{prof, x}$. Profunditat de la fibra neutra. Distància mesurada des de la part superior de la biga, incloses les platabandes, fins al centre de gravetat de la secció G .

I_G, x . Moment d'inèrcia amb referència al centre de gravetat G .

W_s, x . Moment resistent mínim que es produeix a la secció en funció de la posició de G .

W_m, x . Moment resistent de la secció produïda pel moment flector de càlcul M_{dx} dividit per la tensió de càlcul de l'acer, és a dir, f_y/γ_M .

Quan $W_s, x \geq W_m, x$ les tensions produïdes són admissibles. Però, com que la secció és d'inèrcia variable, aquesta comprovació s'ha de fer per a cada valor d' x (fig. 4.34).

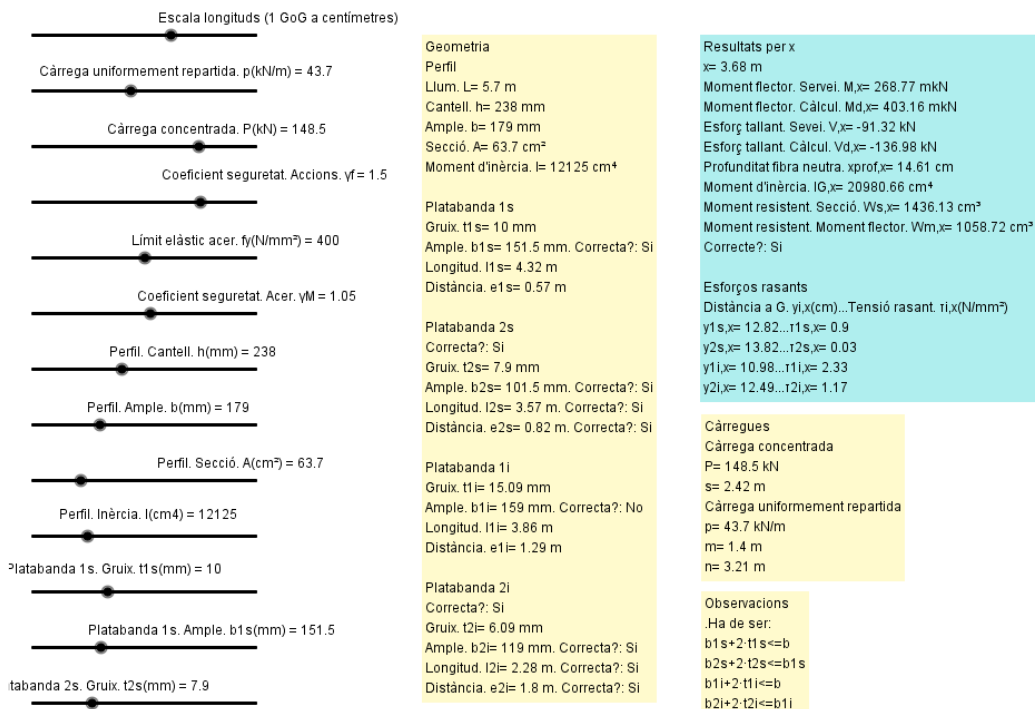


Fig. 4.34

A l'entrada de dades es realitza una sèrie de comprovacions per determinar la validesa de les cotes o longituds introduïdes.

El perfil laminat en calent que conforma la biga on s'implementen les platabandes pot ser qualsevol, amb la condició que sigui simètric amb referència a un eix vertical que passa pel seu centre de gravetat. D'aquest perfil s'introdueix el cantell h , amplada b , la secció A i el moment d'inèrcia I . Són els paràmetres de càlcul necessaris sense necessitat de saber exactament de quin perfil laminat es tracta.

No s'estudien les soldadures. Es realitzen dos tipus d'accions. La primera consisteix en un test entre amplades de platabandes i perfil per donar cabuda a les soldadures. A la segona es calculen les tensions rasants entre platabandes i perfils. Amb el valor de les tensions, fàcilment es pot comprovar la idoneïtat mecànica de les soldadures.