

En el punto 3.º, 2, donde dice «partado», debe decir: «apartado».

En el punto 15, donde dice: «11 y 13», debe decir: «12 y 13».

En el Anexo, donde dice: «Decreto 253/1974», debe decir: «Decreto 2531/1974».

MINISTERIO DE AGRICULTURA

1117 RESOLUCION de la Dirección General de la Producción Agraria por la que se dan normas para la lucha contra el «gusano rosado» del algodónero.

Habiendo aparecido focos de «gusano rosado» (*Platyedra gossypiella*) en cultivos de algodón en regadíos de diferentes provincias, y a fin de prevenir los graves daños que esta plaga pudiera ocasionar en el cultivo algodónero, se hace necesario actualizar lo dispuesto en la Orden ministerial de 12 de febrero de 1953 («Boletín Oficial del Estado» del 17), que dicta normas para combatir las plagas del algodónero, y lo dispuesto en la Orden ministerial de 10 de febrero de 1962 («Boletín Oficial del Estado» del 15), que desarrolla el Decreto 253/1962, sobre ordenación de su cultivo, y como acción complementaria a la Orden ministerial de 19 de febrero de 1974 («Boletín Oficial del Estado» de 1 de marzo) sobre desinsectación de semilla de algodón importada.

En este sentido y de acuerdo con los artículos 3.º y 11 de la Orden ministerial de 12 de febrero de 1953, artículo 8.º, apartado a), de la Orden ministerial de 10 de febrero de 1962, e independientemente de las instrucciones de tipo general contenidas en ambas Ordenes ministeriales, esta Dirección General de la Producción Agraria tiene a bien disponer lo siguiente:

1.º Las Entidades Desmotadoras que realizan contratos con agricultores de las provincias de Alicante, Cádiz, Córdoba, Huelva, Jaén, Murcia y Sevilla vendrán obligadas a entregar a los mismos semillas de siembra de algodón debidamente desinsectadas.

2.º La desinsectación de la semilla de siembra se realizará empleando bromuro de metilo, bien en cámaras de desinsectación o bien con lonas impermeables, a las dosis que de acuerdo con la temperatura y el tiempo de exposición fijen las Jefaturas Provinciales del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica de las Delegaciones de Agricultura respectivas.

En ningún caso deberán sobrepasar las dosis recomendadas, en evitación de posibles pérdidas del poder germinativo, y se tendrán precauciones con respecto a la humedad de la semilla, que nunca deberá sobrepasar el 12 por 100.

También se autoriza el empleo de otros productos debidamente registrados para este fin y que hayan sido empleados con éxito por los Organismos competentes.

Asimismo, esta desinsectación se deberá extender al algodón bruto cuya desmotación se realice posteriormente al 10 de marzo y a las semillas de algodón destinadas al molino y cuya molienda esté prevista después de esa fecha, así como a los envases y material auxiliar de almacén en contacto con lo anterior.

3.º Como medidas complementarias a las anteriormente expuestas y a fin de destruir las crisálidas de la plaga existentes en el campo, los agricultores algodóneros deberán, en sus respectivas parcelas proceder al arranque y quema de los rastrojos, realizando inmediatamente después labores profundas con objeto de enterrar los restos de las plantas que pudieran quedar en el campo.

Igualmente, las Entidades Desmotadoras deberán proceder diariamente a la quema de los desperdicios y restos no aprovechables procedentes del desbarrado y desmotado.

4.º La fecha tope para la realización de estos trabajos no podrá en caso alguno pasar del 10 de marzo, debiendo comunicar las Entidades Desmotadoras con una semana de anticipación a las respectivas Jefaturas Provinciales del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica las fechas de iniciación de la desinsectación con objeto de proceder a su vigilancia y comprobación.

5.º La dirección e inspección de estas desinsectaciones, así como las comprobaciones de campo oportunas, corresponderá al Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica y a sus dependencias periféricas.

6.º El Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica queda autorizado para disponer las medidas necesarias para el mejor cumplimiento de cuanto se ordena en la presente Resolución.

Lo que digo a V. S. para su conocimiento.

Dios guarde a V. S.

Madrid, 9 de enero de 1975.—El Director general, Claudio Gandarias Beascochea.

Sr. Subdirector general Jefe del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica.

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

1118 ORDEN de 11 de enero de 1975 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-EAV/1975, «Estructuras de acero: Vigas».

Ilustrísimo señor:

En aplicación del Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 15 de enero de 1973), a propuesta de la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación y previo informe del Ministerio de Industria y del Consejo Superior de la Vivienda, este Ministerio ha resuelto:

Artículo 1.º Se aprueba provisionalmente la norma tecnológica de la edificación, que figura como anexo de la presente Orden, NTE-EAV/1975, «Estructuras de acero: Vigas».

Art. 2.º La NTE-EAV/1975 desarrolla a nivel operativo las normas básicas siguientes:

MV-102/1964, «Acero laminado para estructuras de edificación», aprobada por Decreto 4433/1964, de 3 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» del 22 de febrero de 1965), MV-104/1966, «Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación», aprobada por Decreto 1851/1967, de 3 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 25 de agosto), MV-103/1972, «Cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación», aprobada por Decreto 1353/1973, de 12 de abril («Boletín Oficial del Estado» de 27 y 28 de junio).

Art. 3.º La presente norma entrará en vigor a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» y podrá ser utilizada a efectos de lo dispuesto en el Decreto 3565/1972, con excepción de lo establecido en sus artículos octavo y décimo.

Art. 4.º En el plazo de seis meses naturales, contados a partir de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado», sin perjuicio de la entrada en vigor que en el artículo anterior se señala y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo quinto del Decreto 3565/1972, las personas que lo crean conveniente, y especialmente aquellas que tengan debidamente asignada la responsabilidad de la planificación o de las diversas actuaciones tecnológicas relacionadas con la norma que por esta Orden se aprueba, podrán dirigirse a la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación (Subdirección General de Tecnología de la Edificación-Sección de Normalización), señalando las sugerencias u observaciones que a su juicio puedan mejorar el contenido o aplicación de la norma.

Art. 5.º 1. Consideradas, en su caso, las sugerencias remitidas y a la vista de la experiencia derivada de su aplicación, la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación propondrá a este Ministerio las modificaciones pertinentes a la norma que por la presente Orden se aprueba.

2. Transcurrido el plazo de un año, a partir de la fecha de publicación de la presente Orden, sin que hubiera sido modificada la norma en la forma establecida en el párrafo anterior, se entenderá que ha sido definitivamente aprobada, a todos los efectos prevenidos en el Decreto 3565/1972, incluidos los de los artículos octavo y décimo.

Art. 6.º Quedan derogadas las disposiciones vigentes que se opongan a lo dispuesto en esta Orden.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. I.

Madrid, 11 de enero de 1975.

RODRIGUEZ MIGUEL

Ilmo. Sr. Director general de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.



1

NTE

Diseño

1. Ambito de aplicación

2. Información previa

Arquitectónica

Estructural

3. Criterio de diseño

Especificación

Símbolo

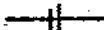
EAV- 5 Viga de perfil laminado -Tipo-H-L



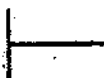
EAV- 6 Empalme de vigas de igual canto



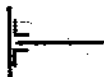
EAV- 7 Empalme de vigas de distinto canto H₁-H₂



EAV- 8 Apoyo en viga de acero-G



EAV- 9 Embrochado en viga de acero-A, E, G



EAV-10 Embrochado de viga continua en viga de acero-A, E, G, B, C, E₁, G₁



EAV-11 Apoyo en hormigón o fábrica-A, B, C, D, E, G, N, Ø, L



EAV-12 Apoyo en soporte de acero-A₁, E₁, G₁, A₂, E₂, G₂, C, L



Estructuras de Acero

Vigas



EAV

1975

Steel structures, Beams, Design

Vigas de perfiles laminados en tramos aislados o continuos, de luces de tramos menores o iguales a 10 m sometidas a flexión producida por cargas continuas y/o puntuales, actuando en el plano del alma de la viga y siempre que esté impedido su pandeo lateral. Esta NTE considera únicamente vigas apoyadas y empotradas, con uniones mediante soldadura por arco eléctrico.

Plano acotado de cada planta e indicación de las vigas con posible limitación de canto.

Planos de estructura con indicación de tipos y secciones de soportes, clase de forjados y vigas que soportan muros. Luz de cada viga.

Las condiciones de los aceros, así como los criterios y soluciones de esta norma, traducen operativamente las Normas Básicas MV-102, MV-103 y MV-104. En condiciones normales de ejecución y control de obra se adoptarán soluciones con vigas simplemente apoyadas, ya sean en tramos independientes o continuos. La estructura se arriostrará, para absorber los esfuerzos horizontales, mediante triangulaciones, muros, núcleos resistentes o pórticos con nudos rígidos.

Aplicación

Perfil resistente.

Cuando sea necesario formar una viga continua, con tramos de igual canto.

Cuando sea necesario formar una viga continua, con tramos de distinto canto.

Solución de apoyo sobre el ala de la viga.




Solución de apoyo en el alma de la viga.

Embrochado para solución de viga continua.

Solución de apoyo en elemento de hormigón o de fábrica.

Solución de apoyo de extremo de viga en soporte de acero.

Ministerio de la Vivienda - España

Especificación	Símbolo	Aplicación
EAV-13 Apoyo de viga continua en soportes de acero-H ₁ -A-G		Solución de apoyo intermedio en soporte de acero.
EAV-14 Empotramiento en soporte de acero-A-E-G ₁ -G ₂		Solución de nudo rígido entre extremo de viga y soporte de acero.
EAV-15 Empotramiento en hormigón armado-C-B-E ₁ -N ₁ -Ø ₁ -N ₂ -Ø ₂ -L-G ₁ -G ₂ -A-E.		Solución de nudo rígido entre extremo de viga y elemento de hormigón armado.

4. Planos de obra

EAV-Plantas de estructura

En cada planta de la estructura se representarán y numerarán las distintas vigas. Se acompañará una relación que exprese en mm, los valores numéricos de los parámetros de cada viga y de sus uniones con los soportes.

Escala

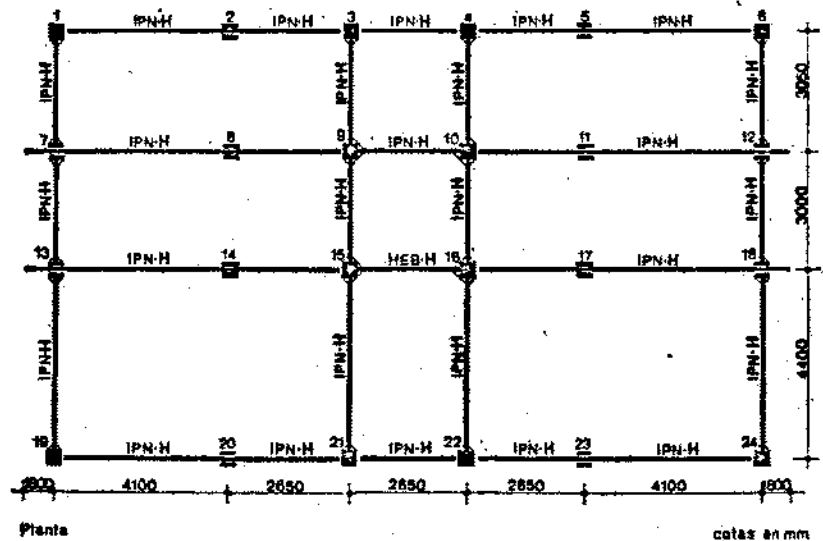
1:100

EAV-Detalles

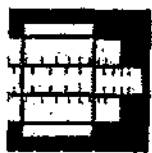
Se representarán gráficamente, todos los detalles de elementos para los cuales no se haya adoptado o no exista especificación NTE.

1:20

5. Esquema



N.º de viga	Tipo	H en mm	L en mm	Especificación en extremo izquierdo	Especificación en extremo derecho
1-2	IPN	H	4100	EAV-12 A ₁ -E ₁ -G ₁ -A ₁ E ₁ -G ₁ -C-L	EAV-13-H-A-G
2-3	IPN	H	2650	EAV-13-H-A-G	EAV-12 A ₁ -E ₁ -G ₁ -A ₁ E ₁ -G ₁ -C-L
3-4	IPN	H	2650	EAV-12 A ₁ -E ₁ -G ₁ -A ₁ E ₁ -G ₁ -C-L	EAV-12 A ₁ -E ₁ -G ₁ -A ₁ E ₁ -G ₁ -C-L



1

NTE

Cálculo

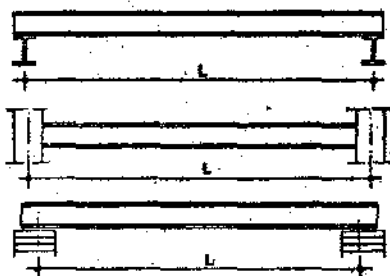
1. Criterio de cálculo

Acciones

Solicitaciones

Coefficientes

Luz de cálculo L



2. Dimensionado de la viga

EAV-5 Viga de perfil laminado -Tipo-H-L

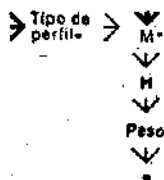


Tabla 1

		M* en mt																					
		2,83	3,79	5,04	6,55	8,42	11,1	14,4	18,6	23,5	30,1	39,0	50,1										
IPE	H en mm	•	•	180	180	200	220	240	•	270	•	300	•	330	•	360	•	400	450	500	•	•	
	Peso kg/m			15,8	18,8	22,4	26,2	30,7		30,1		42,2		40,1		57,1		66,3	77,6	90,7			
	a			0,87	1,32	1,94	2,77	3,89		5,79		8,36		11,8		18,3		28,1	33,7	48,2			
IPN	M* en mt	1,42	2,12	3,04	4,13	5,56	7,22	9,20	11,4		14,9	16,9	20,3		23,9	28,3	32,7	37,9	53,0	71,5	93,8	120	
	H en mm	120	140	160	180	200	220	240	260	•	280	300	320	•	340	360	380	400	450	500	550	600	
	Peso kg/m	11,1	14,3	17,9	21,9	26,2	31,1	36,2	41,9		47,9	54,2	61,0		69,0	76,1	84,0	92,4	115	141	166	199	
	a	0,33	0,57	0,94	1,45	2,14	3,06	4,25	5,74		7,59	10,80	12,5		15,7	19,8	24,0	29,2	45,8	69,7	99,9	139	
HEB	M* en mt	3,74	5,61	8,09	11,1	14,8	19,1	24,3	29,9		35,8	43,6	50,1		56,1	62,4		74,8					
	H en mm	120	140	160	180	200	220	240	260	•	280	300	320	•	340	360	•	400	•	•	•	•	
	Peso kg/m	26,7	38,7	48,8	61,2	61,3	71,5	83,2	93,0		103	117	127		134	142		156					
	a	0,85	1,21	2,40	3,63	5,70	8,09	11,3	14,92		19,3	25,17	30,82		36,8	43,2		57,7					

• No se fabrica

Ministerio de la Vivienda - España

Estructuras de Acero

Vigas

Steel structures. Beams. Calculation



2

EAV

1974

Se determinan según las NTE-EC. Estructuras. Cargas siendo, sin mayorar:

q = Cargas continuas en t/m
P = Cargas puntuales en t

Se determinan según la NTE-EAP. Estructuras de Acero. Pórticos siendo:

Momento flector máximo en el vano en m-t My sin mayorar
My mayorado
Momento flector en el extremo izquierdo en m-t Mi sin mayorar
Mi mayorado
Momento flector en el extremo derecho en t Md sin mayorar
Md mayorado
Esfuerzo cortante en t T* mayorado
Coeficiente de minoración del acero Ya = 1

Apoyo en vigas: Distancia entre ejes de vigas

Apoyo en soportes: Distancia entre ejes de soportes

Apoyo en muros: Luz libre más la mitad de las entregas

Tomando el mayor valor absoluto de los momentos My, Mi o Md, determinados a partir de las cargas mayoradas, obtenemos en la Tabla 1 el perfil correspondiente.

De los tres perfiles que absorben dicho momento IPE, IPN y HEB puede elegirse el de menor peso.

Obtenido el perfil, debe comprobarse su flecha en el apartado 3 a partir del coeficiente a que figura en la Tabla 1 para cada perfil.

3. Comprobación a flecha

Se comprobará que el coeficiente *a*, obtenido en la Tabla 1, cumple la condición, que para cada caso, se relaciona en la Tabla 2, siendo *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, coeficientes que se determinan en las Tablas 3 a 13 a partir de las cargas y solicitaciones sin mayorar y *k* un coeficiente correctivo para vigas que soporten muros.

Cuando la viga no sustente muros de carga $k = 1$
 Cuando la viga sustente muros de carga para luces menores de 5 m $k = 1,67$
 Cuando la viga sustente muros de carga para luces mayores o iguales a 5 m $k = 1,25$

Tabla 2

Tipo	Condición a
$M_1 = M_D = 0$	$a > b \cdot k$
M_1 y M_D negativos	$a > (b - c) \cdot k$
M_1 y M_D distinto signo	$a > d \cdot e \cdot k$
Viga empotrada en voladizo sin giro en el empotramiento	$a > f$
Voladizo de viga continua	$a > f + g - h$

Si el valor del coeficiente *a* no cumple la condición anterior deberá elegirse otro perfil con un valor superior o igual al coeficiente *a* que lo cumpla.

Se obtiene para cargas continuas *q* en t/m, en la Tabla 3 y para cargas puntuales *P* en t, en la Tabla 4.

En dichas tablas se puede interpolar linealmente.

Para un estado de carga compuesto por superposición de varios, el coeficiente *b* se obtiene sumando los coeficientes independientemente obtenidos para cada uno de ellos.

Coefficiente b

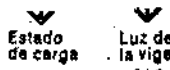


Tabla 3

Estado de carga	Luz de la viga L en m			Luz de la viga L en m															
	A	B	C	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
1,00	2,00	1,50	0,60	0,80	1,10	1,70	3,10	4,13	5,30	6,81	8,51	10,48	12,70	15,23	18,08	21,26	24,80	28,80	
1,20	2,40	1,87	0,80	0,98	1,43	2,03	3,72	4,85	6,43	8,17	10,21	12,56	15,24	18,28	21,70	25,52	29,76	34,42	
1,40	2,80	2,18	0,70	1,12	1,97	2,37	4,34	5,78	7,50	9,54	11,91	14,65	17,78	21,32	25,31	29,77	34,72	40,16	
1,60	3,20	2,50	0,80	1,28	1,90	2,71	4,66	6,60	8,57	10,50	13,61	16,74	20,32	24,37	28,93	34,02	39,68	45,90	
1,80	3,60	2,81	0,90	1,44	2,14	3,05	5,58	7,43	9,64	12,28	15,31	18,83	22,86	27,42	32,54	38,28	44,64	51,60	
2,00	4,00	3,12	1,00	1,60	2,36	3,39	6,20	8,25	10,71	13,62	17,01	20,93	25,40	30,46	36,16	42,53	49,50	57,10	
2,20	4,40	3,44	1,10	1,75	2,62	3,73	6,82	9,08	11,79	14,95	18,72	23,02	27,94	33,51	39,78	46,78	54,50	62,90	
2,40	4,80	3,75	1,21	1,91	2,86	4,07	7,44	9,90	12,68	15,93	20,42	25,11	30,48	36,50	43,29	50,90	59,30	68,50	
2,60	5,20	4,08	1,31	2,07	3,10	4,41	8,06	10,73	13,93	17,71	22,12	27,20	33,02	39,60	47,01	55,29	64,48	74,60	
2,80	5,60	4,37	1,41	2,23	3,33	4,78	8,68	11,55	15,00	19,07	23,82	29,30	35,56	42,65	50,63	59,54	69,44	80,20	
3,00	6,00	4,69	1,51	2,39	3,57	5,09	9,30	12,38	16,07	20,43	25,52	31,39	38,10	45,69	54,24	63,73	74,40	85,90	
3,20	6,40	5,00	1,61	2,55	3,81	5,42	9,92	13,20	17,14	21,80	27,22	33,48	40,68	48,74	57,86	68,05	79,37	91,80	
3,40	6,80	5,31	1,71	2,71	4,05	5,78	10,84	14,03	18,21	23,18	28,92	35,57	43,17	51,79	61,47	72,30	84,33	97,60	
3,60	7,20	5,62	1,81	2,87	4,29	6,10	11,16	14,65	19,29	24,52	30,63	37,67	45,71	54,83	65,09	76,55	89,20	103,10	
3,80	7,60	5,94	1,91	3,03	4,52	6,44	11,78	15,29	20,36	25,86	32,33	39,76	48,25	57,89	68,71	80,80	94,25	109,00	
4,00	8,00	6,25	2,01	3,19	4,76	6,78	12,40	16,31	21,43	27,24	34,03	41,65	50,70	60,93	72,32	85,06	99,21	114,80	
4,50	9,00	7,03	2,29	3,59	5,36	7,61	13,99	18,57	24,11	30,65	38,28	47,08	57,14	68,54	81,31	95,69	111,81	129,60	
5,00	10,00	7,81	2,51	3,99	5,95	8,48	15,50	20,53	26,70	34,06	42,53	52,32	63,49	76,16	90,40	106,32	124,01	143,50	
5,50	11,00	8,59	2,76	4,39	6,55	9,32	17,05	22,70	29,45	37,48	46,79	57,35	69,04	83,77	99,44	116,95	136,41	157,80	
6,00	12,00	9,37	3,01	4,79	7,14	10,17	18,60	24,78	32,14	40,87	51,04	62,79	76,19	91,39	108,48	127,59	148,81	172,20	
6,50	13,00	10,15	3,26	5,18	7,74	11,02	20,15	26,82	34,82	44,27	55,30	68,01	82,54	99,00	117,52	138,22	161,21	186,60	
7,00	14,00	10,94	3,52	5,58	8,33	11,87	21,70	28,83	37,50	47,66	59,55	73,24	88,90	106,62	126,56	148,85	173,61	200,00	
7,50	15,00	11,72	3,77	5,98	8,93	12,71	23,25	30,85	40,18	51,08	63,60	78,47	95,24	114,29	135,60	159,48	186,81	215,00	
8,00	16,00	12,50	4,02	6,38	9,52	13,58	24,80	33,01	42,89	54,49	68,06	83,71	101,40	121,83	144,64	170,11	198,41	228,00	

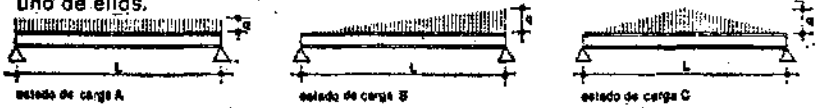
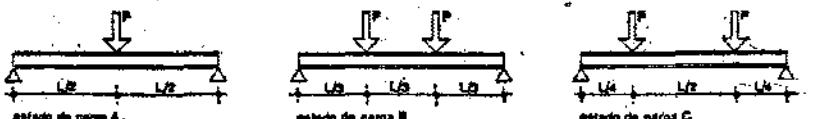


Tabla 4

Estado de carga	Luz de la viga L en m			Luz de la viga L en m															
	A	B	C	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
0,50	0,20	0,30	0,13	0,16	0,23	0,30	0,40	0,62	0,71	0,83	0,97	1,11	1,26	1,43	1,60	1,79	1,98	2,18	
1,00	0,59	0,72	0,26	0,36	0,47	0,60	0,69	1,20	1,42	1,67	1,94	2,23	2,53	2,86	3,21	3,58	3,98	4,38	
1,50	0,88	1,09	0,40	0,54	0,71	0,90	1,48	1,80	2,14	2,51	2,91	3,34	3,80	4,30	4,82	5,37	5,95	6,50	
2,00	1,17	1,45	0,53	0,72	0,95	1,20	1,68	2,40	2,85	3,35	3,89	4,46	5,07	5,73	6,42	7,16	7,93	8,70	
2,50	1,47	1,82	0,65	0,91	1,19	1,53	2,48	3,00	3,57	4,19	4,86	5,58	6,34	7,16	8,03	8,95	9,92	10,90	
3,00	1,76	2,19	0,80	1,09	1,42	1,80	2,87	3,60	4,28	5,02	5,83	6,69	7,61	8,60	9,64	10,74	11,90	13,10	
4,00	2,38	2,91	1,07	1,45	1,90	2,41	3,60	4,60	5,71	6,70	7,77	8,92	10,15	11,46	12,85	14,32	15,87	17,50	
5,00	2,93	3,64	1,33	1,82	2,38	3,01	4,60	6,00	7,14	8,38	9,72	11,16	12,69	14,33	16,07	17,90	19,84	21,80	
6,00	3,52	4,35	1,60	2,18	2,85	3,61	5,05	7,20	8,57	10,05	11,68	13,36	15,23	17,20	19,28	21,48	23,80	26,20	
7,00	4,11	5,01	1,87	2,55	3,33	4,21	5,94	8,40	10,00	11,73	13,61	15,62	17,77	20,03	22,50	25,06	27,77	30,60	
8,00	4,70	5,82	2,14	2,91	3,80	4,82	7,03	9,60	11,42	13,41	15,55	17,85	20,31	22,93	25,71	28,65	31,74	34,90	
9,00	5,23	6,54	2,41	3,28	4,28	5,42	8,02	10,80	12,85	15,08	17,50	20,08	22,85	25,80	28,93	32,23	35,71	39,30	
11,00	6,48	8,00	2,94	4,01	5,23	6,62	10,91	13,20	15,71	18,44	21,38	24,55	27,93	31,53	35,36	39,30	43,45	47,80	
13,00	8,03	9,95	3,48	4,73	6,19	7,83	12,89	15,60	18,57	21,79	25,27	29,01	33,01	37,27	41,78	46,55	51,50	56,60	
15,00	9,80	10,91	4,01	5,48	7,14	9,04	14,88	18,00	21,42	25,14	29,16	33,48	38,09	43,00	48,21	53,72	59,45	65,40	
17,00	11,80	12,30	4,55	6,19	8,09	10,24	16,86	20,40	24,28	28,50	33,05	37,94	43,17	48,74	54,64	60,86	67,40	74,20	
19,00	14,15	13,92	5,03	6,92	9,04	11,45	18,84	22,80	27,14	31,86	36,94	42,41	48,25	54,47	61,07	68,04	75,39	83,10	
21,00	16,33	15,27	5,62	7,65	10,00	12,65	20,83	25,20	30,00	35,20	40,83	46,87	53,33	60,20	67,50	75,20	83,33	91,80	
23,00	18,67	16,18	6,29	8,41	11,00	15,05	24,80	30,01	35,71	41,91	48,61	55,80	63,49	71,67	80,35	89,53	99,20	109,40	
25,00	21,00	17,00	7,00	9,37	12,00	17,47	28,77	34,81	41,42	48,62	56,38	64,73	73,65	83,14	93,21	103,86	115,00	126,70	
27,00	23,70	18,00	8,00	10,50	13,00	19,88	32,73	39,61	47,14	55,32	64,18	73,65	83,81	94,61	106,07	118,19	130,95	144,30	
29,00	26,70	19,00	9,00	11,75	14,00	22,29	36,70	44,41	52,99	62,03	71,94	82,59	93,93	105,90	118,52	131,81	145,80	160,40	
31,00	30,00	20,00	10,00	13,25	16,00	24,70	40,87	49,21	58,57	68,74	79,79	91,51	103,92	117,03	130,85	145,33	160,50	176,40	
33,00	33,60	21,00	11,00	15,00	18,00	27,12	44,84	54,01	64,28	75,44	87,50	100,44	114,25	128,91	144,34	160,50	177,50	195,20	
35,00	37,50	22,00	12,00	16,75	20,00	30,13	49,60	60,02	71,42	83,83	97,22	111,60	126,95	143,35	160,71	179,05	198,40	218,80	



Coefficiente b



2

Estructuras de Acero



3

Cálculo

NTE

Vigas

Steel structures. Beams. Calculation

EAV

1975

Coefficiente c



Se obtiene en la Tabla 5, en función de la suma en valor absoluto de Momentos M_j y M_D sin mayorar en m-t de la viga y de la luz L en m de la misma. En dicha tabla se puede interpolar linealmente.

Tabla 5

$M_j + M_D$ en m-t	$M_j + M_D$										Luz de la viga L en m																													
	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00										
0,5	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,31	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94	0,97	1,00								
1,0	0,28	0,31	0,35	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,24	1,28	1,32	1,36	1,40	1,44	1,48	1,52								
1,5	0,40	0,45	0,50	0,56	0,61	0,66	0,71	0,76	0,81	0,86	0,91	0,96	1,01	1,06	1,11	1,16	1,21	1,26	1,31	1,36	1,41	1,46	1,51	1,56	1,61	1,66	1,71	1,76	1,81	1,86	1,91	1,96								
2,0	0,53	0,60	0,67	0,75	0,82	0,89	0,96	1,03	1,10	1,17	1,24	1,31	1,38	1,45	1,52	1,59	1,66	1,73	1,80	1,87	1,94	2,01	2,08	2,15	2,22	2,29	2,36	2,43	2,50	2,57	2,64	2,71								
2,5	0,66	0,75	0,83	0,92	1,00	1,08	1,16	1,24	1,32	1,40	1,48	1,56	1,64	1,72	1,80	1,88	1,96	2,04	2,12	2,20	2,28	2,36	2,44	2,52	2,60	2,68	2,76	2,84	2,92	3,00	3,08	3,16								
3,0	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,28	1,36	1,44	1,52	1,60	1,68	1,76	1,84	1,92	2,00	2,08	2,16	2,24	2,32	2,40	2,48	2,56	2,64	2,72	2,80	2,88	2,96	3,04	3,12	3,20	3,28	3,36	3,44							
4,0	1,07	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,28	2,40	2,52	2,64	2,76	2,88	3,00	3,12	3,24	3,36	3,48	3,60	3,72	3,84	3,96	4,08	4,20	4,32	4,44	4,56	4,68	4,80	4,92							
5,0	1,33	1,50	1,67	1,84	2,00	2,17	2,34	2,51	2,68	2,85	3,02	3,19	3,36	3,53	3,70	3,87	4,04	4,21	4,38	4,55	4,72	4,89	5,06	5,23	5,40	5,57	5,74	5,91	6,08	6,25	6,42	6,59	6,76							
6,0	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00							
7,0	1,87	2,10	2,32	2,54	2,76	2,98	3,20	3,42	3,64	3,86	4,08	4,30	4,52	4,74	4,96	5,18	5,40	5,62	5,84	6,06	6,28	6,50	6,72	6,94	7,16	7,38	7,60	7,82	8,04	8,26	8,48	8,70	8,92							
8,0	2,14	2,40	2,65	2,90	3,15	3,40	3,65	3,90	4,15	4,40	4,65	4,90	5,15	5,40	5,65	5,90	6,15	6,40	6,65	6,90	7,15	7,40	7,65	7,90	8,15	8,40	8,65	8,90	9,15	9,40	9,65	9,90	10,15							
9,0	2,41	2,68	2,95	3,22	3,49	3,76	4,03	4,30	4,57	4,84	5,11	5,38	5,65	5,92	6,19	6,46	6,73	7,00	7,27	7,54	7,81	8,08	8,35	8,62	8,89	9,16	9,43	9,70	9,97	10,24	10,51	10,78	11,05							
10,0	2,68	2,96	3,24	3,52	3,80	4,08	4,36	4,64	4,92	5,20	5,48	5,76	6,04	6,32	6,60	6,88	7,16	7,44	7,72	8,00	8,28	8,56	8,84	9,12	9,40	9,68	9,96	10,24	10,52	10,80	11,08	11,36	11,64	11,92						
11,0	2,94	3,23	3,52	3,81	4,10	4,39	4,68	4,97	5,26	5,55	5,84	6,13	6,42	6,71	7,00	7,29	7,58	7,87	8,16	8,45	8,74	9,03	9,32	9,61	9,90	10,19	10,48	10,77	11,06	11,35	11,64	11,93	12,22							
13,0	3,49	3,80	4,11	4,42	4,73	5,04	5,35	5,66	5,97	6,28	6,59	6,90	7,21	7,52	7,83	8,14	8,45	8,76	9,07	9,38	9,69	10,00	10,31	10,62	10,93	11,24	11,55	11,86	12,17	12,48	12,79	13,10	13,41	13,72						
15,0	4,31	4,63	4,95	5,27	5,59	5,91	6,23	6,55	6,87	7,19	7,51	7,83	8,15	8,47	8,79	9,11	9,43	9,75	10,07	10,39	10,71	11,03	11,35	11,67	11,99	12,31	12,63	12,95	13,27	13,59	13,91	14,23	14,55	14,87						
17,0	4,55	5,31	6,07	6,83	7,59	8,35	9,11	9,87	10,63	11,39	12,15	12,91	13,67	14,43	15,19	15,95	16,71	17,47	18,23	18,99	19,75	20,51	21,27	22,03	22,79	23,55	24,31	25,07	25,83	26,59	27,35	28,11	28,87	29,63	30,39					
19,0	5,09	5,83	6,57	7,31	8,05	8,79	9,53	10,27	11,01	11,75	12,49	13,23	13,97	14,71	15,45	16,19	16,93	17,67	18,41	19,15	19,89	20,63	21,37	22,11	22,85	23,59	24,33	25,07	25,81	26,55	27,29	28,03	28,77	29,51	30,25					
21,0	5,62	6,36	7,10	7,84	8,58	9,32	10,06	10,80	11,54	12,28	13,02	13,76	14,50	15,24	15,98	16,72	17,46	18,20	18,94	19,68	20,42	21,16	21,90	22,64	23,38	24,12	24,86	25,60	26,34	27,08	27,82	28,56	29,30	30,04	30,78	31,52				
23,0	6,69	7,43	8,17	8,91	9,65	10,39	11,13	11,87	12,61	13,35	14,09	14,83	15,57	16,31	17,05	17,79	18,53	19,27	20,01	20,75	21,49	22,23	22,97	23,71	24,45	25,19	25,93	26,67	27,41	28,15	28,89	29,63	30,37	31,11	31,85	32,59				
25,0	7,76	8,50	9,24	9,98	10,72	11,46	12,20	12,94	13,68	14,42	15,16	15,90	16,64	17,38	18,12	18,86	19,60	20,34	21,08	21,82	22,56	23,30	24,04	24,78	25,52	26,26	27,00	27,74	28,48	29,22	29,96	30,70	31,44	32,18	32,92	33,66				
27,0	8,83	9,57	10,31	11,05	11,79	12,53	13,27	14,01	14,75	15,49	16,23	16,97	17,71	18,45	19,19	19,93	20,67	21,41	22,15	22,89	23,63	24,37	25,11	25,85	26,59	27,33	28,07	28,81	29,55	30,29	31,03	31,77	32,51	33,25	33,99	34,73				
29,0	9,91	11,15	12,39	13,63	14,87	16,11	17,35	18,59	19,83	21,07	22,31	23,55	24,79	26,03	27,27	28,51	29,75	30,99	32,23	33,47	34,71	35,95	37,19	38,43	39,67	40,91	42,15	43,39	44,63	45,87	47,11	48,35	49,59	50,83	52,07	53,31	54,55			
31,0	10,99	12,43	13,87	15,31	16,75	18,19	19,63	21,07	22,51	23,95	25,39	26,83	28,27	29,71	31,15	32,59	34,03	35,47	36,91	38,35	39,79	41,23	42,67	44,11	45,55	46,99	48,43	49,87	51,31	52,75	54,19	55,63	57,07	58,51	59,95	61,39	62,83			
33,0	12,05	13,69	15,33	16,97	18,61	20,25	21,89	23,53	25,17	26,81	28,45	30,09	31,73	33,37	35,01	36,65	38,29	39,93	41,57	43,21	44,85	46,49	48,13	49,77	51,41	53,05	54,69	56,33	57,97	59,61	61,25	62,89	64,53	66,17	67,81	69,45	71,09			
35,0	14,19	15,93	17,67	19,41	21,15	22,89	24,63	26,37	28,11	29,85	31,59	33,33	35,07	36,81	38,55	40,29	42,03	43,77	45,51	47,25	48,99	50,73	52,47	54,21	55,95	57,69	59,43	61,17	62,91	64,65	66,39	68,13	69,87	71,61	73,35	75,09	76,83			
37,0	16,33	18,17	19,91	21,65	23,39	25,13	26,87	28,61	30,35	32,09	33,83	35,57	37,31	39,05	40,79	42,53	44,27	46,01	47,75	49,49	51,23	52,97	54,71	56,45	58,19	59,93	61,67	63,41	65,15	66,89	68,63	70,37	72,11	73,85	75,59	77,33	79,07	80,81		
41,0	18,43	20,37	22,31	24,25	26,19	28,13	30,07	32,01	33,95	35,89	37,83	39,77	41,71	43,65	45,59	47,53	49,47	51,41	53,35	55,29	57,23	59,17	61,11	63,05	64,99	66,93	68,87	70,81	72,75	74,69	76,63	78,57	80,51	82,45	84,39	86,33	88,27	90,21		
45,0	20,82	22,96	25,10	27,24	29,38	31,52	33,66	35,80	37,94	40,08	42,22	44,36	46,50	48,64	50,78	52,92	55,06	57,20	59,34	61,48	63,62	65,76	67,90	70,04	72,18	74,32	76,46	78,60	80,74	82,88	85,02	87,16	89,30	91,44	93,58	95,72	97,86	100,00		
53,0	22,76	25,09	27,42	29,75	32,08	34,41	36,74	39,07	41,40	43,73	46,06	48,39	50,72	53,05	55,38	57,71	60,04	62,37	64,70	67,03	69,36	71,69	74,02	76,35	78,68	81,01	83,34	85,67	88,00	90,33	92,66	94,99	97,32	99,65	101,98	104,31	106,64	108,97	111,30	
55,0	24,92	27,35	29,78	32,21	34,64	37,07	39,50	41,93	44,36	46,79	49,22	51,65	54,08	56,51	58,94	61,37	63,80	66,23	68,66	71,09	73,52	75,95	78,38	80,81	83,24	85,67	88,10	90,53	92,96	95,39	97,82	100,25	102,68	105,11	107,54	110,00	112,43	114,86	117,30	119,73
63,0	26,92	29,55	32,18	34,81	37,44	39,97	42,60	45,23	47,86	50,49	53,12	55,75	58,38	61,01	63,64	66,27	68,90	71,53	74,16	76,79	79,42	82,05	84,68	87,31	89,94	92,57	95,20	97,83	100,46	103,09	105,72	108,35	110,98	113,61	116,24	118,87	121,50	124,13	126,	

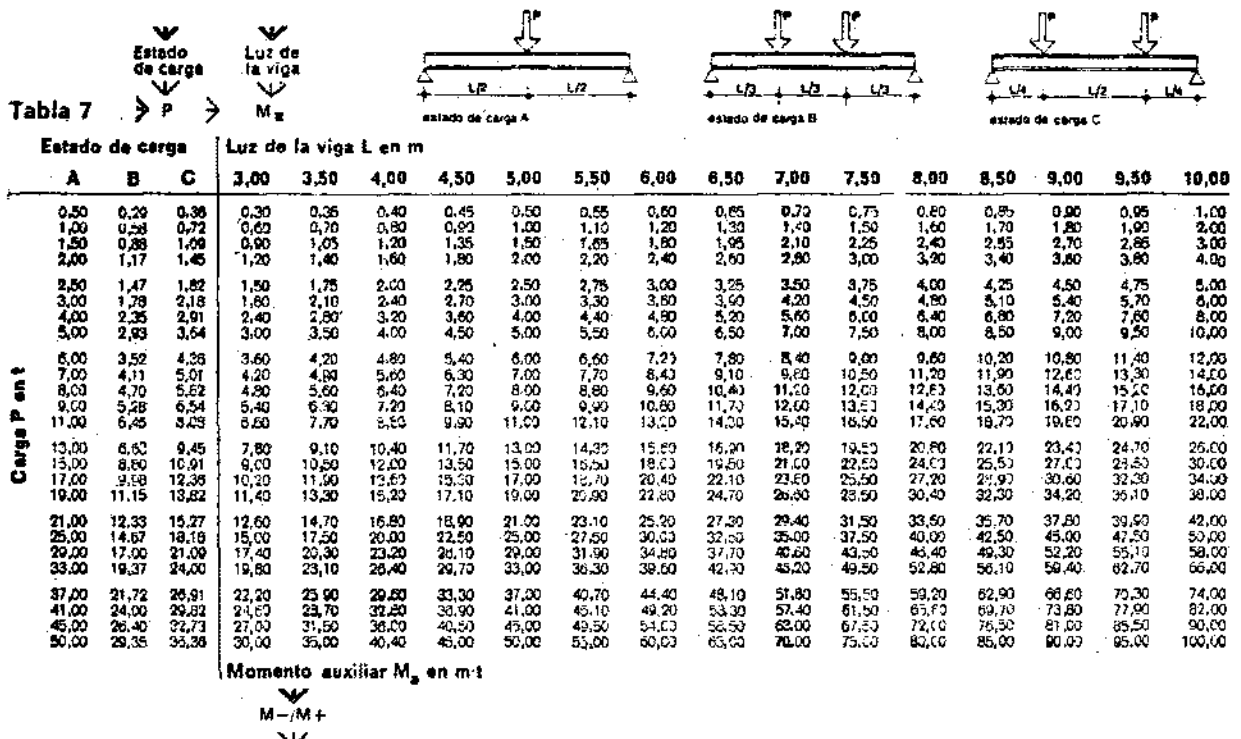


Tabla 7

Carga P en t	Estado de carga			Luz de la viga L en m															
	A	B	C	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
0,50	0,20	0,36	0,30	0,36	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,00	
1,00	0,28	0,72	0,62	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,00	
1,50	0,38	1,08	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50	1,65	1,80	1,95	2,10	2,25	2,40	2,55	2,70	2,85	3,00	3,00	
2,00	1,17	1,45	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,00	
2,50	1,47	1,82	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,00	
3,00	1,78	2,18	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00	6,00	
4,00	2,35	2,91	2,40	2,80	3,20	3,60	4,00	4,40	4,80	5,20	5,60	6,00	6,40	6,80	7,20	7,60	8,00	8,00	
5,00	2,93	3,54	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,00	
6,00	3,52	4,28	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	6,60	7,20	7,80	8,40	9,00	9,60	10,20	10,80	11,40	12,00	12,00	
7,00	4,11	5,01	4,20	4,80	5,60	6,30	7,00	7,70	8,40	9,10	9,80	10,50	11,20	11,90	12,60	13,30	14,00	14,00	
8,00	4,70	5,72	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00	8,80	9,60	10,40	11,20	12,00	12,80	13,60	14,40	15,20	16,00	16,00	
9,00	5,28	6,54	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00	9,90	10,80	11,70	12,60	13,50	14,40	15,30	16,20	17,10	18,00	18,00	
11,00	6,45	8,03	6,60	7,70	8,80	9,90	11,00	12,10	13,20	14,30	15,40	16,50	17,60	18,70	19,80	20,90	22,00	22,00	
13,00	6,60	8,45	7,80	9,10	10,40	11,70	13,00	14,30	15,60	16,90	18,20	19,50	20,80	22,10	23,40	24,70	26,00	26,00	
15,00	8,60	10,91	9,00	10,50	12,00	13,50	15,00	16,50	18,00	19,50	21,00	22,50	24,00	25,50	27,00	28,50	30,00	30,00	
17,00	9,98	12,36	10,20	11,90	13,60	15,30	17,00	18,70	20,40	22,10	23,80	25,50	27,20	28,90	30,60	32,30	34,00	34,00	
19,00	11,15	13,82	11,40	13,30	15,20	17,10	19,00	20,90	22,80	24,70	26,60	28,50	30,40	32,30	34,20	36,10	38,00	38,00	
21,00	12,33	15,27	12,60	14,70	16,80	18,90	21,00	23,10	25,20	27,30	29,40	31,50	33,60	35,70	37,80	39,90	42,00	42,00	
25,00	14,67	18,18	15,00	17,50	20,00	22,50	25,00	27,50	30,00	32,50	35,00	37,50	40,00	42,50	45,00	47,50	50,00	50,00	
29,00	17,00	21,09	17,40	20,30	23,20	26,10	29,00	31,90	34,80	37,70	40,60	43,50	46,40	49,30	52,20	55,10	58,00	58,00	
33,00	19,37	24,00	19,80	23,10	26,40	29,70	33,00	36,30	39,60	42,90	46,20	49,50	52,80	56,10	59,40	62,70	66,00	66,00	
37,00	21,72	26,91	22,20	25,90	29,60	33,30	37,00	40,70	44,40	48,10	51,80	55,50	59,20	62,90	66,60	70,30	74,00	74,00	
41,00	24,00	29,82	24,60	28,70	32,80	36,50	40,20	43,90	47,60	51,30	55,00	58,70	62,40	66,10	69,80	73,50	77,20	77,20	
45,00	26,40	32,73	27,00	31,50	36,00	40,50	45,00	49,50	54,00	58,50	63,00	67,50	72,00	76,50	81,00	85,50	90,00	90,00	
50,00	29,35	35,38	30,00	35,00	40,40	45,00	50,00	55,00	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	90,00	95,00	100,00	100,00	

Tabla 8

Momento auxiliar M_x en m·t

$M_x = M \cdot d$

Valor absoluto del cociente $M_x : M \cdot d$ en m·t

Valor absoluto del cociente $M_x : M \cdot d$ en m·t	Valor absoluto del cociente $M_x : M \cdot d$ en m·t																					
	0	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,11	1,25	1,43	1,67	2,00	2,50	3,00	10,00	∞		
0,00	0,10	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,03	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,19	
0,10	0,22	0,21	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,10	0,13	0,15	0,19
0,20	0,25	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,10	0,12	0,13	0,13
0,30	0,28	0,27	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,05	0,05	0,09	0,10	0,09	0,11
0,40	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,04	0,05	0,07	0,07	0,05	0,05
0,50	0,35	0,33	0,31	0,29	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,19	0,17	0,16	0,13	0,12	0,10	0,09	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
0,60	0,33	0,33	0,34	0,32	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	0,22	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
0,70	0,41	0,39	0,37	0,35	0,34	0,32	0,30	0,28	0,27	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16	0,14	0,12	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06
0,80	0,44	0,42	0,40	0,39	0,37	0,35	0,33	0,31	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,19	0,17	0,15	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08
0,90	0,48	0,45	0,43	0,42	0,40	0,38	0,36	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	0,22	0,20	0,18	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12
1,00	0,51	0,48	0,47	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38	0,36	0,34	0,32	0,30	0,28	0,27	0,25	0,23	0,21	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15
1,10	0,54	0,51	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,41	0,39	0,37	0,35	0,33	0,31	0,30	0,28	0,26	0,24	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18
1,20	0,55	0,55	0,53	0,51	0,49	0,47	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,35	0,33	0,31	0,27	0,27	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21
1,30	0,59	0,58	0,56	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38	0,36	0,34	0,32	0,30	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24
1,40	0,53	0,61	0,59	0,57	0,55	0,53	0,52	0,50	0,49	0,45	0,44	0,43	0,41	0,39	0,37	0,35	0,33	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27
1,50	0,66	0,64	0,62	0,60	0,58	0,57	0,55	0,53	0,51	0,49	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,32	0,30	0,30	0,30	0,30
1,60	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61	0,60	0,58	0,56	0,54	0,52	0,51	0,49	0,47	0,45	0,43	0,41	0,39	0,35	0,33	0,33	0,33	0,33
1,70	0,72	0,70	0,68	0,65	0,63	0,61	0,59	0,57	0,55	0,54	0,52	0,50	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34
1,80	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,60	0,59	0,57	0,55	0,53	0,51	0,49	0,47	0,45	0,41	0,39	0,39	0,39	0,39
1,90	0,79	0,76	0,74	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,54	0,52	0,50	0,49	0,45	0,43	0,43	0,43	0,43
2,00	0,81	0,79	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68	0,67	0,65	0,63	0,61	0,59	0,57	0,56	0,54	0,52	0,48	0,46	0,46	0,46	0,46
2,10	0,84	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,72	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,61	0,59	0,57	0,55	0,51	0,49	0,49	0,49	0,49
2,20	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,78	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,64	0,62	0,60	0,58	0,54	0,52	0,52	0,52	0,52
2,30	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61	0,57	0,55	0,55	0,55	0,55
2,40	0,94	0,92	0,90	0,88	0,86	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68	0,66	0,64	0,60	0,58	0,58	0,58	0,58
2,50	0,97	0,95	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,63	0,61	0,61	0,61	0,61
2,60	1,00	0,98	0,96	0,94	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,84	0,82	0,80	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,66	0,64	0,64	0,64	0,64
2,70	1,03	1,01	0,99	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,70	0,68	0,68	0,68	0,68
2,80	1,06	1,04	1,03	1,00	0,99	0,97	0,95	0,93	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,78	0,77	0,73	0,71	0,71	0,71	0,71
2,90	1,09	1,08	1,06	1,04	1,02	1,00	0,98	0,96	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,80	0,76	0,74	0,74	0,74	0,74
3,00	1,13	1,11	1,09	1,07	1,05	1,03	1,01	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,85	0,83	0,79	0,77	0,77	0,77	0,77
3,25	1,20	1,18	1,17	1,15	1,13	1																



3

Estructuras de Acero



4

Cálculo

NTE

Vigas

EAV

1975

Coefficiente e



Steel structures. Beams. Calculation

Se obtiene en la Tabla 9, en función del valor absoluto de los momentos M_D o M_L sin mayorar en m·t y de la luz L en m de la viga.

En dicha tabla se puede Interpoliar linealmente.

Tabla 9

Momento (M_D o M_L) de mayor valor absoluto en m·t	Luz de la viga L en m														
	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
0,20	0,71	0,63	0,56	1,07	1,58	1,74	1,00	2,05	2,22	2,38	2,53	2,68	2,85	3,01	3,17
1,00	1,42	1,26	1,00	2,14	3,17	3,49	3,82	4,12	4,44	4,76	5,07	5,39	5,71	6,03	6,34
1,80	2,14	2,50	2,85	3,21	4,76	5,23	5,71	6,19	6,66	7,14	7,61	8,00	8,57	9,04	9,52
2,60	2,85	3,33	3,80	4,28	6,34	6,90	7,61	8,25	8,88	9,52	10,15	10,79	11,42	12,06	12,69
2,80	3,57	4,10	4,78	5,35	7,93	8,73	9,52	10,31	11,11	11,90	12,69	13,49	14,28	15,07	15,87
3,00	4,28	5,00	5,71	6,42	9,52	10,47	11,42	12,33	13,33	14,28	15,23	16,19	17,14	18,09	19,04
4,00	5,71	6,66	7,61	8,57	12,69	13,95	15,23	16,50	17,77	19,04	20,31	21,58	22,85	24,12	25,39
5,00	7,14	8,33	9,52	10,71	15,87	17,45	19,04	20,63	22,22	23,80	25,39	26,98	28,57	30,15	31,74
6,00	8,57	10,00	11,42	12,85	19,04	20,95	22,85	24,76	26,66	28,57	30,47	32,38	34,28	36,19	38,09
7,00	10,00	11,88	13,75	15,62	22,22	24,44	26,66	28,88	31,11	33,33	35,55	37,77	40,00	42,22	44,44
8,00	11,42	13,33	15,23	17,14	25,39	27,93	30,47	33,01	35,55	38,09	40,63	43,17	45,71	48,25	50,79
9,00	12,85	15,00	17,14	19,28	28,57	31,42	34,28	37,14	40,00	42,85	45,71	48,57	51,42	54,28	57,14
11,00	15,71	18,33	20,95	23,57	34,62	38,41	41,98	45,30	48,60	52,38	56,05	59,30	62,65	66,34	69,84
13,00	18,57	21,66	24,76	27,85	41,28	45,90	49,82	53,85	57,77	61,90	65,93	70,15	74,28	78,41	82,53
15,00	21,42	25,00	28,57	32,14	47,61	52,98	57,14	61,90	66,65	71,42	76,19	80,95	85,71	90,47	95,23
17,00	24,28	28,33	32,39	36,42	53,95	59,36	64,76	70,15	75,35	80,95	86,34	91,74	97,14	102,53	107,93
19,00	27,14	31,66	36,19	40,71	60,31	66,34	72,38	78,41	84,44	90,47	96,50	102,53	108,57	114,60	120,63
21,00	30,00	35,00	40,00	45,00	66,66	73,33	80,00	86,66	93,33	100,00	106,66	113,33	120,00	126,66	133,33
23,00	32,71	41,66	47,61	53,57	70,38	77,30	84,23	91,17	98,11	105,11	111,11	118,04	125,93	133,82	141,70
25,00	41,42	48,33	55,23	62,14	82,05	101,26	110,47	119,68	128,88	138,09	147,29	156,50	165,71	174,92	184,12
33,00	47,14	55,00	62,85	70,71	104,76	115,23	125,71	136,19	146,66	157,14	167,61	178,09	188,57	199,04	209,52
37,00	52,25	61,66	70,47	79,28	117,45	129,00	140,95	152,69	164,44	176,19	187,93	199,68	211,42	223,17	234,92
41,00	56,57	66,33	75,09	83,85	130,15	143,17	155,19	167,20	179,22	191,23	203,25	215,26	227,28	239,29	251,30
45,00	64,28	75,00	85,71	96,42	142,85	157,14	171,42	185,71	200,00	214,28	228,57	242,85	257,14	271,42	285,71
53,00	75,71	86,33	100,95	112,57	168,25	185,07	201,90	218,73	235,55	252,38	269,20	286,03	302,85	319,68	336,50
61,00	87,14	101,66	116,19	130,71	193,65	213,01	232,38	251,74	271,11	290,47	309,84	329,20	348,57	367,93	387,30
69,00	99,57	115,00	131,42	147,85	219,04	240,95	262,85	284,76	306,66	328,57	350,47	372,38	394,28	416,19	438,09
77,00	110,00	128,33	145,66	165,00	244,44	268,83	293,33	317,77	342,22	366,66	391,11	415,55	440,00	464,44	488,88
85,00	121,42	141,66	161,60	182,14	269,84	295,82	323,80	350,79	377,77	404,76	431,74	458,73	485,71	512,69	539,68
93,00	132,85	155,00	177,14	199,23	295,23	324,76	354,25	383,50	413,33	442,85	472,38	501,90	531,42	560,95	590,47
109,00	155,71	181,66	207,61	233,57	343,03	353,63	415,23	448,84	484,44	519,04	553,65	588,25	622,85	657,46	692,06
125,00	178,57	208,33	238,09	267,85	369,82	436,50	476,19	515,87	555,55	595,23	634,92	674,60	714,28	753,96	793,65
141,00	201,42	235,00	268,57	302,14	447,51	462,33	537,14	571,90	626,66	671,42	716,19	760,95	805,71	850,47	895,23
157,00	224,28	261,66	296,04	336,42	466,41	549,25	595,09	647,63	697,77	747,51	797,45	847,30	897,14	946,98	996,82
173,00	247,14	288,33	328,82	370,71	543,20	604,12	652,64	713,96	765,98	825,50	880,11	933,65	988,57	1043,49	1098,41
189,00	270,00	318,00	360,00	405,00	600,00	650,00	720,00	780,00	840,00	900,00	960,00	1020,00	1080,00	1140,00	1200,00

Coefficiente f

Se obtiene para cargas continuas q en t/m en la Tabla 10 y para cargas puntuales P en t en la Tabla 11.

En dichas tablas se puede interpoliar linealmente.

Para un estado de carga compuesto por superposición de varios, el coeficiente f se obtiene sumando los coeficientes independientemente obtenidos para cada uno de ellos.

Tabla 10

Luz del voladizo v en m	Carga q en t/m																	
	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,50	5,00
0,25	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,50	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11
0,75	0,07	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,16	0,18	0,19	0,21	0,22	0,24	0,25	0,27	0,28	0,30	0,33	0,37
1,00	0,17	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,42	0,45	0,49	0,53	0,57	0,60	0,64	0,67	0,71	0,80	0,99
1,25	0,34	0,41	0,49	0,55	0,62	0,69	0,76	0,83	0,90	0,97	1,04	1,11	1,18	1,25	1,32	1,39	1,56	1,74
1,50	0,60	0,72	0,84	0,95	1,05	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	1,92	2,04	2,16	2,29	2,41	2,71	3,01
1,75	0,95	1,14	1,33	1,53	1,72	1,91	2,10	2,29	2,49	2,67	2,87	3,06	3,25	3,44	3,63	3,82	4,30	4,78
2,00	1,42	1,71	2,00	2,28	2,57	2,85	3,14	3,42	3,71	4,00	4,28	4,57	4,85	5,14	5,42	5,71	6,42	7,14
2,25	2,03	2,44	2,84	3,25	3,65	4,06	4,47	4,88	5,28	5,69	6,10	6,50	6,91	7,32	7,72	8,13	9,15	10,17
2,50	2,79	3,34	3,80	4,43	5,02	5,58	6,13	6,69	7,25	7,81	8,37	8,92	9,48	10,04	10,60	11,16	12,55	13,95
2,75	3,71	4,45	5,19	5,94	6,68	7,42	8,17	8,91	9,65	10,39	11,14	11,88	12,62	13,36	14,11	14,85	16,71	18,56
3,00	4,82	5,78	6,75	7,71	8,67	9,64	10,60	11,57	12,53	13,50	14,45	15,42	16,39	17,35	18,32	19,29	21,99	24,70

Coefficiente f

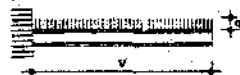
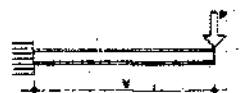


Tabla 11

Luz del voladizo v en m	Carga P en t																
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00
0,25	0,07	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,20
0,50	0,05	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,23	0,29	0,35	0,41	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,77	0,83
0,75	0,13	0,20	0,26	0,33	0,40	0,48	0,55	0,66	0,80	0,93	1,07	1,20	1,33	1,47	1,60	1,74	1,87
1,00	0,23	0,35	0,47	0,59	0,71	0,83	0,95	1,19	1,42	1,66	1,90	2,14	2,38	2,61	2,85	3,09	3,33
1,25	0,37	0,55	0,74	0,93	1,11	1,30	1,49	1,85	2,23	2,60	2,97	3,34	3,72	4,09	4,46	4,83	5,20
1,50	0,53	0,80	1,07	1,33	1,60	1,87	2,14	2,67	3,21	3,75	4,28	4,82	5,35	5,89	6,42	6,95	7,50
1,75	0,72	1,09	1,45	1,82	2,18	2,55	2,91	3,64	4,37	5,10	5,83	6,56	7,29	8,02	8,75	9,47	10,20
2,00	0,95	1,42	1,90	2,38	2,85	3,33	3,80	4,76	5,71	6,66	7,61	8,57	9,52	10,47	11,42	12,38	13,33
2,25	1,20	1,80	2,41	3,01	3,61	4,21	4,82	6,02	7,23	8,43	9,63	10,84	12,05	13,25	14,46	15,66	16,87
2,50	1,44	2,23	2,97	3,72	4,45	5,20	5,95	7,44	8,92	10,41	11,90	13,39	14,88	16,36	17,85	19,34	20,83
2,75	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40	16,20	18,00	19,80	21,60	23,40	25,20
3,00	2,14	3,21	4,28	5,35	6,42	7,49	8,57	10,71	12,85	15,00	17,14	19,28	21,42	23,57	25,71	27,85	30,00

Coefficiente f



Coefficiente g

Se obtiene en la Tabla 12, a partir de los momentos en valor absoluto M_1 y M_0 sin mayorar en $m \cdot t$ y de la luz L en m del vano contiguo al voladizo. En dicha tabla se puede interpolar linealmente.

Luz del vano contiguo

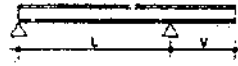


Tabla 12 $M_1 + 2M_0$

	Luz L del vano contiguo en m														
	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
0,50	0,34	0,41	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,77	0,83	0,89	0,95	1,01	1,07	1,13	1,19
1,00	0,71	0,83	0,95	1,07	1,19	1,30	1,42	1,54	1,65	1,78	1,90	2,02	2,14	2,26	2,38
1,50	1,07	1,25	1,42	1,60	1,78	1,96	2,14	2,32	2,50	2,67	2,85	3,03	3,21	3,39	3,57
2,00	1,42	1,68	1,90	2,14	2,38	2,61	2,85	3,09	3,33	3,57	3,80	4,04	4,28	4,52	4,75
2,50	1,78	2,03	2,33	2,67	2,97	3,27	3,57	3,89	4,16	4,46	4,76	5,05	5,35	5,65	5,95
3,00	2,14	2,50	2,85	3,21	3,57	3,92	4,28	4,64	5,00	5,35	5,71	6,07	6,42	6,78	7,14
4,00	2,85	3,33	3,90	4,28	4,76	5,23	5,71	6,19	6,66	7,14	7,61	8,09	8,57	9,04	9,52
5,00	3,57	4,16	4,76	5,25	5,95	6,54	7,14	7,73	8,33	8,92	9,52	10,11	10,71	11,30	11,90
6,00	4,28	5,03	5,71	6,42	7,14	7,85	8,57	9,23	10,00	10,71	11,42	12,14	12,85	13,57	14,28
7,00	5,00	5,83	6,69	7,50	8,33	9,16	10,00	10,33	11,66	12,50	13,33	14,16	15,00	15,83	16,66
8,00	5,71	6,66	7,61	8,57	9,52	10,47	11,42	12,38	13,33	14,28	15,23	16,19	17,14	18,09	19,04
9,00	6,42	7,50	8,57	9,64	10,71	11,78	12,85	13,92	15,00	16,07	17,14	18,21	19,28	20,35	21,42
11,00	7,85	9,16	10,47	11,78	13,09	14,40	15,71	17,02	18,33	19,64	20,95	22,26	23,57	24,88	26,19
13,00	9,28	10,83	12,38	13,92	15,47	17,02	18,57	20,11	21,65	23,21	24,76	26,31	27,85	29,40	30,95
15,00	10,71	12,50	14,28	16,07	17,85	19,64	21,42	23,21	25,00	26,78	28,57	30,35	32,14	33,92	35,71
17,00	12,14	14,16	16,19	18,21	20,23	22,26	24,28	26,31	28,33	30,35	32,38	34,40	36,42	38,45	40,47
19,00	13,57	15,83	18,09	20,35	22,61	24,83	27,14	29,40	31,65	33,92	36,19	38,45	40,71	42,97	45,23
21,00	15,00	17,85	20,00	22,50	25,00	27,50	30,00	32,50	35,00	37,50	40,00	42,50	45,00	47,50	50,00
25,00	17,85	20,83	23,81	26,78	29,76	32,73	35,71	38,69	41,66	44,64	47,62	50,60	53,57	56,54	59,52
29,00	20,71	24,16	27,61	31,07	34,52	37,97	41,42	44,83	48,33	51,78	55,23	58,69	62,14	65,59	69,04
31,00	22,14	25,83	29,52	33,21	36,90	40,59	44,28	47,97	51,65	55,35	59,04	62,73	66,42	70,12	73,81
37,00	26,42	30,83	35,23	39,64	44,04	48,45	52,85	57,26	61,65	66,07	70,47	74,88	79,28	83,69	88,09
41,00	29,28	34,16	39,04	43,92	48,81	53,69	58,57	63,45	68,33	73,21	78,09	82,97	87,85	92,73	97,62
45,00	32,14	37,50	42,85	48,21	53,57	58,92	64,28	69,64	75,00	80,35	85,71	91,07	96,43	101,78	107,14
53,00	37,85	44,16	50,47	56,78	63,09	69,40	75,71	82,02	88,33	94,64	100,95	107,26	113,57	119,88	126,19
61,00	43,57	50,83	58,09	65,35	72,62	79,89	87,14	94,40	101,66	108,93	116,19	123,45	130,71	137,97	145,23
69,00	49,28	57,50	65,71	73,93	82,14	90,35	98,57	106,78	115,00	123,21	131,43	139,64	147,85	156,07	164,28
77,00	55,00	64,16	73,33	82,50	91,66	100,83	110,00	119,16	128,33	137,50	146,66	155,83	165,00	174,17	183,33
85,00	60,71	70,83	80,95	91,07	101,19	111,31	121,43	131,55	141,66	151,78	161,90	172,02	182,14	192,25	202,37
93,00	66,42	77,50	88,57	99,64	110,71	121,78	132,85	143,93	155,00	166,07	177,14	188,21	199,28	210,35	221,43
109,00	77,35	90,83	103,81	116,78	129,76	142,74	155,71	168,69	181,67	194,64	207,62	220,59	233,57	246,54	259,52
125,00	89,28	104,16	119,05	133,93	149,81	163,69	178,57	193,45	208,33	223,21	238,10	252,98	267,86	282,74	297,62
141,00	100,71	117,50	134,28	151,07	167,85	184,64	201,43	218,21	235,00	251,79	268,57	285,36	302,14	318,93	335,72
157,00	112,14	130,83	149,52	168,21	186,90	205,59	224,29	242,98	261,67	280,36	299,05	317,74	336,43	355,12	373,81
173,00	123,57	144,16	164,76	185,36	205,95	226,55	247,14	267,74	288,33	308,93	329,53	350,12	370,72	391,31	411,91
189,00	135,00	157,50	180,00	202,50	225,00	247,50	270,00	292,50	315,00	337,50	360,00	382,50	405,00	427,50	450,00

Coefficiente g

Coefficiente h

Se obtiene en la Tabla 13 a partir del valor de la carga q en t/m en el vano contiguo al voladizo y de su luz L en m. En dicha tabla se puede interpolar linealmente.

Luz del vano contiguo

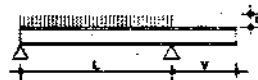


Tabla 13 Carga q

	Luz L del vano contiguo en m														
	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
1,00	1,00	2,55	3,80	5,42	7,44	9,90	12,85	16,34	20,41	25,11	30,47	36,56	43,30	51,03	59,52
1,20	1,22	3,06	4,57	6,50	8,92	11,88	15,42	19,61	24,49	30,13	36,57	43,80	52,07	61,24	71,42
1,40	1,25	3,57	5,23	7,59	10,41	13,86	18,00	22,83	28,58	35,15	42,66	51,17	60,74	71,44	83,33
1,60	2,57	4,08	6,09	8,67	11,90	15,84	20,57	26,15	32,66	40,17	48,78	58,48	69,42	81,65	95,23
1,80	2,89	4,59	6,85	9,76	13,39	17,82	23,14	29,42	36,74	45,20	54,85	65,79	78,10	91,86	107,14
2,00	3,21	5,10	7,61	10,84	14,88	19,80	25,71	32,69	40,83	50,22	60,95	73,11	86,78	102,06	119,04
2,20	3,53	5,61	8,39	11,93	16,36	21,78	28,29	35,96	44,91	55,24	67,04	80,42	95,46	112,37	130,35
2,40	3,85	6,12	9,14	13,01	17,85	23,76	30,85	39,23	48,99	60,26	73,14	87,73	104,14	122,48	142,85
2,60	4,17	6,63	9,90	14,10	19,34	25,74	33,42	42,50	53,08	65,29	79,23	95,04	112,82	132,68	154,75
2,80	4,50	7,14	10,66	15,18	20,83	27,72	35,00	45,77	57,16	70,31	85,33	102,36	121,50	142,89	166,66
3,00	4,82	7,65	11,42	16,27	22,32	29,70	38,57	49,04	61,24	75,31	91,42	109,66	130,17	152,10	178,57
3,20	5,14	8,16	12,19	17,35	23,80	31,79	41,14	52,30	65,23	80,35	97,52	116,97	138,85	163,30	190,47
3,40	5,46	8,67	12,95	18,44	25,29	33,67	43,71	55,57	69,41	85,37	103,61	124,26	147,53	173,51	202,38
3,60	5,78	9,18	13,71	19,62	26,78	35,65	46,28	58,84	73,49	90,40	109,71	131,59	156,21	183,72	214,28
3,80	6,10	9,69	14,47	20,81	28,27	37,63	48,85	62,11	77,58	96,42	115,80	138,90	164,89	193,33	226,19
4,00	6,42	10,20	15,23	21,99	29,76	39,61	51,42	65,38	81,65	100,44	121,90	146,22	173,57	204,13	238,09
4,50	7,23	11,49	17,14	24,40	33,43	44,59	57,95	73,53	91,97	113,00	137,14	164,49	195,26	223,85	267,85
5,00	8,03	12,76	19,04	27,12	37,20	49,51	64,28	81,73	102,03	125,55	152,36	182,77	218,56	263,17	327,61
5,50	8,83	14,03	20,95	29,83	40,92	54,48	70,71	89,70	112,29	138,71	167,84	201,55	238,63	283,58	347,38
6,00	9,64	15,31	22,86	32,54	44,64	59,41	77,14	98,06	122,49	150,69	182,65	219,33	260,35	308,20	367,14
6,50	10,44	16,53	24,76	35,25	48,36	64,37	83,57	106,25	132,70	163,92	192,09	237,60	282,05	331,72	389,30
7,00	11,25	17,85	26,68	37,36	52,08	69,32	90,00	114,42	142,91	175,78	213,33	255,88	303,74	357,23	418,66

Coefficiente h

(Continuará.)