

**RESUM**

L'acer és un dels materials més destacats dins l'àmbit estructural degut, en gran part, a la seva elevada capacitat tensional, tant en tracció com en compressió. Aquesta capacitat permet estructures lleugeres i cobrir grans llums. En pòrtics de nusos rígids d'una nau industrial és habitual l'ús de perfils oberts en doble T. Aquests perfils presenten una baixa rigidesa a torsió i flexió lateral, el qual els fa propensos a patir inestabilitat quan es produeix compressió en una de les seves ales en flexió, fenomen que es coneix com a vinclament lateral. Per aquest motiu, el càlcul en efectes de 2n ordre adquireix una importància més rellevant a l'hora de dimensionar els elements estructurals. Un altre punt important és que els elements estructurals estan units entre ells, no treballen de manera individual, fet que comporta un estudi més complex a l'hora de determinar les condicions de contorn de cada element.

El present estudi pretén determinar l'efecte estabilitzador de les corretges en un pòrtic de nusos rígids, i si és així, en quina magnitud pot arribar a afectar aquest grau de travat al conjunt estructural.

L'Estudi s'ha realitzat seguint dues metodologies diferents. Els anàlisis estructurals parteixen dels criteris indicats a les normatives d'estructures metàl·liques espanyola (CTE-DB-SE-A) i l'europea (Eurocodig 3).

En una primera part s'analitza tres elements senzills mitjançant el mètode d'elements finits, el fet de començar a treballar amb elements senzills és per determinar un possible marge d'error amb els resultats analítics per, posteriorment, tenir-ho en compte a l'hora d'interpretar els resultats d'anàlisis estructurals compost per més elements.

El fet de que no hi hagi establert cap criteri ni especificació tècnica a l'hora de valorar les corretges com element estabilitzador d'un pòrtic. S'ha dut a terme un anàlisi en elements finits d'un element simple amb una corretja per analitzar i determinar quin valor pren com a càrrega màxima admissible, per contrastar-lo amb els resultats analítics de l'element simple sense la corretja.

Finalment, s'ha dut a terme l'anàlisi en elements finits d'un pòrtic amb corretges com element de travat de les jàsseres i, paral·lelament, un anàlisi del mateix pòrtic sense les

corretges, considerant-lo amb punts de travat corresponents a les creus de sant Andreu, com es fa servir habitualment. Determinant així, l'influència de les corretges al pòrtic.

Amb els resultats obtinguts del diferents anàlisis s'arriba a una conclusió:

En l'anàlisi d'elements estructurals simples s'ha contemplat que en el cas de l'element pilar hi ha una variació, entre el valor del càlcul per elements finits respecte el càlcul convencional ajustat al codi tècnic, del 35%. Mentre que, els percentatges diferencials entre els resultats analítics i els gràfics de les dues barres biarticulades són de 1,7% i 2,7%. En aquests elements, el marge d'interpretació de la normativa no es veu gaire influenciat pel criteri de la persona que l'interpreta, ja que es tracta d'elements amb unes condicions de contorn clarament definides, de manera que els coeficients i les variables que intervenen en el càlcul també n'estan.

En el cas de les bigues biarticulades, el fet d'obtenir uns resultats tan pròxims amb els del càlcul convencional, dóna un valor afegit a l'hora d'obtenir dades del comportament de les corretges com element estabilitzador de l'estructura. Per aquest motiu, i el fet que el càlcul del grau de travat de les corretges en un conjunt estructural no es veu referenciat a la normativa estructural, s'ha dut a terme un anàlisi d'un element simple amb una corretja. El resultat obtingut ha sigut un increment de la càrrega màxima aplicada d'un 25%. Fet considerable tinguent en compte que, com s'ha esmentat abans, les condicions de contorn de l'element simple estan clarament definits.

A l'anàlisi del pòrtic per el mètode d'elements finits, s'ha comprovat que l'increment de càrrega admissible per l'estructura està entre un 15% i un 17%. Tot i ser uns valors inferiors a l'anàlisi d'una jàssera amb una corretja, s'ha de considerar que, el marge d'error dels resultats obtinguts del pòrtic és superior al de l'anàlisi simplificat a una jàssera i una corretja. Per aquest motiu, es pot considerar que com menor sigui el marge d'error del conjunt del pòrtic tendirà més a apropar-se al valor del cas ideal.

El fet que comporta un increment del 15% de càrrega admissible en una estructura amb coberta lleugera, és un valor que s'hauria de tenir en compte, ja que pot donar pas a un dimensionat de l'estructura més optimitzat i alhora més econòmic.