

14
15
16
17

Esquema 2a fase (atellis) Suport



Entrada principal de la Morgan Library, NY (Font: Plano 2003,)

NUCLIS
Els nuclis són elements que donen resposta a qüestions funcionals i estructurals alhora.
Hi ha dues tipologies de nucli que resolten accessos i serveis. Aquests s'alternen cada 18 metres i donen suport a les jàsseres que allotgen als atellis.

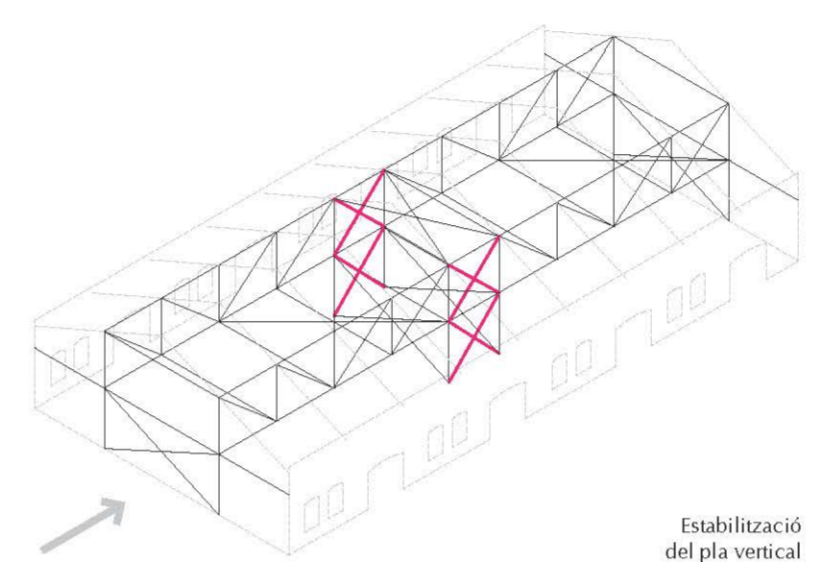
SISTEMA MODULAR
Els nuclis estan formats per una sèrie de mòduls, que gràcies a fixacions mecàniques acaben treballant conjuntament.
(14) El mòdul-batent permet la connexió de tots els espais pertanyents a l'edifici.
(15) El mòdul-neruat resol la concentració d'esforços degut al recolzament de les jàsseres i pretén mostrar-la amb una condensació gradual d'aquests nervis.
(16) Mòdul-obertura
(17) El mòdul-tirant absorbeix els esforços paral·lels al pla d'aquest.

LA MORGAN LIBRARY
La recerca d'un concepte constructiu pels nuclis ha començat amb una sèrie d'elements jerarquizats (pilars, subestructura, tancaments).
La solució final pretén donar resposta a tots els requeriments a través d'un sol element modular i ha estat inspirada en aquesta biblioteca situada a Nova York, en la qual s'utilitza un mòdul d'acer/acer-vidre en el dimensionament de l'espai i en la pell de l'edifici.

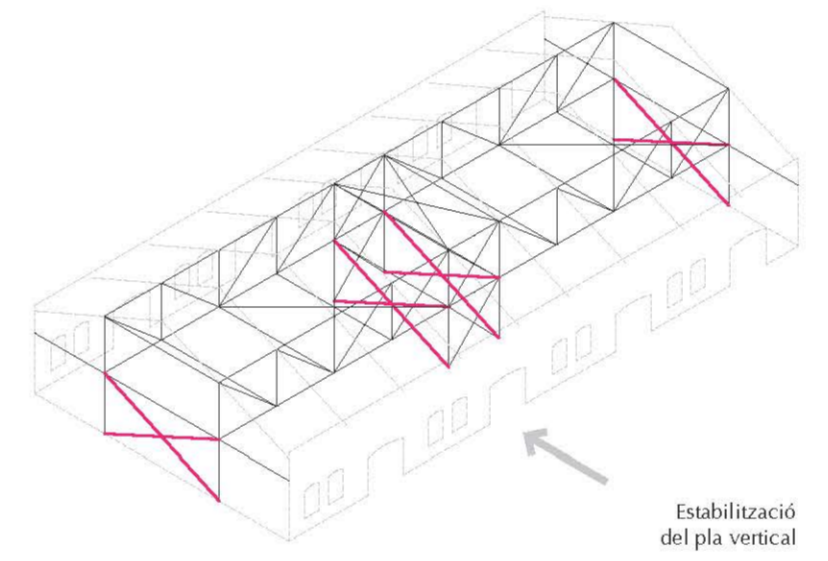
ESTRUCTURA CONVENCIONAL

En la primera etapa del disseny de l'estructura es va plantejar una solució estàndard de biga tipus Pratt i un descens de càrregues al sòl amb pilars HEB.

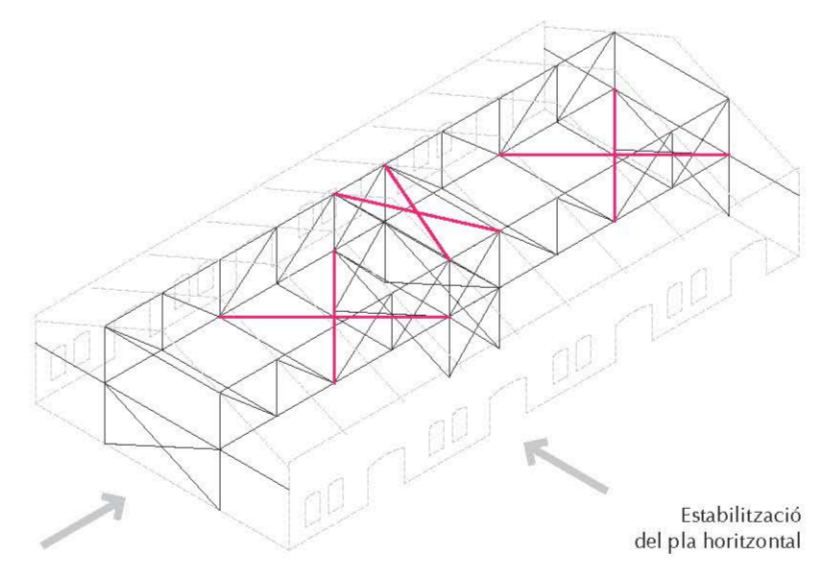
Aquesta solució, però, dona només resposta als requeriments estructurals, sent encara necessàries una subestructura i tancaments per separar els tallers i els nuclis així com creus per estabilitzar-la en 2 direccions.



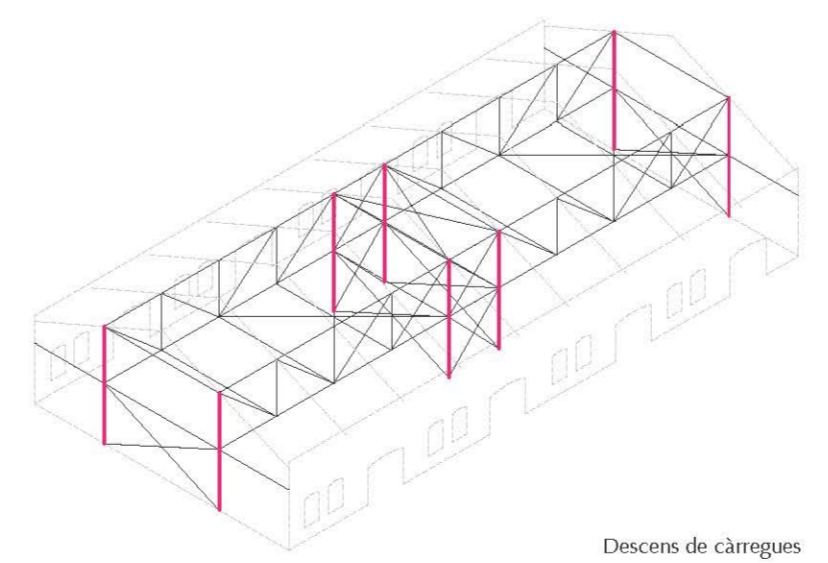
Estabilització del pla vertical



Estabilització del pla vertical



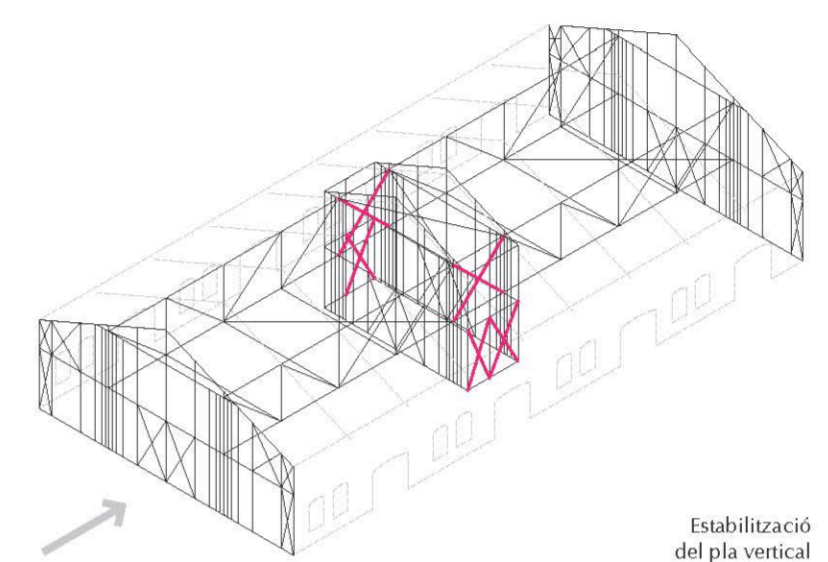
Estabilització del pla horitzontal



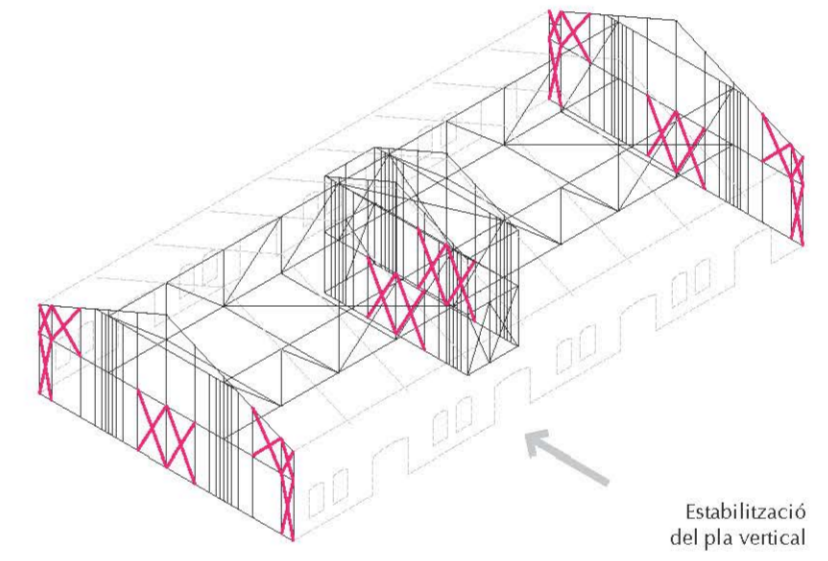
Descens de càrregues

ESTRUCTURA PROPOSADA

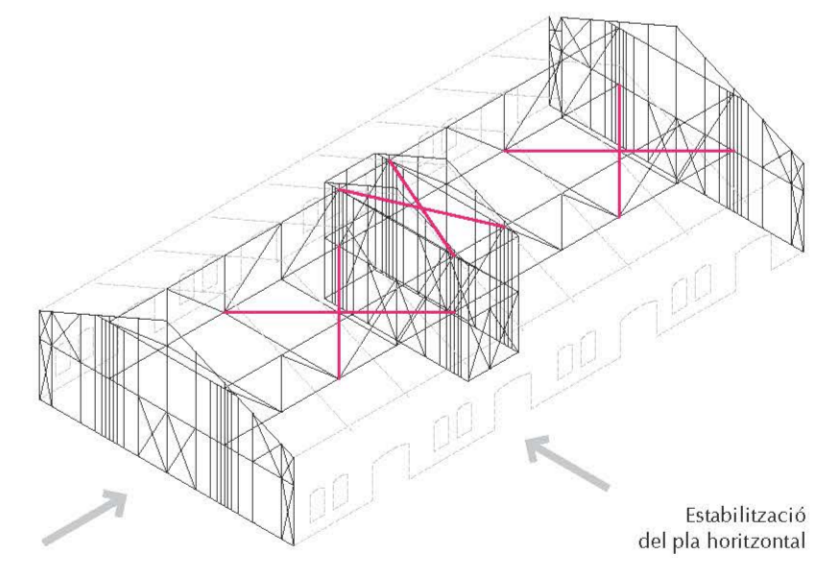
En una segona etapa del disseny estructural es va proposar una estructura capaç de donar solució a tots aquests requeriments amb un element únic. Un mòdul amb diferents variables que, en la seva unió amb d'altres, sigui capaç de treballar conjuntament. (explicació a apartat "Sistema modular en aquesta pàgina).



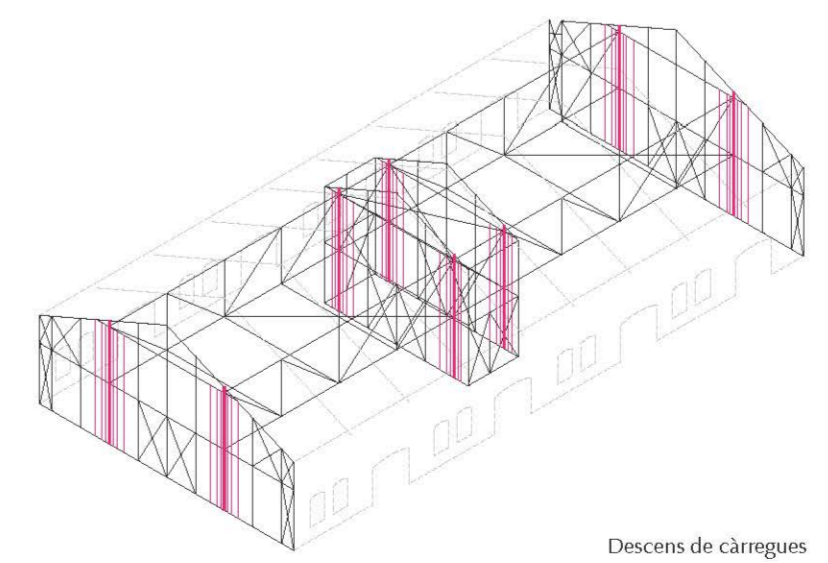
Estabilització del pla vertical



Estabilització del pla vertical



Estabilització del pla horitzontal



Descens de càrregues

CALCUL

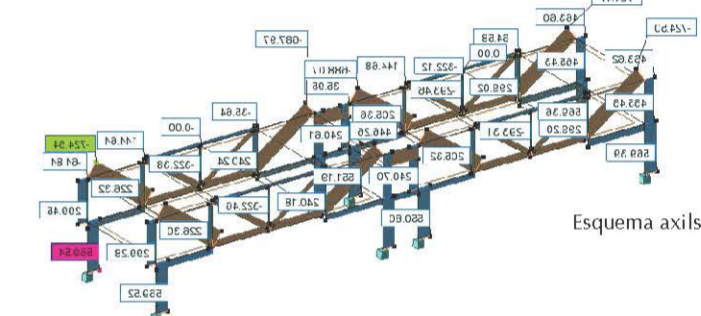
La dificultat d'aquesta proposta radica en el fet que els programes informàtics convencionals treballen amb elements i no contemplen aquest tipus de solucions.

És per això que en el present treball s'ha optat per calcular una estructura convencional. Tot i això els valors dels cordons superiors i inferiors i les diagonals i muntants de la biga Pratt són vàlids.

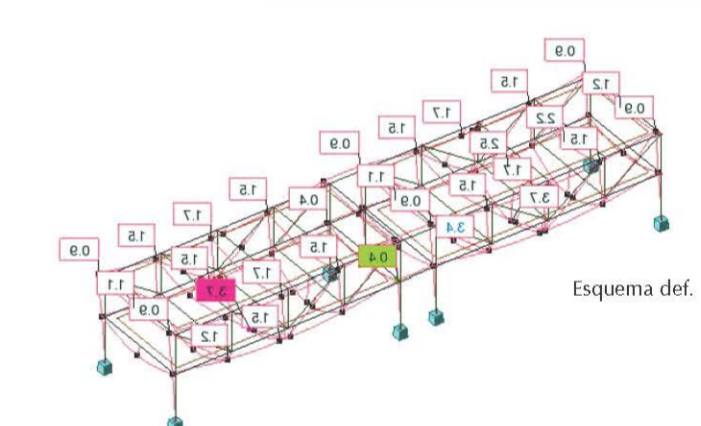
1) Estat de càrregues

- Accions permanents
- a) Pes propi de l'estructura (Annex C del DB SE-AE)
Forjat
-Xapa grecada amb capa de formigó d'espessor fins a 12cm = 2kN/m²
 - b) Càrregues permanents (Annex C del DB SE-AE)
Paviment
-Parquet de 20mm sobre rastrells = 0.40kN/m²
Erenans
-Vidre 5mm amb fusteries = 0.25 kN/m²
Coberta
-Xapa grecada, canell 80mm acer = 0.12kN/m²
-Aïllament tèrmic, per cada 10mm d'espessor = 0.02kN/m²
-Vidre 5mm amb fusteries = 0.25kN/m²
 - Accions Variables (Annex C del DB SE-AE)
 - c) Sobrecàrregues d'ús
-Zones administratives = 2kN/m²
 - d) Sobrecàrrega de neu
Ja que el projecte es troba al nord d'Alemanya, no es poden utilitzar les dades del CTE.
-Sobrecàrrega neu Hamburg= 0.85 kN/m² (www.schneelast.info)

2) Càlcul amb el programa robot



Esquema eixos



Esquema def.

3) Resultats

L'estructura resultant té dues migues HEB com a cordons superior i inferior sent els muntants i diagonals perfils L a ambdues cares.
Els pilars són HEB 160 en el cas d'una estructura convencional.

Barra	Perfil	Material	Larg	Larg	Sèct	Capo
1	MHEB 240	S 235	113.58	60.33	0.70	4.00
2	MHEB 240	S 235	113.58	60.33	0.82	4.00
3	MHEB 240	S 235	113.58	60.33	0.71	4.00
4	MHEA 330B	S 235	125.56	60.56	0.30	4.00
5	MHEA 330B	S 235	125.56	60.56	0.30	4.00
6	MHEA 330B	S 235	125.56	60.56	0.33	4.00
7	DOCO 90A10	ACERO	87.60	59.06	0.26	4.00
8	DOCO 90A10	ACERO	117.00	78.33	0.24	4.00
9	DOCO 90A10	ACERO	117.00	78.33	0.24	4.00
10	MHEB 240	S 235	113.58	60.33	0.82	4.00
11	DOCO 90A10	ACERO	117.00	78.33	0.24	4.00
12	DOCO 120A12	ACERO	87.60	59.06	0.27	4.00
13	MHEA 330B	S 235	125.56	60.56	0.30	4.00
14	DOCO 90A10	ACERO	203.00	135.87	0.33	4.00
15	DOCO 90A10	ACERO	203.00	135.87	0.37	4.00
16	DOCO 90A10	ACERO	203.00	135.87	0.33	4.00
17	DOCO 90A10	ACERO	203.00	135.87	0.37	4.00
18	MHEB 240	S 235	113.58	60.33	0.70	4.00
19	MHEB 240	S 235	113.58	60.33	0.81	4.00
20	MHEB 240	S 235	113.58	60.33	0.71	4.00
21	MHEA 330B	S 235	125.56	60.56	0.30	4.00
22	MHEA 330B	S 235	125.56	60.56	0.30	4.00
23	MHEA 330B	S 235	125.56	60.56	0.33	4.00
24	DOCO	ACERO	87.60	59.06	0.26	4.00
25	DOCO 90A10	ACERO	117.00	78.33	0.24	4.00
26	DOCO 90A10	ACERO	117.00	78.33	0.24	4.00
27	MHEB 240	S 235	113.58	60.33	0.82	4.00
28	DOCO 90A10	ACERO	117.00	78.33	0.24	4.00
29	DOCO 120A12	ACERO	87.60	59.06	0.26	4.00
30	MHEA 330B	S 235	125.56	60.56	0.30	4.00
31	DOCO 90A10	ACERO	203.00	135.87	0.33	4.00
32	DOCO 90A10	ACERO	203.00	135.87	0.37	4.00
33	DOCO 90A10	ACERO	203.00	135.87	0.33	4.00
34	DOCO 90A10	ACERO	203.00	135.87	0.37	4.00
35	HEB 160	S 235	243.16	91.29	0.83	4.00
36	HEB 160	S 235	243.16	91.29	0.83	4.00
37	HEB 160	S 235	243.16	91.29	0.83	4.00
38	HEB 160	S 235	243.16	91.29	0.83	4.00
39	HEB 160	S 235	243.16	91.29	0.83	4.00
40	HEB 160	S 235	243.16	91.29	0.83	4.00
41	HEB 160	S 235	243.16	91.29	0.83	4.00

2) Forjat col·laborant / bigues mixtes

L'ús de connectors permet consunt bigues mixtes i optimitzar d'aquesta manera l'estructura suport. Tenen en objecte transmetre els esforços entre la llosa i l'estructura permetent un aprofitament global d'ambós. Aquests connectors poden anar soldats o cargolats. detall 1:10

