

CRITERIS

En aquest projecte trobem dues parts ben diferenciades a nivell estructural. Els edificis destinats a aules i formató i la coberta de la sala principal de l'auditori. En el primer cas s'ha optat per una estructura de formigó armat. Els elements verticals són pilars i pantalles en els nodes d'ensensor. Els elements horitzontals s'han resolt mitjançant forjats, reticulars de formigó de 45cmde canell. En determinats punts del projecte han sigut necessàries jasseres de canell per cobrir llums en les quals el canell del forjat era insuficient. L'altre element singular del projecte són les encavallades metàl·liques que cobreixen la sala principal de l'auditori. Aquestes són set, separades 4,8 m i amb un canell de 1,5m.

ENCAVALLADES METAL·LIQUES

El mètode per calcular les encavallades consisteix en un predimensionat previ mitjançant Cremona, un mètode de càlcul gràfic en comptes de numèric. Amb els valors obtinguts s'ha introduït la jassera al programa Winveva, per obtenir els valors tensionals i de flexió definitius, amb el pes propi dels perfils inclosos. Els perfils superiors e inferiors s'han dimensionat amb un perfil constant (correspondent a la secció central i més desfavorable) per motius de facilitat en el procés constructiu. Totes les barres es consideren biarticulades en els seus extrems, per aquest motiu tots els esforços són axials i no hi ha moments.

Barra	Carga	L	Tens. Adm.	Area neces.	Perfil	Ud.	Area Ud.	Area T.	ix	ix,T	A	w	σ pandeo
S0-S9	31840	C	2	1600 kg/cm²	19,90 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	32,26	1,1	1592
S1-S8	56000	C	2	1600 kg/cm²	35,00 UPN 140	2	20,04	40,08	5,45	10,9	18,35	1,04	1453
S2-S7	73780	C	2	1600 kg/cm²	46,11 UPN 160	2	24	48	6,21	12,42	16,10	1,04	1599
S3-S6	84260	C	2	1600 kg/cm²	52,66 UPN 180	2	28	56	6,95	13,9	14,39	1,04	1565
S4-S5	87660	C	2	1600 kg/cm²	54,79 UPN 200	2	32	64	7,7	15,4	12,99	1,04	1424
I0-I9	0	T	2	1600 kg/cm²	0,00 UPN 80	2	11	22					0
I1-I8	31600	T	2	1600 kg/cm²	19,75 UPN 80	2	11	22					1436
I2-I7	56160	T	2	1600 kg/cm²	35,10 UPN 140	2	20,04	40,08					1401
I3-I6	73720	T	2	1600 kg/cm²	46,08 UPN 160	2	24	48					1536
I4-I5	84260	T	2	1600 kg/cm²	52,66 UPN 180	2	28	56					1505
V0-V10	28960	C	1,5	1600 kg/cm²	18,10 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	24,19	1,06	1395
V1-V9	23680	C	1,5	1600 kg/cm²	14,80 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	24,19	1,06	1141
V2-V8	18420	C	1,5	1600 kg/cm²	11,51 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	24,19	1,06	888
V3-V7	13160	C	1,5	1600 kg/cm²	8,23 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	24,19	1,06	634
V4-V6	7880	C	1,5	1600 kg/cm²	4,93 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	24,19	1,06	380
V5	5260	C	1,5	1600 kg/cm²	3,29 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	24,19	1,06	253
d0-d9	31580	T	2,5	1600 kg/cm²	19,74 UPN 80	2	11	22					1435
d1-d8	24560	T	2,5	1600 kg/cm²	15,35 UPN 80	2	11	22					1116
d2-d7	17560	T	2,5	1600 kg/cm²	10,98 UPN 80	2	11	22					798
d3-d6	10540	T	2,5	1600 kg/cm²	6,59 UPN 80	2	11	22					479
d4-d5	3520	T	2,5	1600 kg/cm²	2,20 UPN 80	2	11	22					160
Correas	539	C	4,8	1600 kg/cm²	0,34 IPE 80	1	7,64	7,64	3,24	3,24	148,15	3,69	260

Taula d'esforços i predimensionat de barres segons el mètode de Cremona-Maxwell. Les barres es divideixen en quatre grups, secció superior, secció inferior, muntants i diagonals. La secció inferior i els muntants estan dimensionats tenint en compte els efectes del pandeig.

Barra	Carga	L	Trans. Adm.	Area neces.	Perfil	Ud.	Area Ud.	Area T.	ix	ix,T	A	w	σ pandeo
S0-S9	33110	C	2	1600 kg/cm²	20,69 UPN 200	2	32	64	7,7	15,4	12,99	1,04	538
S1-S8	58860	C	2	1600 kg/cm²	36,79 UPN 200	2	32	64	7,7	15,4	12,99	1,04	956
S2-S7	77254	C	2	1600 kg/cm²	48,28 UPN 200	2	32	64	7,7	15,4	12,99	1,04	1255
S3-S6	88290	C	2	1600 kg/cm²	55,18 UPN 200	2	32	64	7,7	15,4	12,99	1,04	1435
S4-S5	91968	C	2	1600 kg/cm²	57,48 UPN 200	2	32	64	7,7	15,4	12,99	1,04	1494
I0-I9	0	T	2	1600 kg/cm²	0,00 UPN 180	2	28	56					0
I1-I8	33109	T	2	1600 kg/cm²	20,69 UPN 180	2	28	56					591
I2-I7	58860	T	2	1600 kg/cm²	36,79 UPN 180	2	28	56					1051
I3-I6	77253	T	2	1600 kg/cm²	48,28 UPN 180	2	28	56					1380
I4-I5	88290	T	2	1600 kg/cm²	55,18 UPN 180	2	28	56					1577
V0-V10	30190	C	0	1600 kg/cm²	18,87 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	0,00	1,06	1455
V1-V9	24720	C	0	1600 kg/cm²	15,45 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	0,00	1,06	1191
V2-V8	19210	C	0	1600 kg/cm²	12,01 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	0,00	1,06	926
V3-V7	13690	C	0	1600 kg/cm²	8,56 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	0,00	1,06	660
V4-V6	8170	C	0	1600 kg/cm²	5,11 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	0,00	1,06	394
V5	5387	C	0	1600 kg/cm²	3,37 UPN 80	2	11	22	3,1	6,2	0,00	1,06	260
d0-d9	41400	T	0	1600 kg/cm²	25,88 UPN 100	2	13,5	27					1533
d1-d8	32210	T	0	1600 kg/cm²	20,13 UPN 100	2	13,5	27					1193
d2-d7	23010	T	0	1600 kg/cm²	14,38 UPN 100	2	13,5	27					852
d3-d6	13808	T	0	1600 kg/cm²	8,63 UPN 100	2	13,5	27					511
d4-d5	4611	T	0	1600 kg/cm²	2,88 UPN 100	2	13,5	27					171

Taula d'esforços i dimensionat final de les barres de les encavallades, tenint en compte el pes propi de les mateixes. El dimensionat final es simplifica, per motius constructius, a un sola dimensió de barra per a cada tipus.

Estructures

Introducció

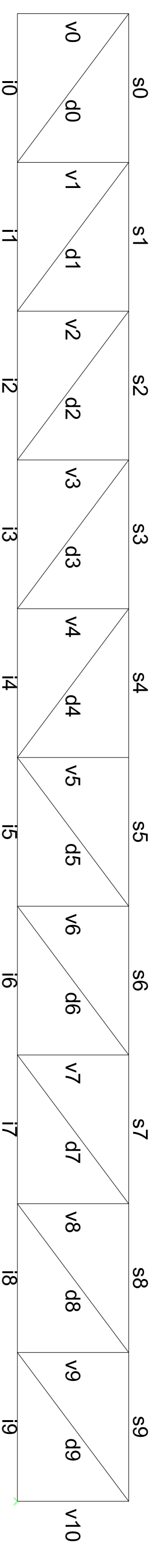
Arquitectura

Estructura

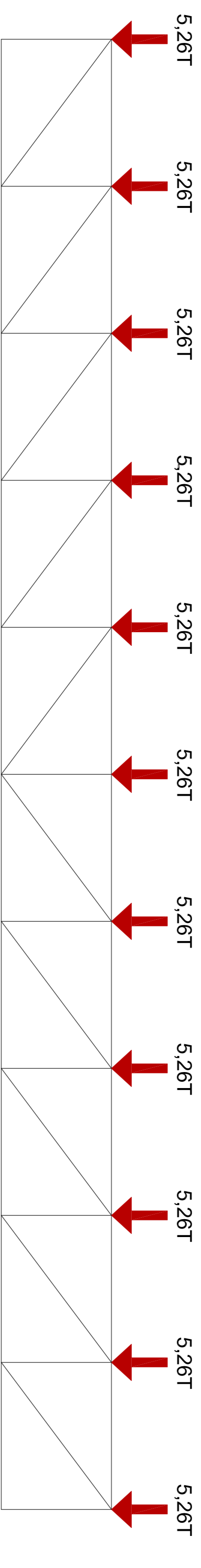
Construcció

Instal·lacions

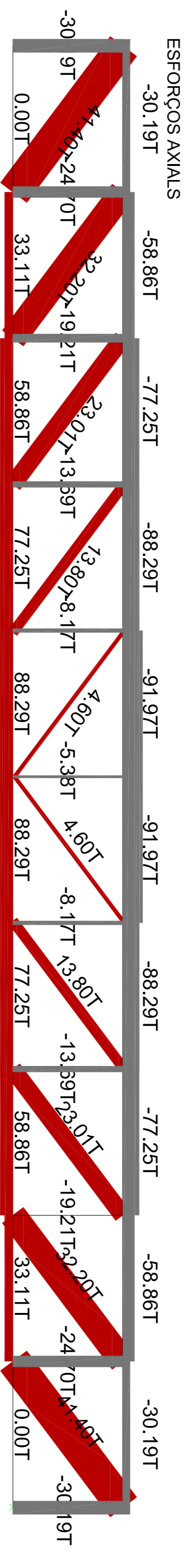
ESQUEMA DE BARRES



ACCIONS SOBRE ELS NUSOS

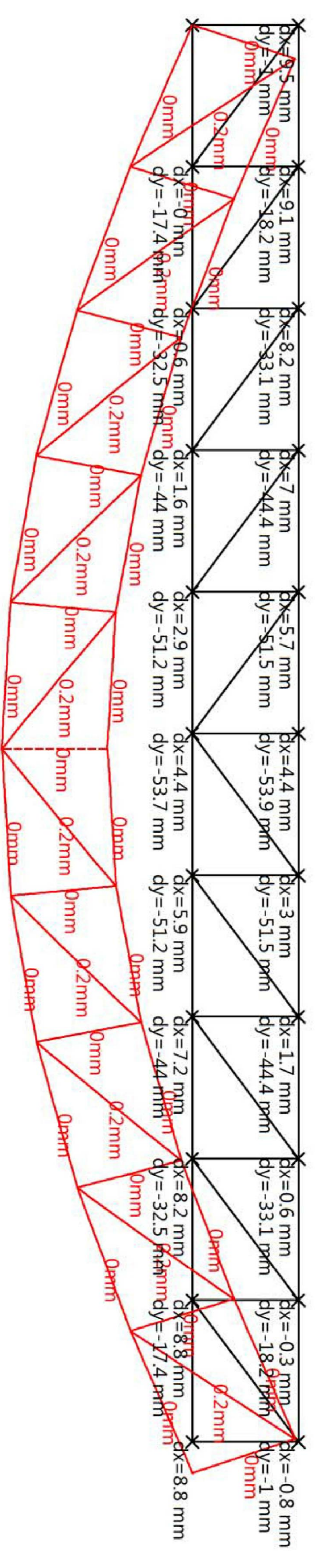


Les accions que figuren a l'esquema són la resultant de tenir en compte una sobrecarrega d'ús de 140kg/m² i un pes propi del material de coberta de 100kg/m²



Els valors d'axial obtinguts amb el programa Winveva els fem servir per fer el dimensionat final de les barres de l'encavallada mitjançant una taula d'excel·lor elaboració pròpia. Les barres de color vermell es troben comprimides i les grises traccionades. Les barres negres no pateixen cap esforç.

FLETXA I DESPLAÇAMENT



La flexió màxima es troba als 60mm i admissible per la llum que cobreix aquesta encavallada, 19m.

EQUIPAMENTS CULTURALS A L'ATENEU SANTBOIÀ