

PUENTES DE HIERRO. VIGAS TRIANGULARES.

(Continuacion.)

Vigas de trece triangulos.

Peso suspendido de cada vértice=22,516 toneladas.

Carga total=585,416 toneladas.

DIAGONALES.

	AB	BC	CD	DE	EF	FG	GH	HI	IK	KL	LM	MN	NO	OP	PQ	QR	RS	ST	TU	UV	VW	WX	XY	YZ	ZA	ZB	
W ₁	+25	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
W ₂	+23	+23	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
W ₃	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21	+21
W ₄	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19	+19
W ₅	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17
W ₆	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15
W ₇	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13	+13
W ₈	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11	+11
W ₉	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9	+9
W ₁₀	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7	+7
W ₁₁	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+5
W ₁₂	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
W ₁₃	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
	+160	-143	+143	-117	+117	-01	+01	-65	+65	-39	+39	-13	+13	-13	+13	-39	+39	-65	+65	-91	+91	-117	+117	-143	+143	-160	

BARRAS COMPRIMIDAS.

	BD	DF	FH	HK	KM	MO	OQ	QS	SV	VW	WY	YA
W ¹	+ 12	+ 11	+ 10	+ 9	+ 8	+ 7	+ 6	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1
W ²	+ 23	+ 33	+ 30	+ 27	+ 24	+ 21	+ 18	+ 15	+ 12	+ 9	+ 6	+ 3
W ³	+ 21	+ 42	+ 50	+ 45	+ 40	+ 35	+ 30	+ 25	+ 20	+ 15	+ 10	+ 5
W ⁴	+ 19	+ 38	+ 57	+ 63	+ 56	+ 49	+ 42	+ 35	+ 28	+ 21	+ 14	+ 7
W ⁵	+ 17	+ 34	+ 51	+ 68	+ 72	+ 63	+ 54	+ 45	+ 36	+ 27	+ 18	+ 9
W ⁶	+ 15	+ 30	+ 45	+ 60	+ 75	+ 77	+ 66	+ 55	+ 44	+ 33	+ 22	+ 11
W ⁷	+ 13	+ 26	+ 39	+ 52	+ 65	+ 78	+ 78	+ 65	+ 52	+ 39	+ 26	+ 13
W ⁸	+ 11	+ 22	+ 33	+ 44	+ 55	+ 66	+ 77	+ 75	+ 60	+ 45	+ 30	+ 15
W ⁹	+ 9	+ 18	+ 27	+ 36	+ 45	+ 54	+ 63	+ 72	+ 68	+ 51	+ 34	+ 17
W ¹⁰	+ 7	+ 14	+ 21	+ 28	+ 35	+ 42	+ 49	+ 56	+ 63	+ 57	+ 38	+ 19
W ¹¹	+ 5	+ 10	+ 15	+ 20	+ 25	+ 30	+ 35	+ 40	+ 45	+ 50	+ 42	+ 21
W ¹²	+ 3	+ 6	+ 9	+ 12	+ 15	+ 18	+ 21	+ 24	+ 27	+ 30	+ 33	+ 23
W ¹³	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 8	+ 9	+ 10	+ 11	+ 12
	+156	+286	+390	+468	+520	+546	+546	+520	+468	+390	+286	+156

BARRAS ESTENDIDAS.

	AC	CE	EG	GI	IL	LN	NP	PR	RT	TV	VX	XZ	ZB
W ¹	-12 ¹ / ₂	- 11 ¹ / ₂	- 10 ¹ / ₂	- 9 ¹ / ₂	- 8 ¹ / ₂	- 7 ¹ / ₂	- 6 ¹ / ₂	- 5 ¹ / ₂	- 4 ¹ / ₂	- 3 ¹ / ₂	- 2 ¹ / ₂	- 1 ¹ / ₂	- 1 ¹ / ₂
W ²	-11 ¹ / ₂	- 34 ¹ / ₂	- 31 ¹ / ₂	- 28 ¹ / ₂	- 25 ¹ / ₂	- 22 ¹ / ₂	- 19 ¹ / ₂	- 16 ¹ / ₂	- 13 ¹ / ₂	- 10 ¹ / ₂	- 7 ¹ / ₂	- 4 ¹ / ₂	- 1 ¹ / ₂
W ³	-10 ¹ / ₂	- 31 ¹ / ₂	- 52 ¹ / ₂	- 47 ¹ / ₂	- 42 ¹ / ₂	- 37 ¹ / ₂	- 32 ¹ / ₂	- 27 ¹ / ₂	- 22 ¹ / ₂	- 17 ¹ / ₂	- 12 ¹ / ₂	- 7 ¹ / ₂	- 2 ¹ / ₂
W ⁴	- 9 ¹ / ₂	- 28 ¹ / ₂	- 47 ¹ / ₂	- 66 ¹ / ₂	- 59 ¹ / ₂	- 52 ¹ / ₂	- 43 ¹ / ₂	- 38 ¹ / ₂	- 31 ¹ / ₂	- 24 ¹ / ₂	- 17 ¹ / ₂	- 10 ¹ / ₂	- 3 ¹ / ₂
W ⁵	- 8 ¹ / ₂	- 25 ¹ / ₂	- 42 ¹ / ₂	- 59 ¹ / ₂	- 76 ¹ / ₂	- 67 ¹ / ₂	- 58 ¹ / ₂	- 49 ¹ / ₂	- 40 ¹ / ₂	- 31 ¹ / ₂	- 22 ¹ / ₂	- 13 ¹ / ₂	- 4 ¹ / ₂
W ⁶	- 7 ¹ / ₂	- 22 ¹ / ₂	- 37 ¹ / ₂	- 52 ¹ / ₂	- 67 ¹ / ₂	- 82 ¹ / ₂	- 71 ¹ / ₂	- 60 ¹ / ₂	- 49 ¹ / ₂	- 38 ¹ / ₂	- 27 ¹ / ₂	- 16 ¹ / ₂	- 5 ¹ / ₂
W ⁷	- 6 ¹ / ₂	- 19 ¹ / ₂	- 32 ¹ / ₂	- 45 ¹ / ₂	- 58 ¹ / ₂	- 71 ¹ / ₂	- 84 ¹ / ₂	- 71 ¹ / ₂	- 58 ¹ / ₂	- 45 ¹ / ₂	- 32 ¹ / ₂	- 19 ¹ / ₂	- 6 ¹ / ₂
W ⁸	- 5 ¹ / ₂	- 16 ¹ / ₂	- 27 ¹ / ₂	- 38 ¹ / ₂	- 49 ¹ / ₂	- 60 ¹ / ₂	- 71 ¹ / ₂	- 82 ¹ / ₂	- 67 ¹ / ₂	- 52 ¹ / ₂	- 37 ¹ / ₂	- 22 ¹ / ₂	- 7 ¹ / ₂
W ⁹	- 4 ¹ / ₂	- 13 ¹ / ₂	- 22 ¹ / ₂	- 31 ¹ / ₂	- 40 ¹ / ₂	- 49 ¹ / ₂	- 58 ¹ / ₂	- 67 ¹ / ₂	- 76 ¹ / ₂	- 84 ¹ / ₂	- 67 ¹ / ₂	- 52 ¹ / ₂	- 37 ¹ / ₂
W ¹⁰	- 3 ¹ / ₂	- 10 ¹ / ₂	- 17 ¹ / ₂	- 24 ¹ / ₂	- 31 ¹ / ₂	- 38 ¹ / ₂	- 45 ¹ / ₂	- 52 ¹ / ₂	- 59 ¹ / ₂	- 66 ¹ / ₂	- 73 ¹ / ₂	- 80 ¹ / ₂	- 8 ¹ / ₂
W ¹¹	- 2 ¹ / ₂	- 7 ¹ / ₂	- 12 ¹ / ₂	- 17 ¹ / ₂	- 22 ¹ / ₂	- 27 ¹ / ₂	- 32 ¹ / ₂	- 37 ¹ / ₂	- 42 ¹ / ₂	- 47 ¹ / ₂	- 52 ¹ / ₂	- 57 ¹ / ₂	- 9 ¹ / ₂
W ¹²	- 1 ¹ / ₂	- 4 ¹ / ₂	- 7 ¹ / ₂	- 10 ¹ / ₂	- 13 ¹ / ₂	- 16 ¹ / ₂	- 19 ¹ / ₂	- 22 ¹ / ₂	- 25 ¹ / ₂	- 28 ¹ / ₂	- 31 ¹ / ₂	- 34 ¹ / ₂	- 11 ¹ / ₂
W ¹³	- 1 ¹ / ₂	- 1 ¹ / ₂	- 2 ¹ / ₂	- 3 ¹ / ₂	- 4 ¹ / ₂	- 5 ¹ / ₂	- 6 ¹ / ₂	- 7 ¹ / ₂	- 8 ¹ / ₂	- 9 ¹ / ₂	- 10 ¹ / ₂	- 11 ¹ / ₂	- 12 ¹ / ₂
	-84 ¹ / ₂	227 ¹ / ₂	-344 ¹ / ₂	-435 ¹ / ₂	-500 ¹ / ₂	-539 ¹ / ₂	-552 ¹ / ₂	-539 ¹ / ₂	-500 ¹ / ₂	-435 ¹ / ₂	-344 ¹ / ₂	-227 ¹ / ₂	-84 ¹ / ₂

VIGAS DE CELOSÍA.

Uno de los sistemas de construcción de vigas compuestas, consiste en unir dos largueros ó fajas por medio de un enrejado ó celosía de barras de hierro forjado, robladas en todas sus intersecciones. Este sistema se conoce ordinariamente por el nombre de *vigas de celosía*.

Muy dividida ha estado la opinion al juzgar las ventajas de este sistema, y muchos ingenieros eminentes, tanto en Inglaterra como en el continente europeo se han espresado de una manera desfavorable respecto de su adopcion. Pero como se han ejecutado numerosas construcciones de importancia, y hay algunas en curso de ejecucion fundadas en este principio, seria prematuro aventurar una opinion

antes de estudiar cuidadosamente el asunto.

Como estas vigas son una imitacion de los puentes de madera de celosia, no consideramos fuera del lugar el hacer aquí de paso algunas observaciones acerca de ellas.

Los puentes de este sistema conocidos tambien por el de «puentes de tablones,» fueron usados primeramente en América, donde los inventó un Ingeniero llamado Town. A consecuencia de su gran sencillez por estar formados en todas sus partes de tablones toscamente labrados, unidos por cabillas, fueron bien pronto de un uso general, y parecen muy apropiados á las localidades en que la madera es barata, escasa la mano de obra inteligente, y donde la rapidez de la construcción sea la condicion de suprema importancia.

El puente de Richmond en Virginia, proyectado por Mr. Robinson fué el ejem-