

ESTRUCTURA ISOSTÀTICA - Pàrtic Acer Amb Biquès Vort

5. ESTAT DE CÀRREGUES ESTRUCTURAL NUCLL

5.1 FORJAT NUCLL

estructura d'acer: determinat pel programa de càlcul.
 Pes Propi: 250 kg/m²
 Carregues Permanents (CP):
 - cel·les: 30 kg/m²
 - instal·lacions: 10 kg/m²
 - paviments: 80 kg/m²
 - ac: 500 kg/m²
 Sobrecarregues (SO):
 - manteniment: 30 kg/m² (no concomitant)
 TOTAL CP: 408 kg/m²
 TOTAL SO: 500 kg/m²
 Cp moltiplicat = 550 kg/m²
 Sc moltiplicat = 750 kg/m²

Distància entre els poders = 6,6m (variant entre 2 poders, per tant distància de 3,40m)
 CÀRREGA PERMANENT LINEAL COBERTA 0,428 T/m x 3,40m = 1,46 T/m Majorat = 2,025 T/m
 CÀRREGA PERMANENT LINEAL FORJAT 0,408 T/m x 3,40m = 1,40 T/m Majorat = 1,90 T/m
 SOBRECÀRREGA LINEAL COBERTA 0,10 T/m x 3,40m = 0,34 T/m Majorat = 0,525 T/m
 SOBRECÀRREGA LINEAL FORJAT 0,30 T/m x 3,40m = 1,02 T/m Majorat = 2,295 T/m

5.2 PREDIMENSIONAT

Alisser de forjat nucl. Distància entre alises = 8,70 m
 $M^+ = qL^2 = 4,20 \cdot 8,70^2 = 40 \text{ t}$

$W = M^+ \cdot 10^4 \cdot X \cdot 10^3 = 40 \cdot 10^4 \cdot X \cdot 10^3 = 1.692 \text{ cm}^3$ (VDDI PE 400)
 $\sigma^{\text{adm}} = 2383,63 \text{ kg/cm}^2$
 Brega de forjat nucl. (VDDI PE 200)
 $M^+ = qL^2 = 4,20 \cdot 2,40^2 = 24 \text{ t}$
 $W = M^+ \cdot 10^4 \cdot X \cdot 10^3 = 304 \cdot X \cdot 10^3 = 128 \text{ cm}^3$ (VDDI PE 140)
 $\sigma^{\text{adm}} = 2383,63 \text{ kg/cm}^2$

5.3 FLEXIÓ

Alisser de coberta L=250
 $J_{\text{forjat}} = 250^4 = 8,70 \text{ m} = 8,70 \cdot 10^3 \text{ cm}$
 $f_{\text{max}} = 0,05 \cdot 8,70 = 5 \cdot X \cdot 3 \cdot X^4 = 5 \cdot X \cdot 424,670 \cdot X \cdot 10^4 \cdot X \cdot 10^4$
 $1 = 426 \cdot (VDDI PE 200)$
 • PER TANT ADAPHE LA VDDI PE 400 PER A LA MÀSSESA

5.4 CÀLCUL PLANS

Elder (Class 1) que apareix al motor cal al porfe de 0,73 T/m + 3,1 T/m x 23,4m = 80,10 T
 $90,1 \text{ T} + \text{pes propi estructura } 0,7 \text{ T} = 90,8 \text{ T}$
 $A = M^+ = 90,8 \cdot X \cdot 10^3 = 36,42 \text{ cm}^3$ (HEB 140)
 $\sigma^{\text{adm}} = 2383,63 \text{ kg/cm}^2$

Comprovada a partir de la fórmula de flexió: $f = 1$ (considerant els alises com a una sola biguda)
 L'angle de pèndia: $\lambda = L^2 / K = 500^2 / 5,80 = 84,51$ - coeficient de pèndia $\rightarrow \omega = 1,72$
 Eix de inèrcia: $I = L^2 / K = 500^2 / 5,80 = 84,51$ - coeficient de pèndia $\rightarrow \omega = 1,72$
 $\sigma^{\text{adm}} = M^+ \cdot 10^4 = 90,8 \cdot 10^4 = 3.632 \text{ kg/cm}^2 > 2383,63 \text{ kg/cm}^2$ NO
 (HEB 200) A 4300 2.000,00 kg/cm² < 2383,63 kg/cm² OK ✓
 PER TANT, ADAPHE'HEB 200 PER A LES PLANS DEL NUCLL

5.5 ESTABILITAT DAVANT DEL VENT

Per a garantir l'estabilitat de l'estructura davant del vent, s'utilitza com a nucll resistent el nucll de formigó armat de la càrxa d'ascensor, d' aquesta manera l'estabilitat horitzontal queda garantida.

DIAGRAMA TALLANTS
 $V_{\text{max}} = 13,0 \text{ T}$

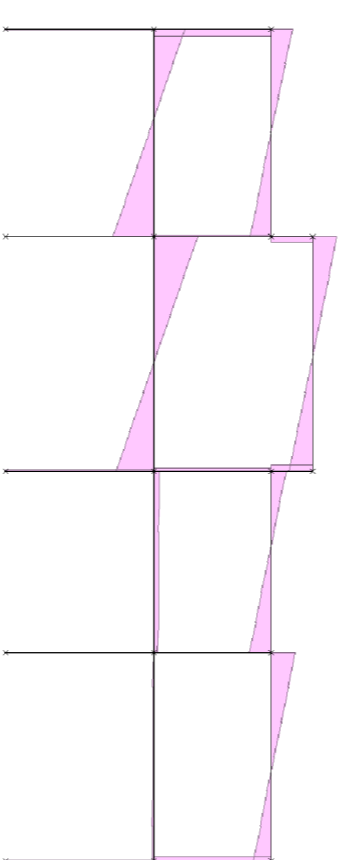


DIAGRAMA MOMENTS
 $M_{\text{max}} = 14,60 \text{ Tm}$
 $M_{\text{min}} = -23,50 \text{ Tm}$

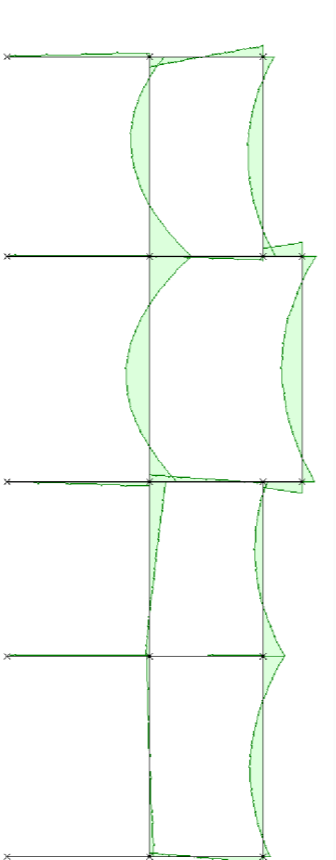


DIAGRAMA DEFORMACIONS
 $f_{\text{max}} = 1,2 \text{ cm}$

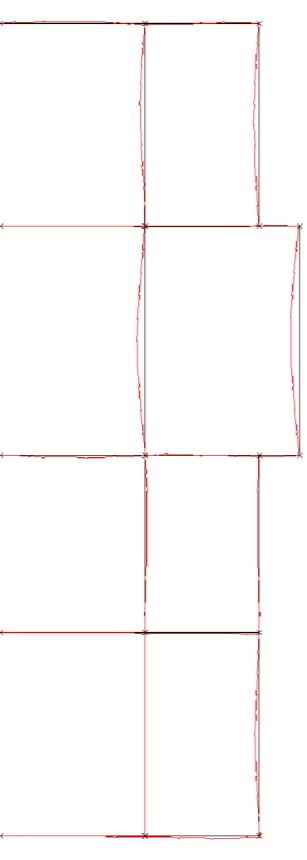
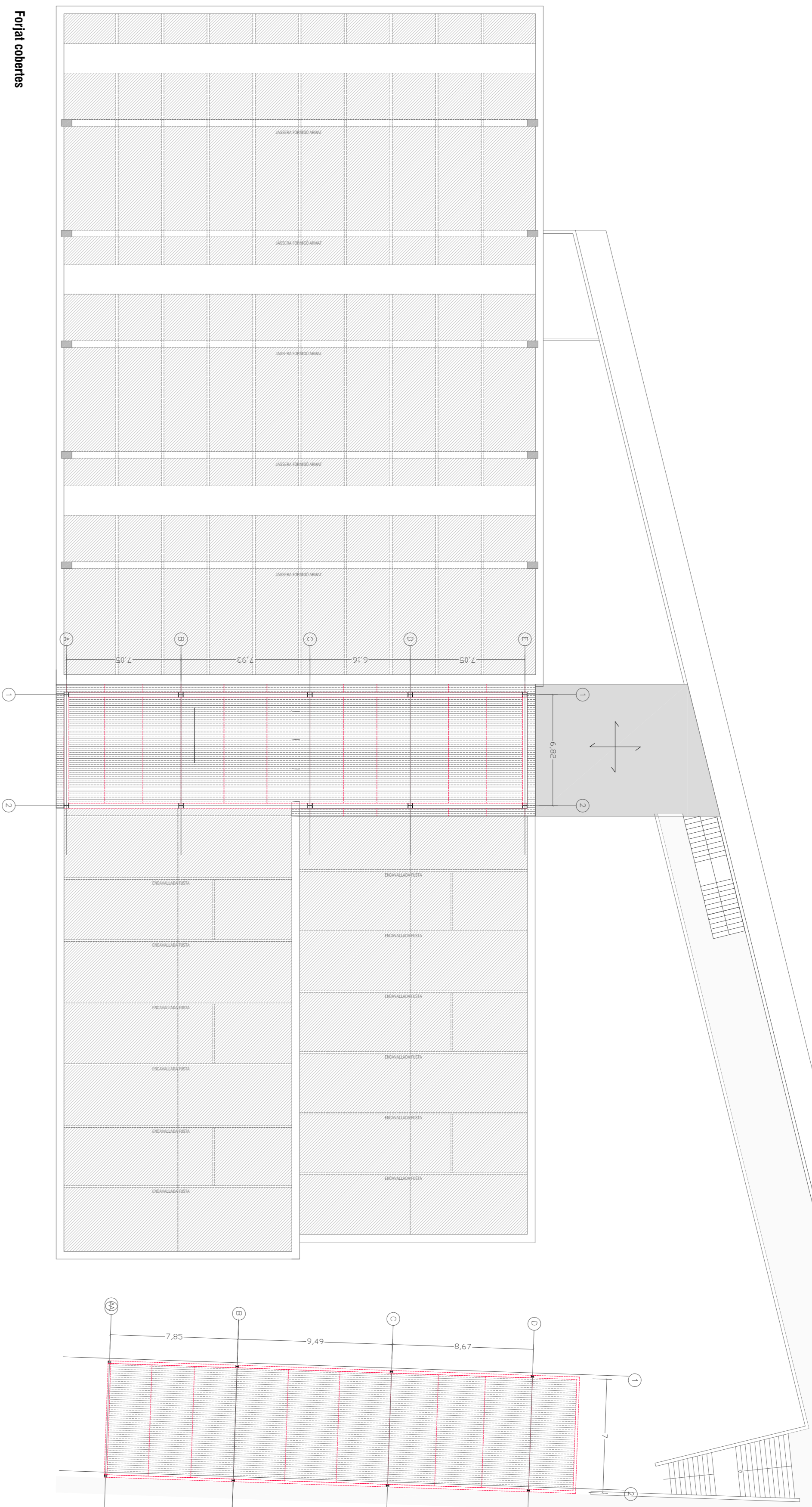
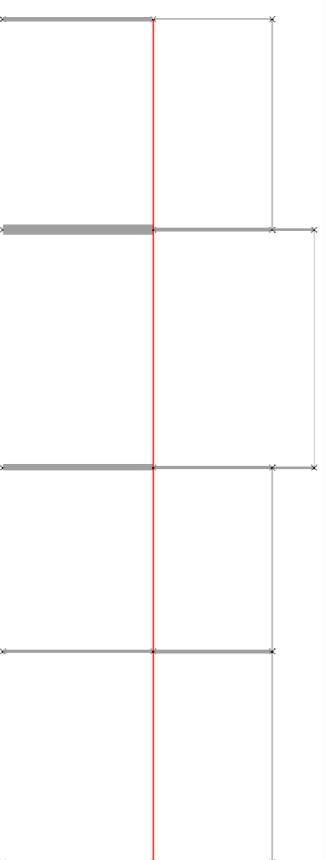


DIAGRAMA AXILS
 $N_{\text{max}} = 98,23 \text{ T}$



ESTRUCTURA EXISTENT
 ESTRUCTURA ISOSTÀTICA, ENCAVALLADA A LA MANGANELLA 1

6. ESTAT DE CÀRREGUES

Reducció de les càrregues de testat actual tot col·locant un panell autoprotectent (amb panell autoprotectent Recovite Acoustic M1 Prepiglat) i un acedat de volta.

Encavallada col·locada a la sala de biblioteca (planta 1)
 El pes del nou llençat, al ser una càrrega permanent molt petita, es desprecia.

1.1 COBERTA:
 Pes Propi:
 Carregues Permanents (CP):

- estructura de fusta: determinat pel programa de càlcul.
 - teula arat d'acabat: 50 kg/m²
 - Panell autoprotectent U 0,27 de (19,9cm espessor x 81cm amplitud x 3,80m llargada) = 30 kg/m²
 - instal·lacions: 10 kg/m²

Sobrecarregues (SO):

- neu: 100 kg/m²
 - manteniment: 40 kg/m² (no concomitant)
 - vent: S'ignora talles qe = 130 kg/m²
 qe = 65 kg/m²

TOTAL CP: 90 kg/m² Cp moltiplicat = 121,0 kg/m²
 TOTAL SO: 100 kg/m² Sc moltiplicat = 135 kg/m²

Distància entre encavallades = 3,8m

CÀRREGA PERMANENT LINEAL COBERTA 0,09 T/m x 3,80m = 0,342 T/m Majorat = 0,46 T/m
 SOBRECÀRREGA LINEAL NEU COBERTA 0,10 T/m x 3,80m = 0,38 T/m Majorat = 0,57 T/m

DIAGRAMES

DIAGRAMA MOMENTS FLECTORS (OMF) (REDUCCIÓ DELS MOMENTS)

$M_{\text{max}} = 0,623 \text{ Tm}$
 $M_{\text{min}} = -1,93 \text{ Tm}$

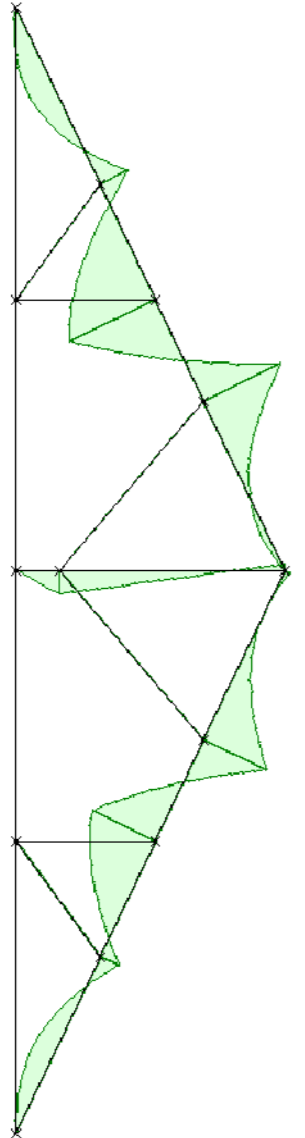
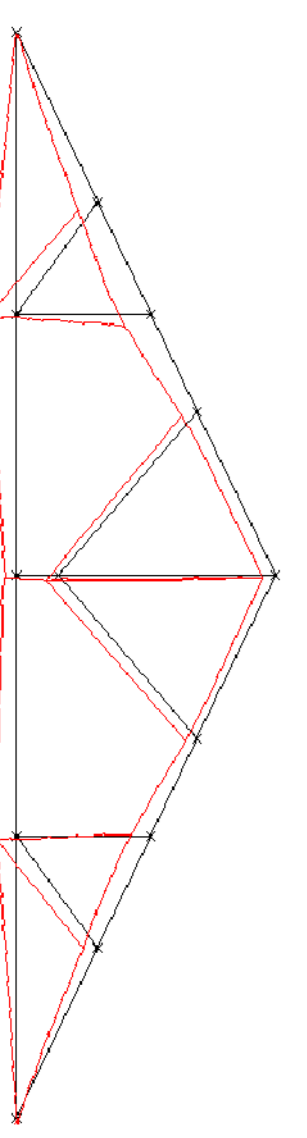


DIAGRAMA DEFORMACIONS (REDUCCIÓ DE LA DEFORMACIÓ)
 $f_{\text{max}} = 1,4 \text{ cm}$



ESTRUCTURA EXISTENT
 ESTRUCTURA ISOSTÀTICA, ENCAVALLADA A LA MANGANELLA 2

7. ESTAT DE CÀRREGUES

Reducció de les càrregues de testat actual tot col·locant un panell autoprotectent (amb panell autoprotectent Recovite Acoustic M1 Prepiglat) i un acedat de volta.

Encavallada col·locada a la sala polivalent (planta baixa)
 El pes del nou llençat, al ser una càrrega permanent molt petita, es desprecia.

1.1 COBERTA:
 Pes Propi:
 Carregues Permanents (CP):

- estructura de fusta: determinat pel programa de càlcul.
 - teula arat d'acabat: 50 kg/m²
 - Panell autoprotectent U 0,27 de (19,9cm espessor x 81cm amplitud x 3,80m llargada) = 30 kg/m²
 - instal·lacions: 10 kg/m²

Sobrecarregues (SO):

- neu: 100 kg/m²
 - manteniment: 40 kg/m² (no concomitant)
 - vent: S'ignora talles qe = 130 kg/m²
 qe = 65 kg/m²

TOTAL CP: 90 kg/m² Cp moltiplicat = 121,0 kg/m²
 TOTAL SO: 100 kg/m² Sc moltiplicat = 135 kg/m²

Distància entre encavallades = 3,72m

CÀRREGA PERMANENT LINEAL COBERTA 0,09 T/m x 3,72m = 0,335 T/m Majorat = 0,45 T/m
 SOBRECÀRREGA LINEAL NEU COBERTA 0,10 T/m x 3,72m = 0,372 T/m Majorat = 0,56 T/m

DIAGRAMES

DIAGRAMA MOMENTS FLECTORS (OMF) (REDUCCIÓ DELS MOMENTS)

$M_{\text{max}} = 0,975 \text{ Tm}$
 $M_{\text{min}} = 0,50 \text{ Tm}$

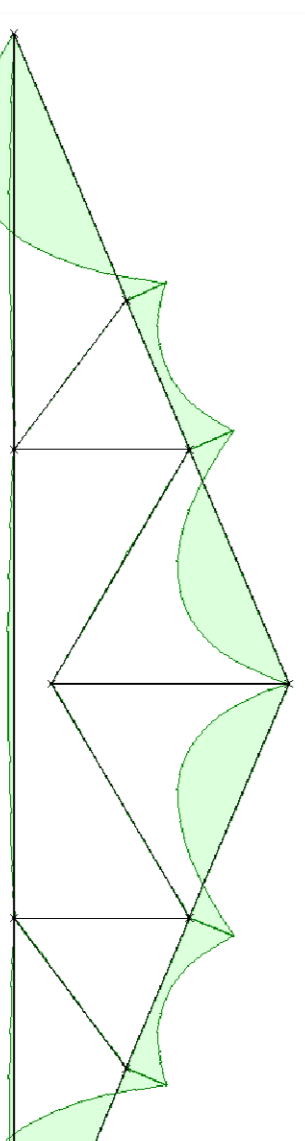
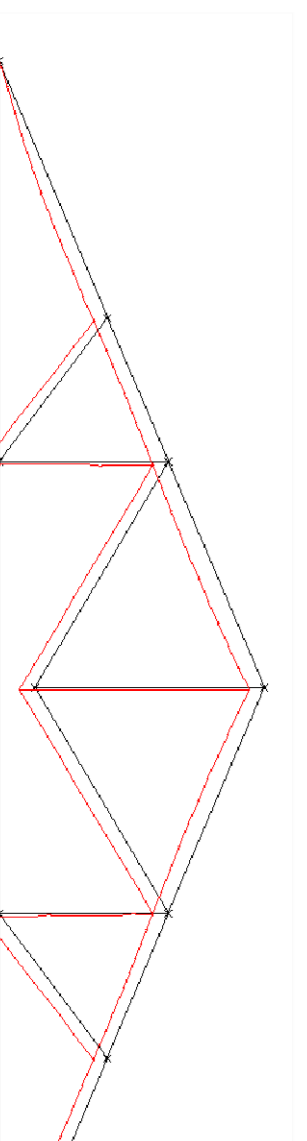


DIAGRAMA DEFORMACIONS (REDUCCIÓ DE LA DEFORMACIÓ)
 $f_{\text{max}} = 1,5 \text{ cm}$



4.2. CÀLCUL ARMAT PLANS DE FORMIGÓ ARMAT

Es farà el càlcul dels plans amb la sol·licitació dretal i moment més desfavorable. A partir d'aquí es farà la càrxa d'ascensor on tots els plans s'of formigó armat que aguantin la càrxa.

ESTAT DE CÀRREGUES

Pes Propi (PP):
 Carregues Permanents (CP):
 Sobrecarregues (SO):
 TOTAL CP + CP: 400 kg/m²
 TOTAL SO: 600 kg/m²
 PP + CP moltiplicat = 1.201 kg/m²
 Sc moltiplicat = 300 kg/m²

Plans central: (desfavorable)

Secció: 30 x 30 cm
 $M^+ = 0,56 \cdot 900,8 \text{ (900,8 KN)}$
 $M^- = -90,087 \cdot 900,8 \text{ (900,8 KN)}$
 $q_y = M^- / l = 0,56 / 900,8 = 0,6 \text{ cm}$
 $e_{\text{m}} = 30/20 = 1,50 \text{ 0,162 cm}$. Per tant les dues excentricitats són inferior a l'excentricitat mínima, per tant armant en x-y com en y-y.

Talús d'=0,15h, adatare el cas desfavorable:

$\mu = 0,1 \quad V = 0,6 \quad \text{talles } \rightarrow \omega = 0,1$
 $A_s \times \mu \cdot d = 0,1 \times 300 \times 300 \times 0,25 = 150 \cdot 2 = 75 \text{ KN}$
 per tant, per aquesta quantia 2 Ø 12 (per cara)

ARMENADA PLANS METALLIC A SOBRE DE FORMIGÓ ARMAT

