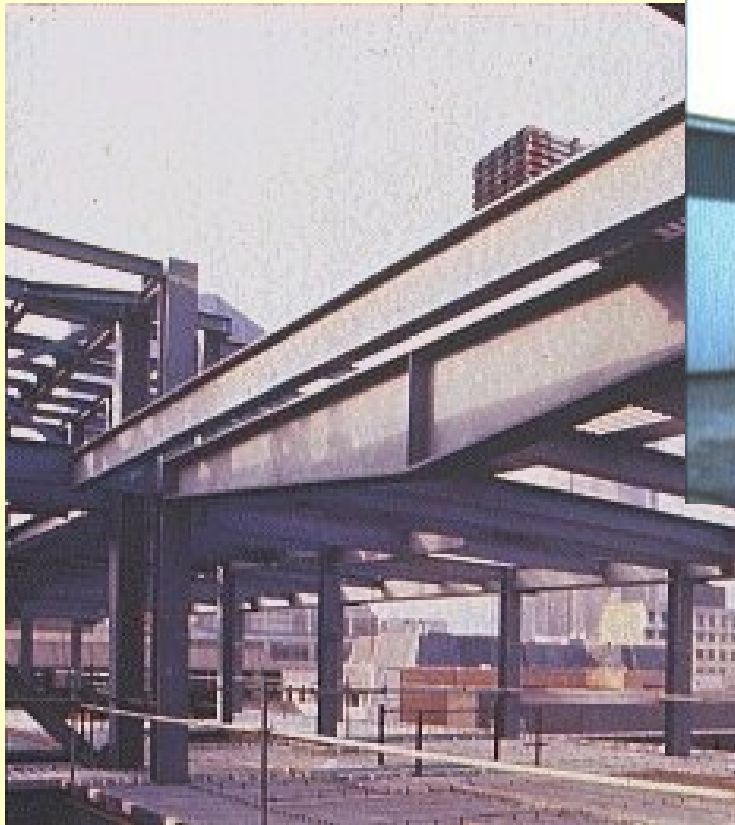


VIGAS DE CANTO
VARIABLE

VIGAS DE CANTO VARIABLE



VIGAS DE CANTO VARIABLE

OBJETO:

ADAPTACIÓN DE LAS SECCIONES RESISTENTES A LAS SOLICITACIONES SOBRE LA VIGA

VENTAJAS:

- * IMPORTANTE REDUCCIÓN EN PESO
- * CONSIGUIENTE REDUCCIÓN DE MATERIAL
- * ASPECTO MÁS ESBELTO

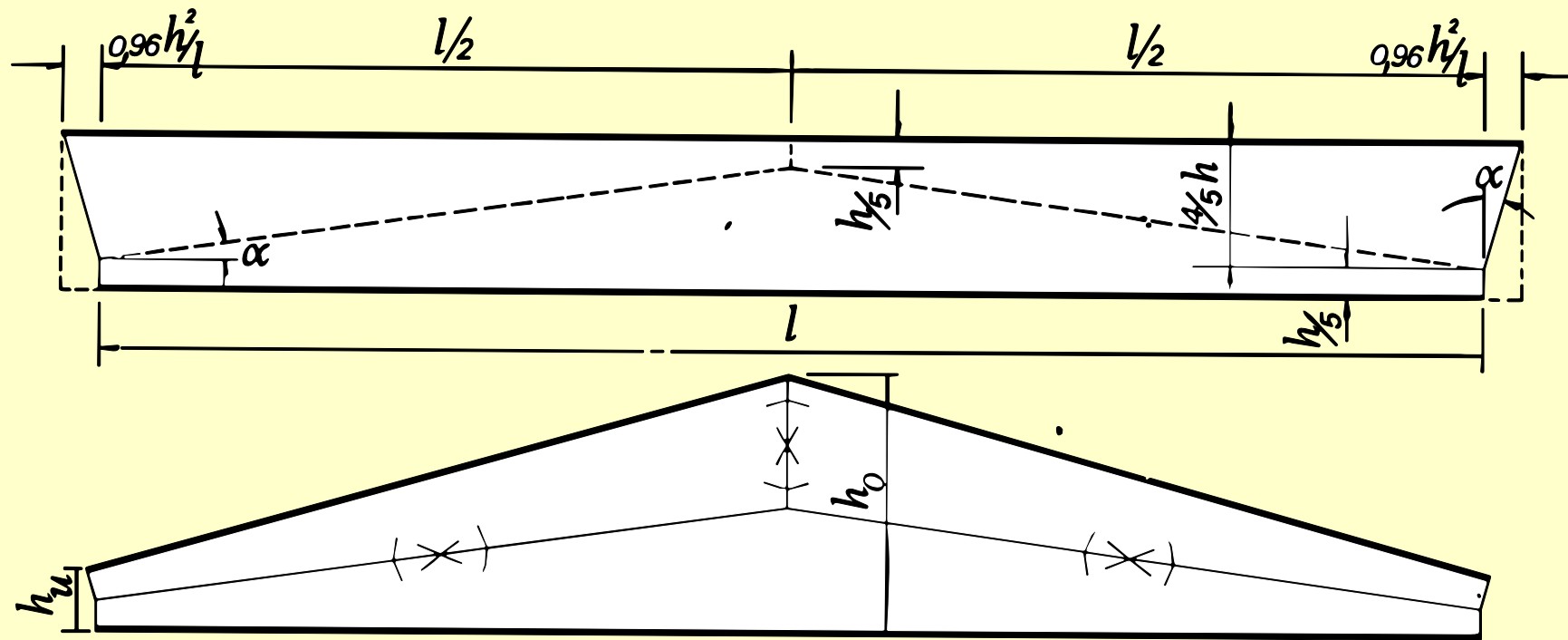
INCONVENIENTES:

- * MAYOR COSTE DE FABRICACIÓN
- * MAYORES DEFORMACIONES
- * MENOR RIGIDEZ AL PANDEO LATERAL

VIGAS DE CANTO VARIABLE

TIPOS:

A PARTIR DE PERFILES LAMINADOS ADAPTADOS
EN EL TALLER: PERFIL BASE IPE



VIGAS DE CANTO VARIABLE

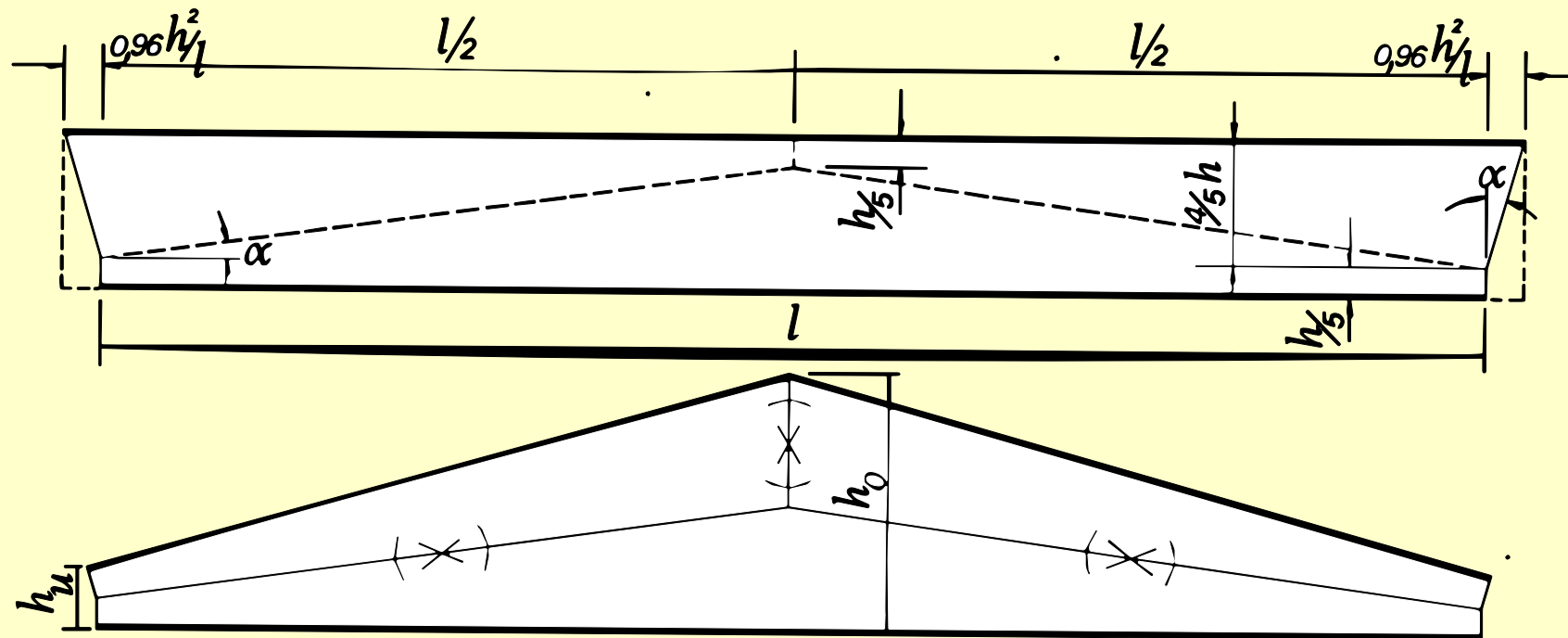
IPE de sección variable por corte longitudinal

IPE	b mm	e mm	e_1 mm	r mm	Referidos a la altura mayor					Referidos a la altura menor			
					h_o mm	A_o cm ²	I_{x_o} cm ⁴	W_{x_o} cm ³	S_{x_o} cm ³	h_u mm	I_{x_u} cm ⁴	W_{x_u} cm ³	S_{x_u} cm ³
80	46	3,8	5,2	5	128	9,46	239	37,4	21,9	32	9,22	5,76	3,53
100	55	4,1	5,7	7	160	12,8	508	63,5	37,0	40	20,1	10,1	6,10
120	64	4,4	6,3	7	192	16,4	940	97,9	57,0	48	38,1	15,9	9,49
140	73	4,7	6,9	7	224	20,3	1 600	143	82,8	56	65,7	23,5	13,9
160	82	5,0	7,4	9	256	24,9	2 560	200	116	64	106	33,2	19,4
180	91	5,3	8,0	9	288	29,6	3 870	269	156	72	162	45,1	26,4
200	100	5,6	8,5	12	320	35,2	5 700	356	206	80	240	60,1	34,6
220	110	5,9	9,2	12	352	41,2	8 110	461	266	88	345	78,4	45,6
240	120	6,2	9,8	15	384	48,0	11 350	591	340	96	485	101	58,3
270	135	6,6	10,2	15	432	56,6	16 880	781	450	108	730	135	77,8
300	150	7,1	10,7	15	480	66,6	24 370	1 020	585	120	1 060	177	101
330	160	7,5	11,5	18	528	77,5	34 310	1 300	749	132	1 490	226	129
360	170	8,0	12,7	18	576	90,0	47 430	1 650	949	144	2 060	287	164
400	180	8,6	13,5	21	640	105	67 650	2 110	1 220	160	2 930	366	209
450	190	9,4	14,6	21	720	124	99 240	2 760	1 600	180	4 260	474	270
500	200	10,2	16,0	21	800	147	142 300	3 560	2 080	200	6 070	607	345
550	210	11,1	17,2	24	880	171	199 000	4 520	2 650	220	8 420	765	436
600	220	12,0	19,0	24	960	199	273 700	5 700	3 350	240	11 510	959	550

VIGAS DE CANTO VARIABLE

TIPOS:

A PARTIR DE PERFILES LAMINADOS ADAPTADOS
EN EL TALLER: PERFIL BASE HEB



VIGAS DE CANTO VARIABLE

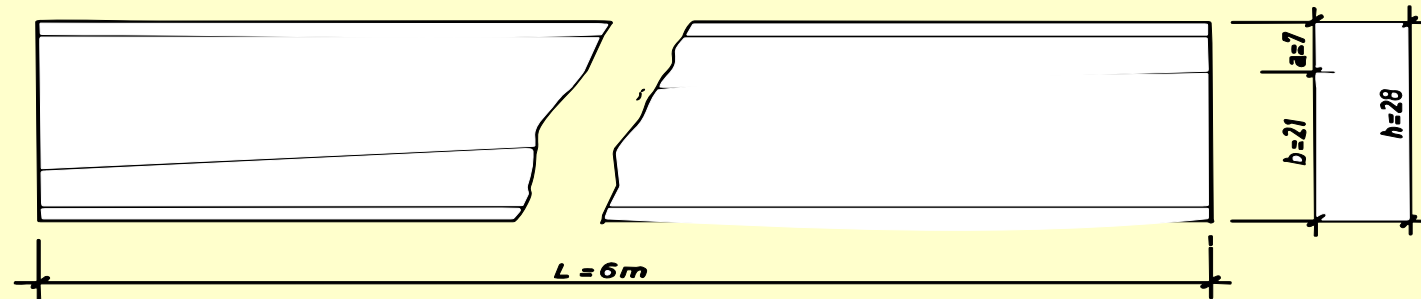
HEB de sección variable por corte longitudinal

HEB	b mm	e mm	e_1 mm	r mm	Referidos a la altura mayor					Referidos a la altura menor			
					h_o mm	A_o cm ²	I_{x_o} cm ⁴	W_{x_o} cm ³	S_{x_o} cm ³	h_u mm	I_{x_u} cm ⁴	W_{x_u} cm ³	S_{x_u} cm ³
140	140	7	12	12	224	48,9	4 360	390	219	56	171	61,0	38,7
160	160	8	13	15	256	62,0	7 200	562	316	64	285	89,0	56,0
180	180	8,5	14	15	288	74,5	11 020	765	429	72	445	124	76,9
200	200	9	15	18	320	88,9	16 350	1 020	572	80	667	167	103
220	220	9,5	16	18	352	104	23 160	1 320	735	88	958	218	134
240	240	10	17	21	384	120	32 170	1 680	934	96	1 340	279	171
260	260	10	17,5	24	416	134	42 460	2 040	1 130	104	1 800	345	210
280	280	10,5	18	24	448	149	54 730	2 440	1 360	112	2 350	419	253
300	300	11	19	27	480	169	71 410	2 980	1 650	120	3 070	512	308
320	300	11,5	20,5	27	512	183	87 640	3 420	1 900	128	3 750	586	353
340	300	12	21,5	27	544	195	104 400	3 840	2 140	136	4 460	656	395
360	300	12,5	22,5	27	576	208	123 300	4 280	2 390	144	5 260	731	439
400	300	13,5	24	27	640	230	165 300	5 160	2 900	160	7 040	880	526
450	300	14	26	27	720	256	229 400	6 370	3 590	180	9 790	1 090	647
500	300	14,5	28	27	800	283	308 600	7 710	4 360	200	13 170	1 320	781
550	300	15	29	27	880	304	394 800	8 970	5 100	220	16 880	1 530	904
600	300	15,5	30	27	960	326	495 800	10 330	5 890	240	21 180	1 760	1 030

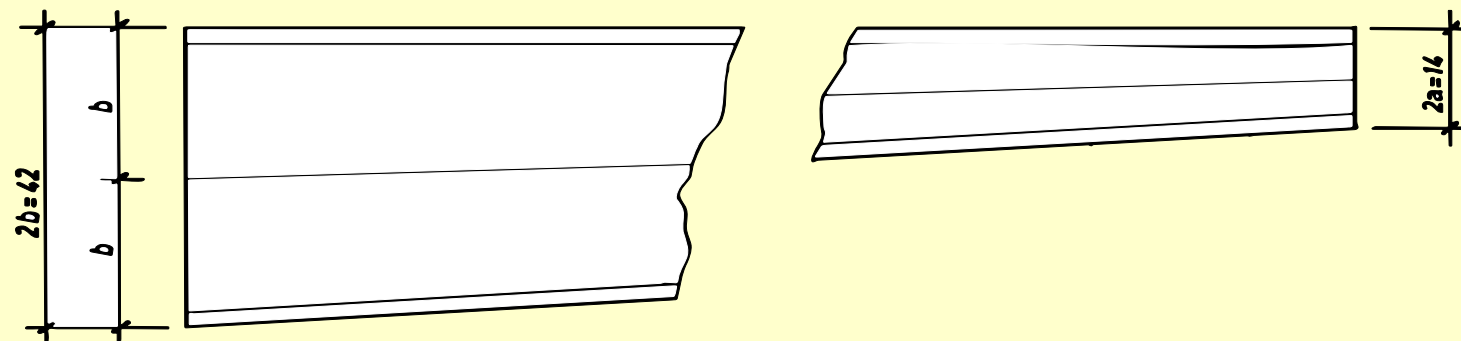
VIGAS DE CANTO VARIABLE

TIPOS:

OTRAS ADAPTACIONES DE PERFILES LAMINADOS



Pieza inicial: HEB280

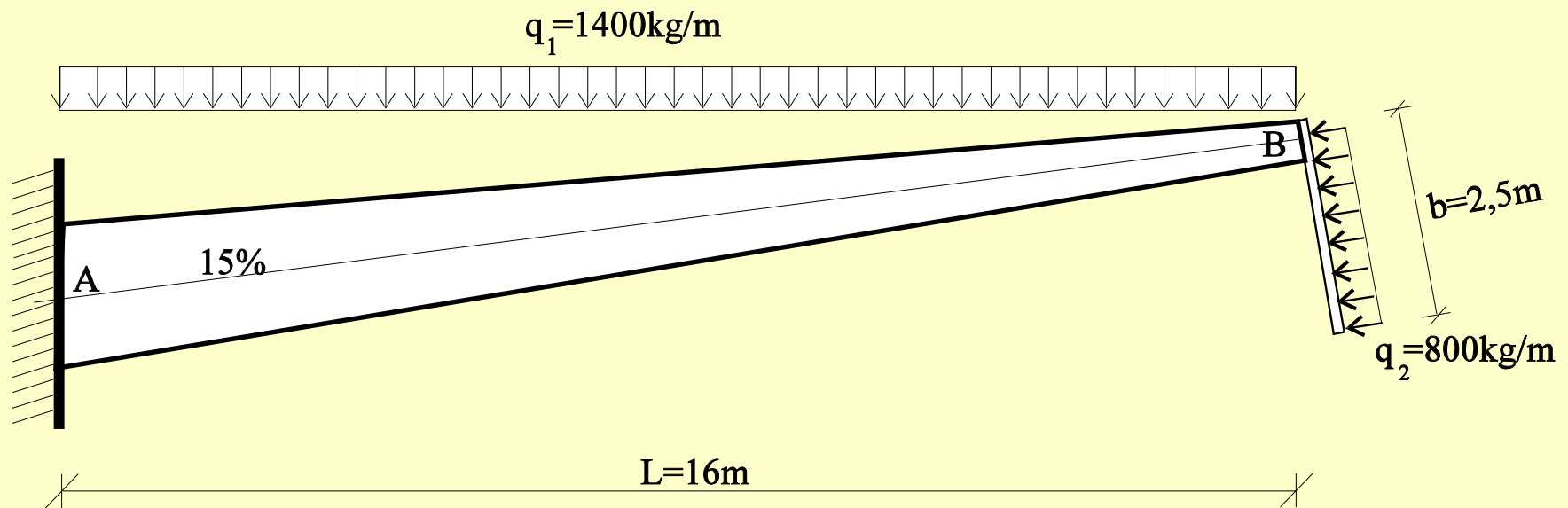


Diseño final: Pieza de canto variable a partir del HEB280

VIGAS DE CANTO VARIABLE

TIPOS:

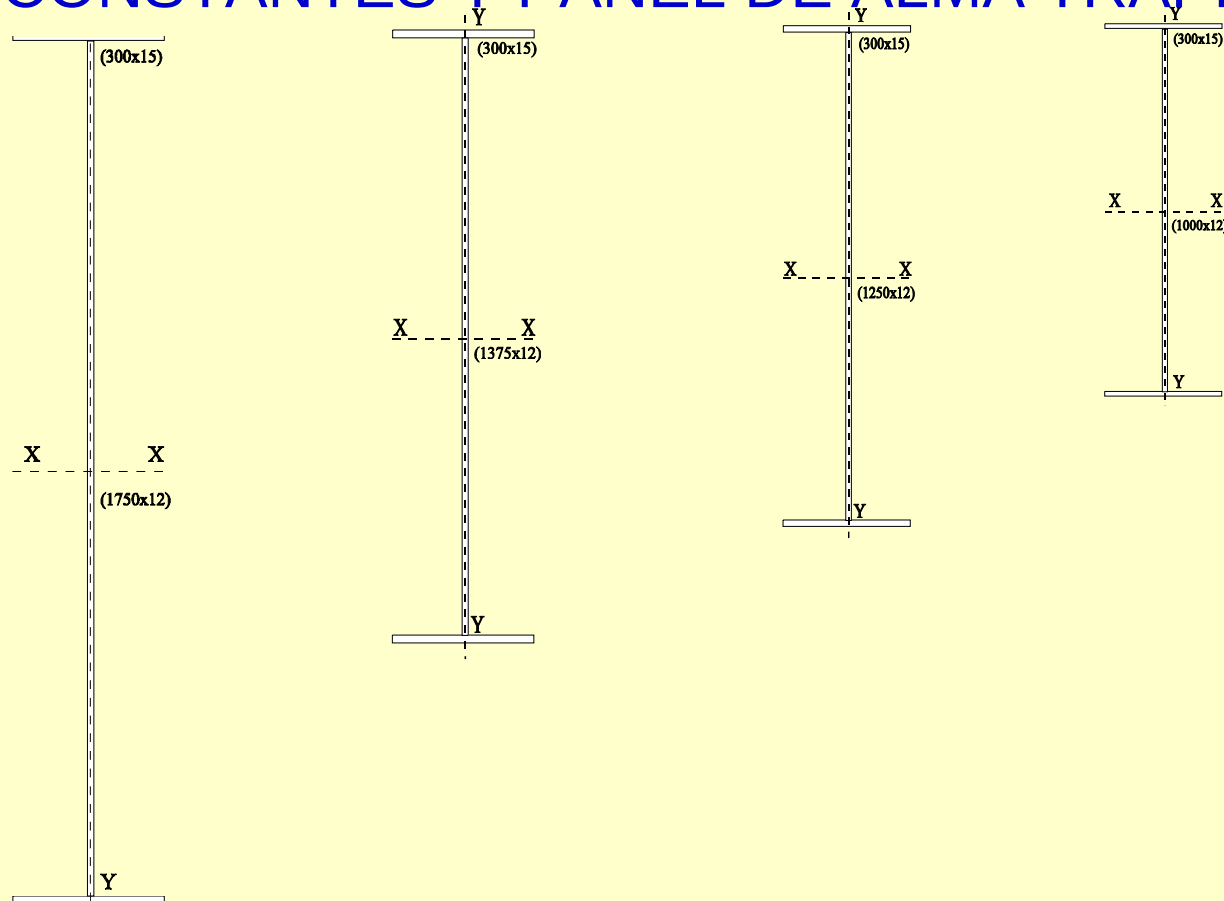
VIGAS ARMADAS EN I O EN CAJÓN CON ALAS CONSTANTES Y PANEL DE ALMA TRAPEZIAL



VIGAS DE CANTO VARIABLE

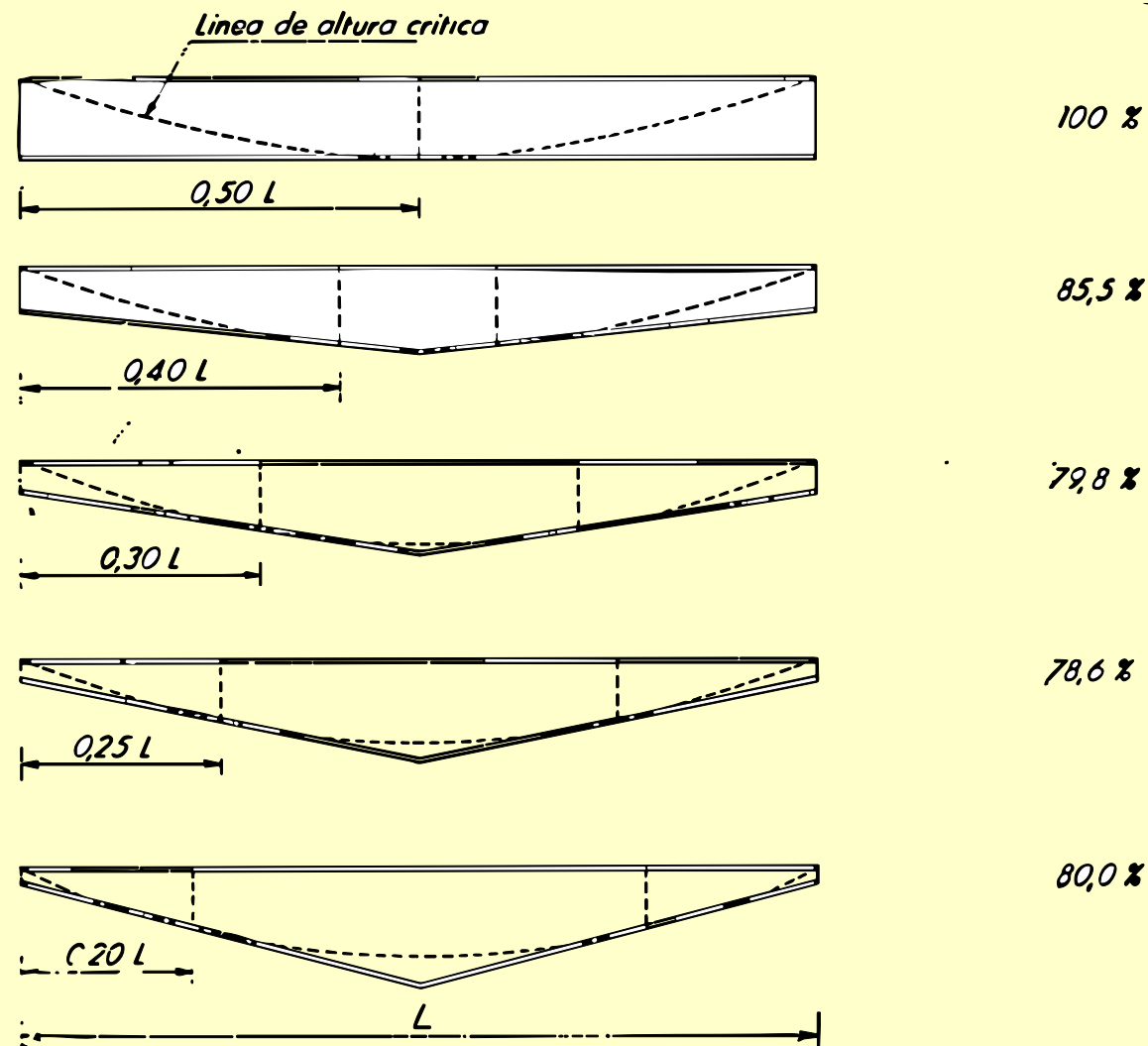
TIPOS:

VIGAS ARMADAS EN I O EN CAJÓN CON ALAS CONSTANTES Y PANEL DE ALMA TRAPEZIAL



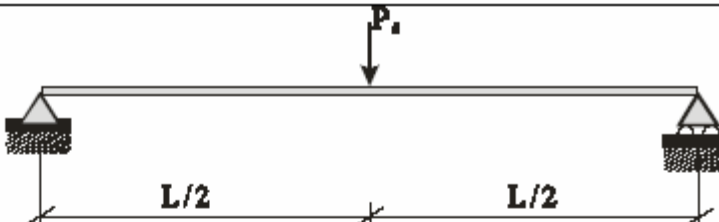
VIGAS DE CANTO VARIABLE

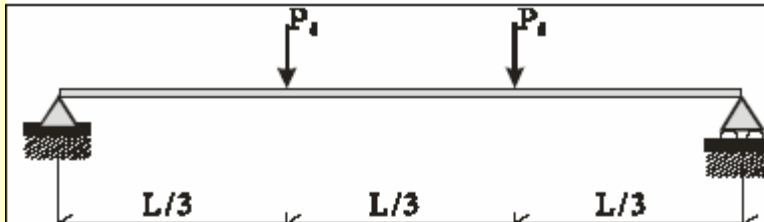
CÁLCULO: DETERMINACIÓN DE SECCIÓN ÓPTIMA



VIGAS DE CANTO VARIABLE

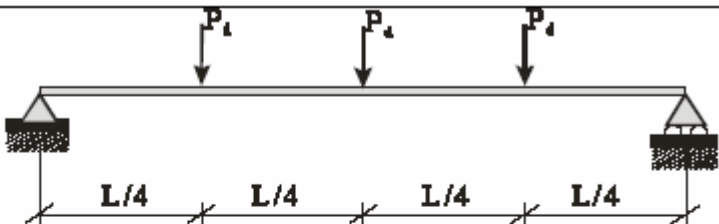
CÁLCULO: DETERMINACIÓN DE SECCIÓN ÓPTIMA

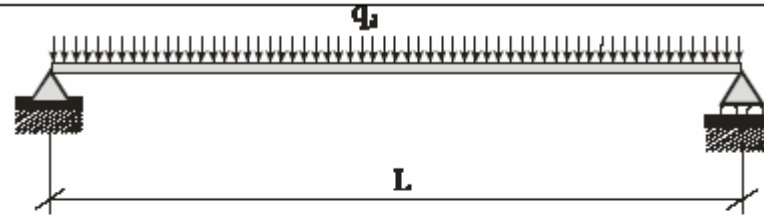
	
Posición de la sección crítica	$1/2L$
Altura h_{cri} de la sección crítica	$\sqrt{\left(\frac{3 \cdot A_{ala}}{t_w}\right)^2 + \frac{3 \cdot P_d \cdot L}{2 \cdot t_w \cdot f_y}} - \frac{3 \cdot A_{ala}}{t_w}$
Pendiente θ	$\frac{1,5 \cdot P_d}{f_y \cdot (t_w \cdot h_{cri} + 3 \cdot A_{ala})}$
Canto en $L/2$	h_{cri}
Canto en extremo	$h_{cri} - \frac{L}{2} \cdot tg\theta$

	
Posición de la sección crítica	$1/3L$
Altura h_{cri} de la sección crítica	$\sqrt{\left(\frac{3 \cdot A_{ala}}{t_w}\right)^2 + \frac{2 \cdot P_d \cdot L}{t_w \cdot f_y}} - \frac{3 \cdot A_{ala}}{t_w}$
Pendiente θ	$\frac{3 \cdot P_d}{f_y \cdot (t_w \cdot h_{cri} + 3 \cdot A_{ala})}$
Canto en $L/2$	$h_{cri} + \frac{L}{6} \cdot tg\theta$
Canto en extremo	$h_{cri} - \frac{L}{3} \cdot tg\theta$

VIGAS DE CANTO VARIABLE

CÁLCULO: DETERMINACIÓN DE SECCIÓN ÓPTIMA

	
Posición de la sección crítica	$1/4L$
Altura h_{cri} de la sección crítica	$\sqrt{\left(\frac{3 \cdot A_{ala}}{t_w}\right)^2 + \frac{9 \cdot P_d \cdot L}{4 \cdot t_w \cdot f_y}} - \frac{3 \cdot A_{ala}}{t_w}$
Pendiente θ	$\frac{1,5 \cdot P_d}{f_y \cdot (t_w \cdot h_{cri} + 3 \cdot A_{ala})}$
Canto en $L/2$	$h_{cri} + \frac{L}{4} \cdot \operatorname{tg} \theta$
Canto en extremo	$h_{cri} - \frac{L}{4} \cdot \operatorname{tg} \theta$

	
Posición de la sección crítica	$1/4L$
Altura h_{cri} de la sección crítica	$\sqrt{\left(\frac{3 \cdot A_{ala}}{t_w}\right)^2 + \frac{9 \cdot q_d \cdot L^2}{16 \cdot t_w \cdot f_y}} - \frac{3 \cdot A_{ala}}{t_w}$
Pendiente θ	$\frac{0,75 \cdot q_d \cdot L}{f_y \cdot (t_w \cdot h_{cri} + 3 \cdot A_{ala})}$
Canto en $L/2$	$h_{cri} + \frac{L}{4} \cdot \operatorname{tg} \theta$
Canto en extremo	$h_{cri} - \frac{L}{4} \cdot \operatorname{tg} \theta$