

**Tipus d'estructura**

Es proposa com a solució estructural un sistema d'estructura metàl·lica per a la totalitat del projecte.

Els fonaments estan formats per pantalles de micropilotes que actuen com a murs de contenció del terreny, com a estructura per a recalcar l'edifici existent o bé per a poder crear un pas a cota -4,00m per mitjà d'estintolaments. A més a més del sistema de micropilotes, es col·loquen sabates aïllades allà on reben la càrrega puntual directa des dels pilars.

A partir de la biga de coronació de les sabates dels micropilotes, es col·loquen els diferents perfils metàl·lics que suportaran tota l'estructura de l'edifici.

Es presenten 3 tipologies diferents d'estructura:

**1. Pòrtica** de 4 plantes cada 4 metres (distància entre eixos)

"Es genera un bon enllaç amb la fàbrica existent i aleshores, que ambdós sistemes puguin tenir els seus moviments i dilatacions sense que es produeixin fissures. A més a més, aquesta solució permetria una canvi en l'estructura ja que la unió és per junta seca.

**2. Sistema de jàsseres i pilars** de 1m de cantell (de mitja) per a salvar grans llums i diferents alçades

"Aquest sistema és més complex ja que s'adapta a la topografia de les diferents plataformes i a les llums màximes que aquest sistema permet. Aleshores, la diferència d'alçades entre ells permet l'entrada de llum a l'interior i obtenir un relació visual suggerent entre l'interior i l'exterior.

**3. Estructura Porticada Triangulada** (Tipus Biga i Arcó invertida) per a salvar les llums d'entre 12-15m entre eixos i 12-20-12m en sentit longitudinal.

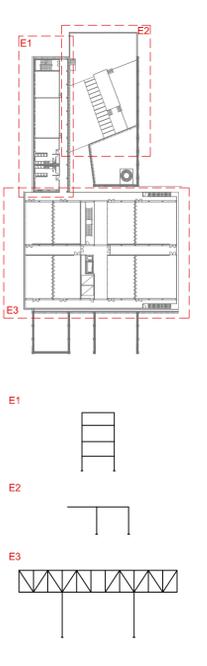
"Aquest sistema permet poder ubicar entre els eixos, les aules de moviment, ja que aquestes estan condicionades a les dimensions mínimes de 12x12m.

Aquest sistema, és encara més flexible, permet que aquestes aules es puguin ampliar i aconseguir fins a llums de 20m.

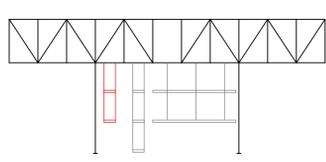
Aquesta estructura, també és flexible entenen que pot canviar d'ús en un futur, i les seves dimensions característiques i construcció ho facilitarien.

Ahora, el fet que només es necessitin 3 pòrtics per a salvar tanta distància, permet que faci de coberta de l'espai que rep just a sota, el Foyer, i que aquest s'entengui com un espai únic.

Aquests pòrtics, no només suporten les aules, si no que també reben els esforços a través dels tensors que penjen per a suportar les passarel·les de circulació de les plantes inferiors.



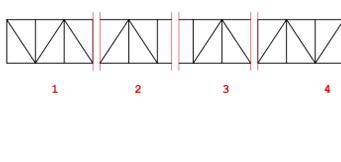
**Sistema de muntatge**



El pòrtic d'estructura triangulada permet que també sigui el suport de les passarel·les i les escales mitjançant tensors.



**Sistema de muntatge**



Es planteja una estructura porticada triangulada que es pugui muntar en diferents trams.

S'ha tingut en compte la dimensió màxima estàndard d'un camió (12m) per tal de no complicar el seu transport.

Per tant, la gran biga quedaria subdividida en 4 trams, que un cop a obra s'unirien entre ells mitjançant soldadures i carpolaments de les diagonals.

Per a poder construir el forjat, es col·locaria la xapa gredada per sobre de la corretja inferior, i abans d'abocar-hi el formigó, es col·locarien les armadures d'acer (atravesant l'estructura) de manera que permetessin una bona col·laboració entre els diferents pòrtics.

D'aquesta manera, part de l'estructura triangulada quedaria embeguda dins del forjat col·laborant.

Per a poder construir el forjat, es col·locaria la xapa gredada per sobre de la corretja inferior, i abans d'abocar-hi el formigó, es col·locarien les armadures d'acer (atravesant l'estructura) de manera que permetessin una bona col·laboració entre els diferents pòrtics.

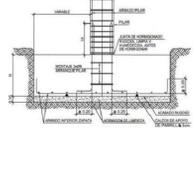
D'aquesta manera, part de l'estructura triangulada quedaria embeguda dins del forjat col·laborant.

D'aquesta manera, part de l'estructura triangulada quedaria embeguda dins del forjat col·laborant.

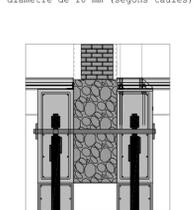
**Càlcul Fonaments**

**Sabata aïllada**  
Càrrega = 45 m2  
A = a' = Nk / radn  
radn = 2,8 kN/cm2 = 274,4 kN  
N = 12 (tributaria area influència pabr x càrrega sense major)  
a = 12,25 m2

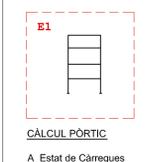
Per a una càrrega de 50Tn, es realitzaran unes sabates aïllades de 3,5x3,5m aproximadament i una profunditat de 1m.



**Micropilotes**  
Per a una càrrega de 50Tn, es col·locaran Micropilotes de diàmetre de 18 mm (segons taules) 9/500 = 18 mm



**Càlculs estructurals**



**CÀLCUL PÒRTIC**

**A. Estat de Càrregues**  
CP = 200 kg/m2  
SU = 100 kg/m2  
SN = 40 kg/m2  
TOTAL = 340 kg/m2

Càrregues:  
qA = 0,34 x 1 (AB) = 0,34 T/m  
P = 0,34 x 4 = 1,36 T

**BCD. Estat de Càrregues**  
PP = 345 kg/m2  
CP = 150 kg/m2  
SU = 500 kg/m2  
TOTAL = 995 kg/m2

Càrregues:  
qB = 0,995 x 1 (AB) = 0,995 T/m  
P = 0,995 x 4 = 3,98 T

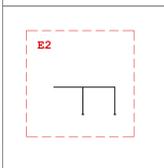
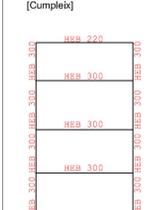
**ELS - fletxa:**  
fmax = L/500 (llum > 5m)  
9/500 = 18 mm

**ELU - Tensions admissibles:**  
A-42 Tmàx < 2700 kp/cm2

**RESULTATS OBTINGUTS:**  
Tensions màximes  
Tmàx = 1541,56 kg/cm2 (C1 T)

[Cumpleix]  
Fletxa màxima  
Fmàx = 17,74 mm (fL = 1/507)

[Cumpleix]



**A. Estat de Càrregues**

PP = 345 kg/cm2  
CP = 150 kg/m2  
SU = 500 kg/m2  
SN = 40 kg/m2  
TOTAL = 645 kg/m2

Càrregues:  
qA = 0,645 x 1 (AB) = 0,645 T/m  
P = 0,65 x 4 = 2,90 T

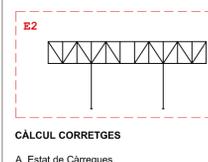
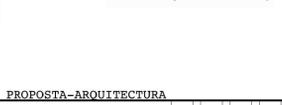
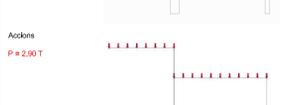
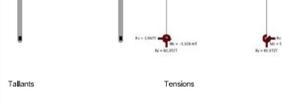
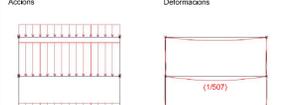
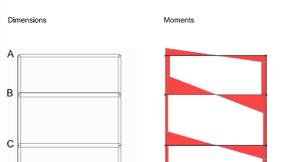
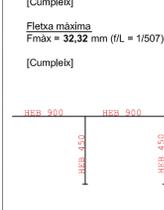
**ELS - fletxa:**  
fmax = L/500 (llum > 5m)  
10x2 / 500 = 40 mm

**ELU - Tensions admissibles:**  
A-42 Tmàx < 2700 kp/cm2

**RESULTATS OBTINGUTS:**  
Tensions màximes  
Tmàx = 884,00 kg/cm2 (C1 T)

[Cumpleix]  
Fletxa màxima  
Fmàx = 32,32 mm (fL = 1/507)

[Cumpleix]



**CÀLCUL CORRETTES**

**A. Estat de Càrregues**  
CP = 200 kg/m2  
SU = 100 kg/m2  
SN = 40 kg/m2  
TOTAL = 340 kg/m2

Càrregues:  
qt corretja superior  
qA = 0,34 x 4 = 1,36 T/m

**B. Estat de Càrregues**  
PP = 345 kg/m2 (forjat col·laborant)  
CP = 150 kg/m2  
SU = 500 kg/m2  
TOTAL = 995 kg/m2

Càrregues:  
qt corretja inferior  
qB = 0,995 x 4 = 3,98 T/m

**RESULTATS OBTINGUTS:**  
Tensions màximes  
Tmàx = 2058,00 kg/cm2

[Cumpleix]  
Fletxa màxima  
Fmàx = 26,62 mm (fL = 1/500)

[Cumpleix]

**CÀLCUL PÒRTICS PRINCIPALS**

**C. Càrregues**  
dist entre pòrtics = 13,25 m  
P = 13,25 x 1,36 = 18,02 T

**D. Càrregues**  
distància entre pòrtics = 13,25 m  
P = 13,25 x 3,98 = 52,735 T

**ELS - fletxa**  
fmax = L/500 20/500 = 40 mm  
Voladis 2L/500 = 12x2/500 = 48 mm

**ELU - Tensions**  
A-42 Tmàx < 2700 kp/cm2

**RESULTATS OBTINGUTS:**  
Tensions màximes  
Tmàx = 2525,00 kg/cm2

[Cumpleix]  
Fletxa màxima  
Fmàx = 10,8 mm (fL = 1/500)

Fmàx = 32,5 mm (fL = 2L/500)

[Cumpleix]

**PILAR ARTICULAT**

Longitud de Pandelg  
B = 0,7  
h = 12,5  
lk = 8,75 m  
875 mm

**Esbeltesa mecànica**  
"perfil rectangular 600X400  
I = 16.55067974 A = 200  
J = lk/i 52,86

Coefficient de pandelg  
J = 52,86  
w = 1,145

Càlcul del pandelg segons sol·licitació  
T\* = P\*w/A P = 445845 kp  
T\* = 445845 x 1,145 / 200  
T\* = 2552,46225 < 2600 kp/cm2

**PILAR LLISCANT**

Longitud de Pandelg  
B = 1,25  
h = 12,5  
lk = 15,625 m  
1562,5 mm

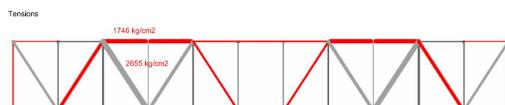
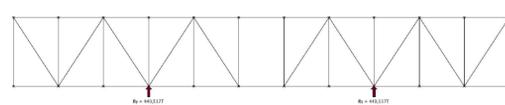
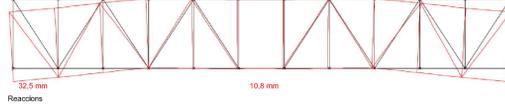
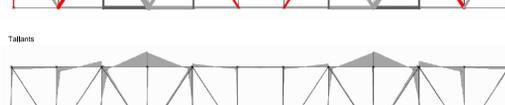
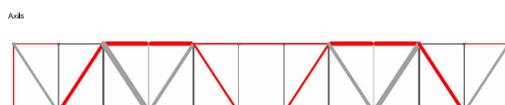
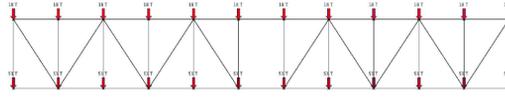
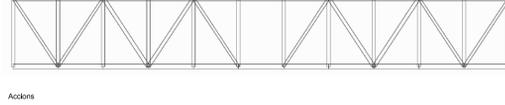
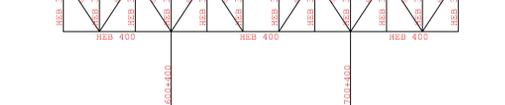
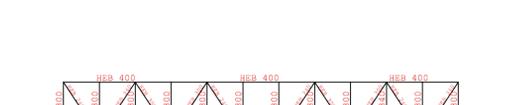
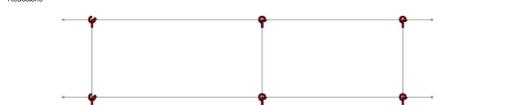
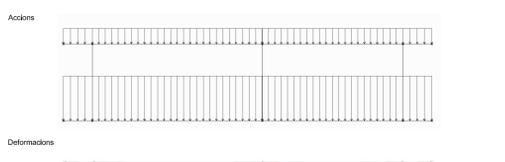
**Esbeltesa mecànica**  
"perfil rectangular 700X400  
I = 16.87 A = 318

J = lk/i 92,61

Coefficient de pandelg  
si J = 92,61073125  
w = 1,82

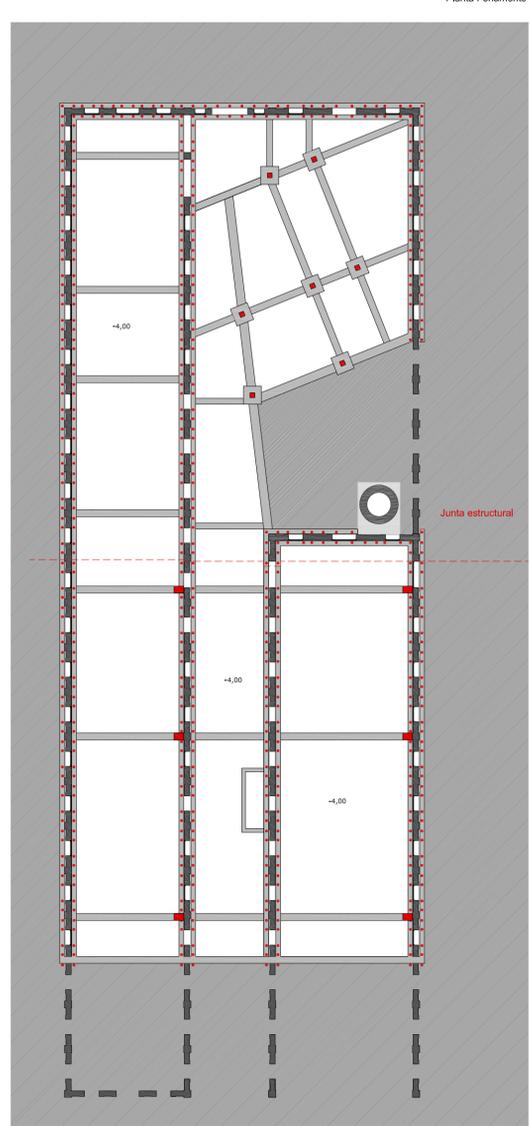
[Cumpleix]  
Càlcul del pandelg segons sol·licitació  
T\* = P\*w/A P = 445845 kp  
T\* = 445845 x 1,82 / 318  
T\* = 2551,691509 < 2600 kp/cm2

[Cumpleix]

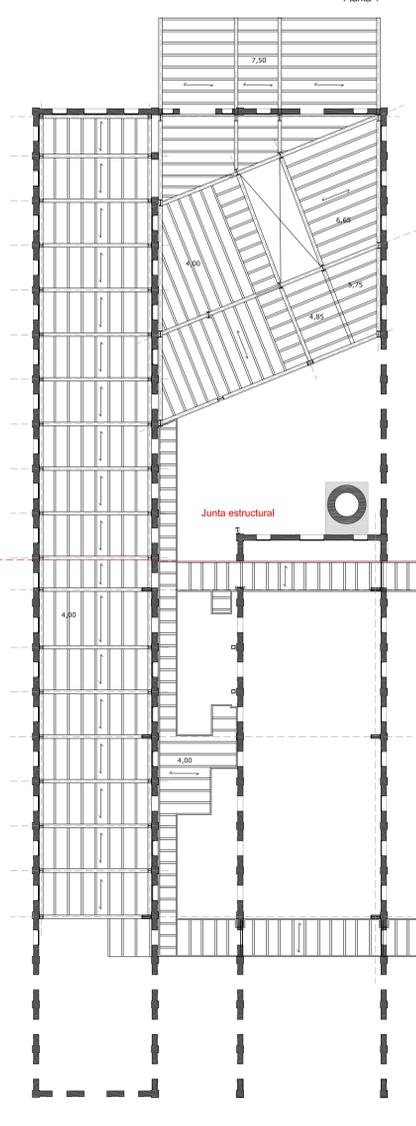


**Plànols Estructura**

Planta Fonaments



Planta 1



Planta 3

