

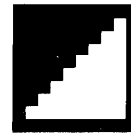


1

NTE

Diseño

Zancas



1

EAZ

1981

1. Ambito de aplicación

Zancas constituidas por perfiles de acero laminado A42b, para escaleras de uno o de dos tramos rectos cruzados y de igual longitud, con o sin descansillo intermedio, en viviendas unifamiliares o colectivas, edificios docentes, públicos, de oficinas o industriales, almacenes y garajes.

2. Información previa

Arquitectónica

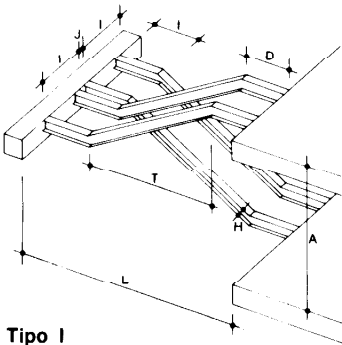
Alturas de pisos entre solados de cada planta.
Materiales empleados en solados y formación de peldaño.

Estructural

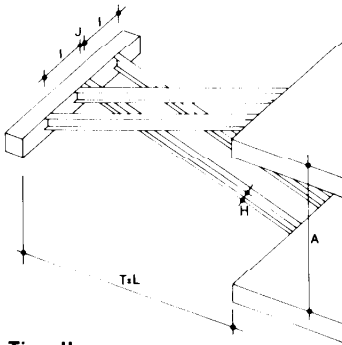
Planos acotados y características de la estructura del edificio y de los elementos de apoyo directo de la zanca.
Pesos de los materiales empleados en solados y formación de peldaños y sobrecarga de uso de la zanca, determinada según la NBE-MV-101/1962 «Acciones en la Edificación» y NTE-ECG «Estructuras: Cargas Gravitatorias».

3. Criterio de diseño

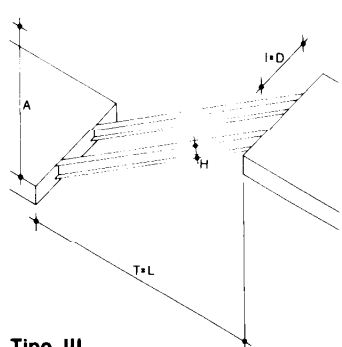
Definición de la escalera



Tipo I



Tipo II



Tipo III

La presente NTE contempla tres tipos de zancas:

Tipo I: Zanca para escalera de dos tramos con meseta intermedia.

Tipo II: Zanca para escalera de dos tramos sin meseta intermedia ni de piso.

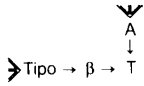
Tipo III: Zanca para escalera de un tramo.

La zanca viene definida por los siguientes parámetros:

Parámetro	Definición	Valores contemplados en esta NTE
A	Altura entre los solados de dos plantas consecutivas, medida en cm	Los comprendidos entre 240 y 360 cm
β	Pendiente de los tramos inclinados	$\beta_1 = 0,500$ $\beta_2 = 0,625$ $\beta_3 = 0,750$
D	Longitud de la prolongación horizontal de la zanca en cada planta, medida entre la línea de quiebro de la zanca y la cara interior a la escalera del elemento de apoyo	Escaleras de un tramo: 0. Escaleras de dos tramos: 150 y 250 cm
I	Anchura de tramo igual a la longitud del descansillo intermedio cuando éste exista, medida de igual forma que el parámetro D	100, 120 y 150 cm
J	Anchura del ojo de escalera, en las de dos tramos	Cualquiera
T	Longitud de la proyección horizontal de los tramos inclinados	Ver cuadro de dimensiones
L	Dimensión longitudinal total de la escalera, medida entre apoyos En la especificación EAZ-4, zanca de tramo único sin meseta intermedia ni de piso, no se tienen en cuenta los tramos horizontales necesarios para apoyos	Ver cuadro de dimensiones
H	Canto de los perfiles	Los obtenidos en Cálculo

Las dimensiones de los parámetros anteriores no incluyen en ningún caso los revestimientos.

Longitud de la zanca



La dimensión longitudinal total de la zanca L, se obtendrá sumando a la proyección horizontal del tramo inclinado T, las características geométricas de cada zanca. $L = T + I + D$.

	Pendiente β	Altura entre plantas A en cm						
		240	260	280	300	320	340	360
Tipos I y II	0,500	240	260	280	300	320	340	360
	0,625	192	208	224	240	256	272	288
	0,750	160	173	186	200	213	227	240
Tipo III	0,500	480	520	560	600	640	680	720
	0,625	384	416	448	480	512	544	576
	0,750	320	346	373	400	427	453	480

Longitud de la proyección horizontal del tramo inclinado T, en cm

Unión de la zanca a la estructura

La unión de la zanca a la estructura metálica elemento de hormigón o de fábrica se realizará por embrochado o apoyo de la misma, considerándose en el primer caso biarticulada y en el segundo apoyada.

Características de los elementos de acero

Las características de los aceros empleados en esta norma cumplen lo especificado en la Norma Básica NBE-MV-102/1975 «Acero laminado para estructuras de edificación» y los criterios y soluciones traducen operativamente las Normas Básicas NBE-MV-103/1975 «Cálculo de las estructuras de acero laminado en edificación» y NBE-MV-104/1966 «Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación».

Resistencia al fuego

Se comprobará que las zancas cumplen las exigencias de resistencia al fuego establecidas en las Ordenanzas que sean de aplicación y lo especificado en la NTE-IPF «Instalaciones de Protección contra el Fuego». Caso contrario se adoptarán revestimientos específicos que garanticen dicha resistencia.

Especificación

Símbolo Aplicación

EAZ-2 Zanca de dos tramos con meseta intermedia - Perfil-H-I-L-D- β -J

EAZ-2

Para la comunicación entre dos plantas consecutivas de un edificio.

EAZ-3 Zanca de dos tramos sin meseta intermedia ni de piso - Perfil-H-L- β -J

EAZ-3

Para la comunicación entre dos plantas consecutivas de un edificio.

EAZ-4 Zanca de tramo único sin meseta intermedia ni de piso - Perfil-H-L- β

EAZ-4

Para la comunicación entre dos plantas consecutivas de un edificio.

EAZ-5 Apoyo en viga de acero-G

EAZ-5

Para apoyo de zanca en viga de acero.

EAZ-6 Embrochado en viga de acero-A-E-G

EAZ-6

Para articulación de zanca en viga de acero.

EAZ-7 Apoyo en soporte de acero-A₁-A₂-C-E₁-E₂-G₁-G₂

EAZ-7

Para apoyo de zanca en soporte de acero.

EAZ-8 Apoyo en fábrica u hormigón-A-B-C-D-E-G-N- \emptyset -L

EAZ-8

Para apoyo de zanca en fábrica u hormigón.

4. Planos de obra

EAZ Plantas

Sobre cada planta de la estructura se representarán por un símbolo y se numerarán las distintas zancas que componen la escalera. Se acompañará una relación que exprese los valores numéricos correspondientes a los parámetros de cada zanca.

Escala

1:50

EAZ Secciones

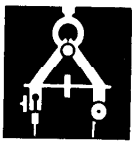
Sobre las secciones de la estructura se representarán gráficamente las distintas zancas que constituyen la escalera. Se representará el peldañado, así como su referencia con las estructuras, zancas y vigas.

1:50

EAZ Detalles

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

1:20



2

NTE

Diseño

Estructuras de Acero

Zancas

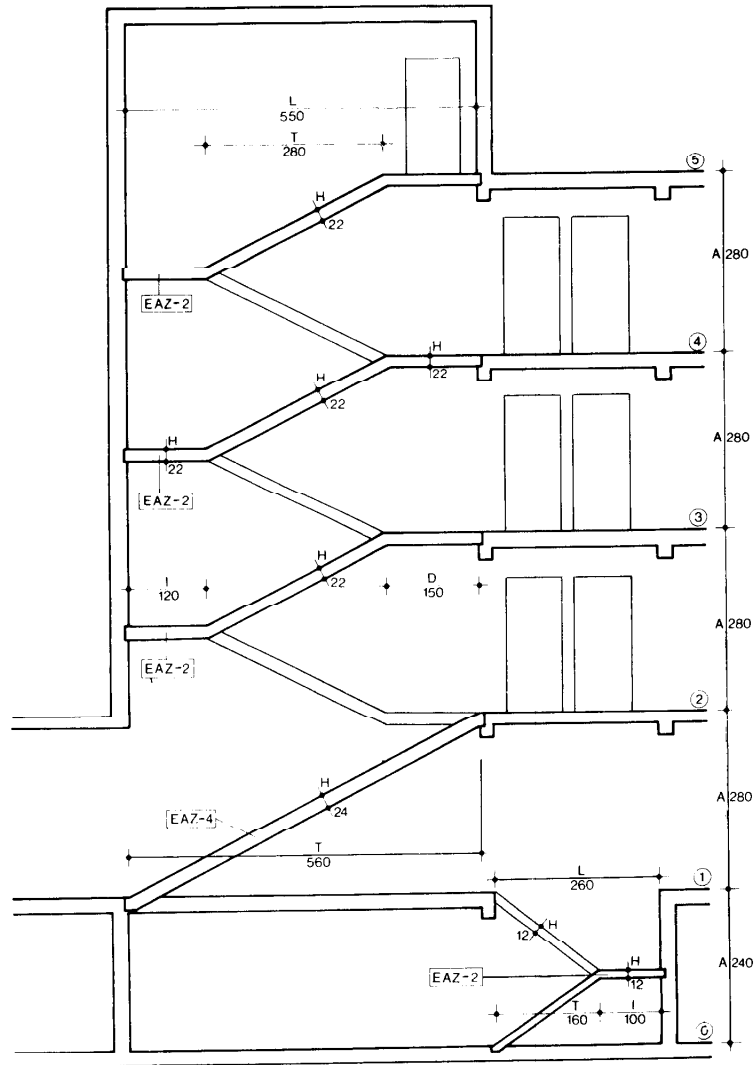


2

EAZ

1981

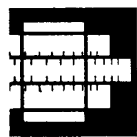
5. Esquema



Sección

cotas en cm

Especificación	Unión de pisos	Perfil	Parámetros				β	J cm
			H mm	I cm	L cm	D cm		
EAZ-2	0 - 1	IPN	120	100	260	0	0,750	30
EAZ-4	1 - 2	IPN	240	120	560	0	0,500	0
EAZ-2	2 - 3	IPN	220	120	550	150	0,500	30
EAZ-2	3 - 4	IPN	220	120	550	150	0,500	30
EAZ-2	4 - 5	IPN	220	120	550	150	0,500	30



1

NTE

Cálculo

Estructuras de Acero

Zancas



3

EAZ

1981

1. Bases de cálculo

Consideración previa

Las zancas incluidas en esta NTE, han sido analizadas como elementos lineales, con las siguientes hipótesis en lo referente a condiciones de apoyo.

Escalera de dos tramos

Hipótesis I: Corresponde a la zanca apoyada en un extremo con articulación en los apoyos correspondientes a ambas plantas.

Hipótesis II: Corresponde a la zanca articulada, tanto en un extremo como en los apoyos correspondientes a ambas plantas.

Hipótesis III: Corresponde a la zanca biapoyada o biarticulada.

Escalera de un tramo

Hipótesis IV: Corresponde a la zanca biapoyada o biarticulada.

Cargas permanentes

Las cargas permanentes que se consideran en esta NTE son, además del peso propio de las zancas, las siguientes.

- Una carga debida al peso propio del tablero de valor 0,2 t/m².
- Una carga debida al material de formación de peldaños cuya densidad es 2,2 t/m³.
- Una carga debida al peso propio del solado de valor 0,1 t/m².

Sobrecargas

Las sobrecargas de uso, S, consideradas en esta NTE son 300, 400 y 500 kg/m², según la NBE-MV-101/1962 «Acciones en la Edificación».

Características del material

Aceros laminados de acuerdo con la Norma NBE-MV-102/1975 «Acero laminado para estructuras de edificación».

- Tipo de acero: A-42.b
- Limite elástico: $\sigma_e = 2.600 \text{ kg/cm}^2$
- Módulo de elasticidad: $E = 2,1 \cdot 10^6 \text{ kg/cm}^2$

Coefficientes de seguridad

En el método de cálculo desarrollado, la seguridad se introduce a través de tres coeficientes:

- γ_a = Coeficiente de minoración del material
- γ_q = Coeficiente de mayoración de la carga permanente
- γ_s = Coeficiente de mayoración de la sobrecarga

Se contemplan dos estados:

Estado limite último

Con valores: $\gamma_a = 1$, $\gamma_q = 1,33$, $\gamma_s = 1,50$

Estado limite de servicio

Con valores: $\gamma_a = 1$, $\gamma_q = 1$, $\gamma_s = 1$

Flecha máxima admisible

Los valores de la flecha máxima admisible considerados en planta son:

$L < 5,00 \text{ m}$ $f < 1/300 \cdot L$

$L > 5,00 \text{ m}$ $f < 1/400 \cdot L$

2. Dimensionamiento de la zanca

Tabla 1

➤ Especificación → I → D → Tabla número

En la Tabla 1 se indican los números de Tablas correspondientes para obtener el canto del perfil y las acciones, dependiendo de las características geométricas de la zanca.

Especificación	Ancho de tramo I en m	Longitud de la prolongación D en m	Canto del perfil H	Valor de las acciones V_1, V_D, H
EAZ-2	1,00	0,00	2	14
	1,00	1,50	3	15
	1,00	2,50	4	16
	1,20	0,00	5	17
	1,20	1,50	6	18
	1,20	2,50	7	19
	1,50	0,00	8	20
	1,50	1,50	9	21
	1,50	2,50	10	22
	EAZ-3 y EAZ-4	1,00	0,00	11
1,20		0,00	12	24
1,50		0,00	13	25

Tabla N.º

En las Tablas 2 a 13 se obtiene el canto H del perfil para las distintas características geométricas de cada zanca, en función del tipo de perfil, sobrecarga S, pendiente β y altura A entre dos plantas consecutivas.

La unión de la zanca a la estructura se considera de la forma siguiente: en la especificación EAZ-2 articulada en las mesetas de piso y apoyada o articulada en la meseta intermedia y en las especificaciones EAZ-3 y EAZ-4 apoyada en ambos extremos.

Tabla 2

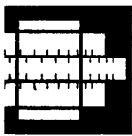
Características geométricas I = 1,00 m
D = 0,00 m



➤ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H

Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	→	→	120	→	→	140
			0,625	→	120	→	→	→	140	160
			0,500	→	→	140	→	→	160	180
		400	0,750	→	→	120	→	→	→	140
			0,625	120	→	→	→	140	→	160
			0,500	→	140	→	→	→	160	180
		500	0,750	→	→	120	→	→	140	160
			0,625	120	→	→	140	→	→	160
			0,500	→	140	→	→	160	→	180
	IPE	300	0,750	→	→	→	120	→	→	140
			0,625	→	120	→	→	140	→	160
			0,500	→	→	140	→	→	160	180
		400	0,750	→	→	120	→	→	→	140
			0,625	120	→	→	→	140	→	160
			0,500	→	140	→	→	160	→	180
		500	0,750	→	→	120	→	→	140	160
			0,625	120	→	→	140	→	→	160
			0,500	140	→	→	160	→	→	180
UPN	300	0,750	100	→	→	→	120	→	140	
		0,625	→	→	120	→	→	140	160	
		0,500	120	→	→	140	→	160	180	
	400	0,750	100	→	→	120	→	→	140	
		0,625	→	120	→	→	140	→	160	
		0,500	→	→	140	→	→	160	180	
	500	0,750	→	→	120	→	→	→	140	
		0,625	120	→	→	→	140	→	160	
		0,500	→	140	→	→	160	→	180	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	→	→	100
			0,500	→	→	→	→	100	→	120
		400	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	→	→	100
			0,500	→	→	→	100	→	→	120
		500	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	→	→	100
			0,500	→	→	→	100	→	→	120
	IPE	300	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	→	→	100
			0,500	→	→	→	→	100	→	120
		400	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	→	→	100
			0,500	→	→	→	100	→	→	120
		500	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	→	→	100
			0,500	→	→	→	100	→	→	120
UPN	300	0,750	→	→	→	→	→	→	80	
		0,625	→	→	→	→	80	→	100	
		0,500	→	→	80	→	→	100	120	
	400	0,750	→	→	→	→	→	→	80	
		0,625	→	→	→	→	80	→	100	
		0,500	→	80	→	→	100	→	120	
	500	0,750	→	→	→	→	→	→	80	
		0,625	→	→	→	80	→	→	100	
		0,500	→	80	→	→	100	→	120	

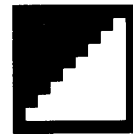
Canto H en mm



Cálculo

NTE

Zancas



EAZ

1981

Tabla 3

Características geométricas $l = 1,00 \text{ m}$
 $D = 1,50 \text{ m}$

→ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H



Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	140	→	→	→	180	200
			0,625	160	→	180	→	→	200	220
			0,500	→	→	200	→	→	→	220
		0,750	160	→	→	→	180	200	220	
		0,625	→	→	180	200	→	→	220	
		0,500	→	200	→	→	→	220	240	
	500	0,750	→	→	→	100	→	200	220	
		0,625	→	→	180	→	→	→	220	
		0,500	200	→	→	→	220	→	240	
	IPE	300	0,750	160	→	→	→	180	200	220
			0,625	→	→	180	→	200	→	220
			0,500	→	→	200	→	→	220	240
		400	0,750	→	→	→	180	→	200	220
			0,625	→	→	180	200	→	→	220
			0,500	→	200	→	→	220	→	240
		500	0,750	→	→	180	→	→	200	220
			0,625	→	180	200	→	→	220	240
			0,500	200	→	→	220	→	→	240
UPN	300	0,750	→	160	→	→	→	180	220	
		0,625	160	→	180	→	200	→	220	
		0,500	→	200	→	→	220	→	240	
	400	0,750	160	→	→	180	→	200	220	
		0,625	→	→	180	→	→	→	220	
		0,500	200	→	→	220	→	→	240	
	500	0,750	→	→	180	→	→	200	220	
		0,625	→	180	200	→	→	220	240	
		0,500	200	→	220	→	→	240	260	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	→	→	→	160	→	180	200
			0,625	→	160	180	→	→	→	200
			0,500	180	→	→	→	200	→	220
		0,750	→	→	160	→	→	180	200	
		0,625	160	→	180	→	→	200	220	
		0,500	→	→	→	200	→	→	220	
	500	0,750	→	160	→	→	→	180	200	
		0,625	→	→	180	→	200	→	220	
		0,500	→	→	200	→	→	220	240	
	IPE	300	0,750	→	→	160	→	→	180	200
			0,625	→	160	180	→	→	200	220
			0,500	180	→	→	200	→	→	220
		400	0,750	→	160	→	→	→	180	200
			0,625	160	→	180	→	200	→	220
			0,500	→	→	200	→	→	220	240
		500	0,750	160	→	→	→	180	200	220
			0,625	→	→	180	200	→	→	220
			0,500	→	200	→	→	220	→	240
UPN	300	0,750	→	→	→	160	→	180	200	
		0,625	→	160	180	→	→	200	220	
		0,500	180	→	→	200	→	→	220	
	400	0,750	→	→	160	→	→	180	200	
		0,625	160	→	180	→	200	→	220	
		0,500	→	→	200	→	→	220	240	
	500	0,750	→	160	→	→	180	200	220	
		0,625	→	→	180	200	→	→	220	
		0,500	→	200	→	→	220	→	240	

Canto H en mm

Tabla 4

Características geométricas I = 1,00 m
D = 2,50 m



➤ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H

Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	200	→	→	→	220	→	240
			0,625	200	→	→	220	→	→	240	
			0,500	→	220	→	→	→	240	260	
		0,750	200	→	→	→	220	→	240		
		0,625	→	→	220	→	→	→	240		
		0,500	220	→	→	240	→	→	260		
	500	0,750	→	→	220	→	→	→	240		
		0,625	→	220	→	→	→	→	240		
		0,500	→	→	240	→	→	→	260		
		0,750	→	→	220	→	→	→	240		
		0,625	→	220	→	→	→	→	240		
		0,500	→	→	240	→	→	→	260		
	IPE	300	0,750	200	→	→	→	220	→	240	
			0,625	→	→	220	→	→	→	240	
			0,500	→	220	→	→	240	→	270	
		400	0,750	→	→	220	→	→	→	240	
			0,625	→	220	→	→	→	→	240	
			0,500	→	→	→	240	→	→	270	
500		0,750	→	220	→	→	→	240	270		
		0,625	220	→	→	→	240	→	270		
		0,500	→	→	240	→	→	→	270		
UPN	300	0,750	200	→	→	220	→	→	240		
		0,625	→	→	220	→	→	→	240		
		0,500	220	→	→	240	→	→	260		
	400	0,750	→	→	220	→	→	240	260		
		0,625	→	220	→	→	240	→	260		
		0,500	→	→	240	→	→	260	280		
	500	0,750	→	220	→	→	240	→	260		
		0,625	220	→	→	240	→	→	260		
		0,500	→	→	240	→	→	260	280		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	160	→	→	→	→	180	200	
			0,625	→	→	→	180	→	→	200	
			0,500	→	180	→	→	200	→	220	
		0,750	→	→	→	180	→	→	200		
		0,625	→	→	180	→	→	→	200		
		0,500	180	→	→	200	→	→	220		
	500	0,750	→	→	180	→	→	→	200		
		0,625	→	180	→	→	200	→	220		
		0,500	→	→	200	→	→	220	240		
		0,750	→	180	→	→	→	200	220		
		0,625	→	180	→	→	200	→	220		
		0,500	→	200	→	→	220	→	240		
	IPE	300	0,750	160	→	→	→	180	→	200	
			0,625	→	→	180	→	→	→	200	
			0,500	180	→	→	200	→	→	220	
		400	0,750	→	→	180	→	→	→	200	
			0,625	→	180	→	→	→	200	220	
			0,500	→	→	200	→	→	220	240	
500		0,750	→	180	→	→	→	200	220		
		0,625	180	→	→	200	→	→	220		
		0,500	→	200	→	→	220	→	240		
UPN	300	0,750	160	→	→	→	180	→	200		
		0,625	→	→	180	→	→	→	200		
		0,500	180	→	→	200	→	→	220		
	400	0,750	→	→	→	180	→	→	200		
		0,625	→	180	→	→	200	→	220		
		0,500	→	→	200	→	→	220	240		
	500	0,750	→	→	180	→	→	200	220		
		0,625	180	→	→	200	→	→	220		
		0,500	→	200	→	→	220	→	240		

Canto H en mm

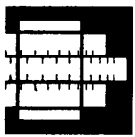


Tabla 5

Características geométricas
 $l = 1,20 \text{ m}$
 $D = 0,00 \text{ m}$

➤ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H



Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	120	→	→	→	140	160	
			0,625	→	→	→	140	→	→	160	
			0,500	140	→	→	160	→	→	180	
	IPN	400	0,750	120	→	→	→	140	→	160	
			0,625	→	→	140	→	→	160	180	
			0,500	140	→	→	160	→	→	180	
	IPN	500	0,750	120	→	→	140	→	→	160	
			0,625	→	140	→	→	→	160	180	
			0,500	→	→	160	→	→	180	200	
	IPE	300	0,750	→	120	→	→	→	140	160	
			0,625	→	→	140	→	→	→	160	
			0,500	140	→	→	160	→	→	180	
		IPE	400	0,750	120	→	→	140	→	→	160
				0,625	→	→	140	→	→	160	180
				0,500	→	→	160	→	→	180	200
IPE		500	0,750	→	→	→	140	→	→	160	
			0,625	→	140	→	→	160	→	180	
			0,500	→	→	160	→	180	→	200	
UPN	300	0,750	→	→	120	→	→	140	160		
		0,625	120	→	→	140	→	→	160		
		0,500	→	140	→	160	→	→	180		
	UPN	400	0,750	→	120	→	→	→	140	160	
			0,625	→	→	140	→	→	160	180	
			0,500	140	→	→	160	→	180	200	
	UPN	500	0,750	120	→	→	→	140	→	160	
			0,625	→	→	140	→	→	160	180	
			0,500	→	→	160	→	180	→	200	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	→	→	→	→	→	→	100	
			0,625	→	→	→	→	→	→	100	
			0,500	→	→	→	100	→	→	120	
	IPN	400	0,750	→	→	→	→	→	→	100	
			0,625	→	→	→	→	→	100	120	
			0,500	→	→	→	100	→	→	120	
	IPN	500	0,750	→	→	→	→	→	→	100	
			0,625	→	→	→	→	→	100	120	
			0,500	→	→	100	→	→	120	140	
	IPE	300	0,750	→	→	→	→	→	→	100	
			0,625	→	→	→	→	→	→	100	
			0,500	→	→	→	100	→	→	120	
		IPE	400	0,750	→	→	→	→	→	→	100
				0,625	→	→	→	→	→	100	120
				0,500	→	→	→	100	→	→	120
IPE	500	0,750	→	→	→	→	→	→	100		
		0,625	→	→	→	→	→	100	120		
		0,500	→	→	100	→	→	120	140		
UPN	300	0,750	→	→	→	→	→	→	80		
		0,625	→	→	→	80	→	→	100		
		0,500	→	80	→	→	100	→	120		
	UPN	400	0,750	→	→	→	→	→	80	100	
			0,625	→	→	→	80	→	→	100	
			0,500	→	80	→	→	100	→	120	
	UPN	500	0,750	→	→	→	→	→	80	100	
			0,625	→	→	→	80	→	→	100	
			0,500	80	→	→	100	→	→	120	

Canto H en mm

Tabla 6

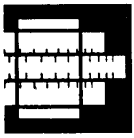
Características geométricas I = 1,20 m
D = 1,50 m



➤ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H

Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	→	→	180	200	→	→	220
			0,625	→	180	200	→	→	→	220	
			0,500	200	→	→	220	→	→	240	
		400	0,750	→	180	→	200	→	→	220	
			0,625	180	200	→	→	220	→	240	
			0,500	→	→	220	→	→	240	260	
	500	0,750	180	→	→	200	→	220	240		
		0,625	→	200	→	220	→	→	240		
		0,500	→	220	→	→	240	→	260		
	EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPE	300	0,750	→	→	180	200	→	→	220
				0,625	180	200	→	→	→	220	240
				0,500	→	→	220	→	→	240	270
			400	0,750	→	180	→	200	→	→	240
				0,625	→	200	→	220	→	→	240
				0,500	→	220	→	→	240	→	270
		500	0,750	180	→	→	200	220	→	240	
			0,625	→	200	220	→	→	→	240	
			0,500	220	→	→	240	→	→	270	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6		UPN	300	0,750	→	→	180	200	→	→	220
				0,625	→	180	→	→	220	→	240
				0,500	→	→	220	→	→	240	260
	400		0,750	→	180	→	200	→	→	240	
			0,625	→	200	→	220	→	→	240	
			0,500	→	220	→	→	240	→	260	
	500	0,750	180	→	→	200	220	→	240		
		0,625	→	200	220	→	→	→	240		
		0,500	220	→	→	240	→	→	280		
	EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	→	→	→	180	200	→	220
				0,625	→	180	→	200	→	→	220
				0,500	→	200	→	→	220	→	240
400			0,750	→	→	180	200	→	→	220	
			0,625	180	200	→	→	→	220	240	
			0,500	200	→	→	220	→	→	240	
500		0,750	→	180	→	200	→	→	220		
		0,625	180	200	→	→	220	→	240		
		0,500	→	→	220	→	→	240	260		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6		IPE	300	0,750	→	→	180	200	→	→	220
				0,625	→	180	200	→	→	220	240
				0,500	200	→	→	220	→	→	240
	400		0,750	→	180	→	200	→	→	220	
			0,625	180	200	→	→	220	→	240	
			0,500	→	→	220	→	→	240	270	
	500	0,750	180	→	→	200	→	220	240		
		0,625	→	200	→	220	→	→	240		
		0,500	→	220	→	→	240	→	270		
	EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	UPN	300	0,750	→	→	→	180	→	→	220
				0,625	→	130	200	→	→	220	240
				0,500	200	→	→	220	→	→	240
400			0,750	→	180	→	200	→	→	220	
			0,625	180	200	→	→	220	→	240	
			0,500	→	220	→	→	240	→	260	
500		0,750	180	→	→	200	220	→	240		
		0,625	→	200	→	220	→	→	240		
		0,500	→	220	→	240	→	→	260		

Canto H en mm



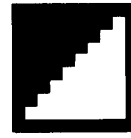
4

NTE

Cálculo

Estructuras de Acero

Zancas



6

EAZ

1981

Tabla 7

Características
geométricasl = 1,20 m
D = 2,50 m

Especificación → Tipo de perfil → S → β → H

A
↓
H

Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	→	220	→	→	→	240
			0,625	→	220	→	→	240	→	260
			0,500	→	→	240	→	→	260	280
		400	0,750	→	220	→	→	240	→	260
			0,625	→	→	→	240	→	→	260
			0,500	→	240	→	→	260	→	280
		500	0,750	→	→	→	240	→	→	280
			0,625	→	→	240	→	→	260	280
			0,500	240	→	→	260	→	→	280
	IPE	300	0,750	→	220	→	→	→	240	270
			0,625	220	→	→	240	→	→	270
			0,500	→	240	→	→	→	270	300
		400	0,750	220	→	→	240	→	→	270
			0,625	→	→	240	→	→	→	270
			0,500	240	→	→	270	→	→	300
500		0,750	→	→	240	→	→	→	270	
		0,625	→	240	→	→	→	270	300	
		0,500	→	→	→	270	→	→	300	
UPN	300	0,750	→	220	→	→	240	→	260	
		0,625	→	→	240	→	→	→	260	
		0,500	→	240	→	260	→	→	280	
	400	0,750	→	→	240	→	→	→	260	
		0,625	→	240	→	→	260	→	280	
		0,500	→	→	260	→	→	280	300	
	500	0,750	→	240	→	→	260	→	280	
		0,625	240	→	→	260	→	→	280	
		0,500	→	260	→	→	280	→	300	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	180	→	→	→	200	→	220
			0,625	→	→	200	→	→	→	220
			0,500	200	→	→	220	→	→	240
		400	0,750	→	→	→	200	→	→	220
			0,625	→	200	→	→	→	220	240
			0,500	→	→	220	→	→	240	260
	500	0,750	→	200	→	→	→	220	240	
		0,625	200	→	→	220	→	→	240	
		0,500	→	220	→	→	240	→	260	
	IPE	300	0,750	→	→	→	200	→	→	220
			0,625	→	200	→	→	→	220	240
			0,500	→	→	220	→	→	→	240
		400	0,750	→	200	→	→	→	220	240
			0,625	200	→	→	→	220	→	240
			0,500	→	220	→	→	240	→	270
	500	0,750	200	→	→	→	220	→	240	
		0,625	→	→	220	→	→	→	240	
		0,500	220	→	→	240	→	→	270	
UPN	300	0,750	→	→	→	200	→	→	220	
		0,625	→	200	→	→	→	220	240	
		0,500	→	→	220	→	→	240	260	
	400	0,750	→	200	→	→	→	220	240	
		0,625	200	→	→	220	→	→	240	
		0,500	→	220	→	→	240	→	260	
500	0,750	200	→	→	→	220	→	240		
	0,625	→	→	220	→	→	240	260		
	0,500	220	→	→	240	→	→	260		

Canto H en mm

Tabla 8

Características geométricas I = 1,50 m
D = 0,00 m



➤ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H

Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	→	140	→	→	→	160
			0,625	140	→	→	160	→	→	180
			0,500	→	160	→	→	180	200	220
		400	0,750	→	140	→	→	→	160	180
			0,625	→	→	→	160	→	→	180
			0,500	160	→	→	180	→	200	220
		500	0,750	140	→	→	→	160	→	180
			0,625	→	→	160	→	→	180	200
			0,500	→	→	180	→	→	200	220
	IPE	300	0,750	→	→	140	→	→	160	180
			0,625	140	→	→	160	→	→	180
			0,500	160	→	→	180	→	200	220
		400	0,750	→	140	→	→	160	→	180
			0,625	→	→	160	→	→	180	200
			0,500	160	→	180	→	→	200	220
		500	0,750	140	→	→	160	→	→	180
			0,625	→	160	→	→	180	→	200
			0,500	→	→	180	→	200	220	240
	UPN	300	0,750	→	→	140	→	→	→	160
			0,625	140	→	→	160	→	→	180
			0,500	→	160	→	180	→	200	220
		400	0,750	→	→	140	→	→	160	180
			0,625	140	→	→	160	→	180	200
			0,500	160	→	→	180	→	200	220
500		0,750	→	140	→	→	160	→	180	
		0,625	→	→	160	→	→	180	200	
		0,500	→	→	180	→	200	220	240	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	→	100	120
			0,500	→	→	100	→	→	120	140
		400	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	100	→	120
			0,500	→	→	100	→	→	120	140
		500	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	100	→	120
			0,500	→	100	→	→	120	→	140
	IPE	300	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	→	100	120
			0,500	→	→	100	→	→	120	140
		400	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	100	→	120
			0,500	→	→	100	→	→	120	140
		500	0,750	→	→	→	→	→	→	100
			0,625	→	→	→	→	100	→	120
			0,500	→	100	→	→	120	140	160
	UPN	300	0,750	→	→	→	→	→	80	100
			0,625	→	→	→	80	→	→	100
			0,500	80	→	→	100	→	120	140
		400	0,750	→	→	→	→	80	→	100
			0,625	→	→	80	→	→	100	120
			0,500	80	→	100	→	→	120	140
500		0,750	→	→	→	→	80	→	100	
		0,625	→	→	80	→	→	100	120	
		0,500	→	→	100	→	→	120	140	

Canto H en mm

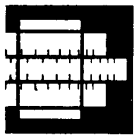


Tabla 9

Características geométricas I = 1,50 m
D = 1,50 m

➤ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H



Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	200	→	→	220	→	→	240
			0,625	→	→	220	→	→	→	240	
			0,500	220	→	→	240	→	→	260	
		400	0,750	→	200	→	220	→	→	240	
			0,625	→	220	→	→	240	→	260	
			0,500	→	→	240	→	→	260	280	
	500	0,750	→	200	→	→	→	240	260		
		0,625	220	→	→	240	→	→	260		
		0,500	→	240	→	→	260	→	280		
	IPE	300	0,750	→	200	→	220	→	→	240	
			0,625	→	220	→	→	→	240	270	
			0,500	→	→	240	→	→	→	270	
		400	0,750	→	200	220	→	→	240	270	
			0,625	220	→	→	240	→	→	270	
			0,500	→	240	→	→	→	270	300	
		500	0,750	200	220	→	→	240	→	270	
			0,625	→	→	240	→	→	→	270	
			0,500	240	→	→	→	270	→	300	
UPN		300	0,750	→	200	220	→	→	→	240	
			0,625	→	220	→	→	240	→	260	
			0,500	→	→	240	→	260	→	280	
	400	0,750	→	200	→	→	240	→	260		
		0,625	220	→	→	240	→	→	260		
		0,500	240	→	→	260	→	→	280		
	500	0,750	200	220	→	240	→	→	260		
		0,625	→	→	240	→	260	→	280		
		0,500	240	→	260	→	→	280	300		
	EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	→	200	→	→	220	→	240
				0,625	→	→	220	→	→	→	240
				0,500	220	→	→	240	→	→	260
400			0,750	→	200	→	220	→	→	240	
			0,625	→	220	→	→	240	→	260	
			0,500	→	→	240	→	→	260	280	
500		0,750	→	200	→	→	→	240	260		
		0,625	220	→	→	240	→	→	260		
		0,500	→	240	→	→	260	→	280		
IPE		300	0,750	→	200	→	220	→	→	240	
			0,625	→	220	→	→	→	240	270	
			0,500	→	→	240	→	→	→	270	
		400	0,750	→	200	220	→	→	240	270	
			0,625	220	→	→	240	→	→	270	
			0,500	→	240	→	→	→	270	300	
		500	0,750	200	220	→	→	240	→	270	
			0,625	→	→	240	→	→	→	270	
			0,500	240	→	→	→	270	→	300	
	UPN	300	0,750	→	200	220	→	→	→	240	
			0,625	→	220	→	→	240	→	260	
			0,500	→	→	240	→	260	→	280	
400		0,750	→	200	→	→	240	→	260		
		0,625	220	→	→	240	→	→	260		
		0,500	240	→	→	260	→	→	280		
500		0,750	200	220	→	240	→	→	260		
		0,625	→	→	240	→	260	→	280		
		0,500	240	→	260	→	→	280	300		

Canto H en mm

Tabla 10

Características geométricas I = 1,50 m
D = 2,50 m



➤ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H

Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	→	240	→	→	→	260	
			0,625	→	240	→	→	260	→	280	
			0,500	→	→	260	→	→	280	300	
	IPN	400	0,750	→	240	→	→	260	→	280	
			0,625	→	→	→	260	→	→	280	
			0,500	→	260	→	280	→	→	300	
	IPN	500	0,750	→	→	→	260	→	→	280	
			0,625	→	260	→	→	→	280	300	
			0,500	260	→	280	→	→	300	320	
	IPE	300	0,750	→	240	→	→	→	→	270	
			0,625	240	→	→	→	270	→	300	
			0,500	→	→	270	→	→	→	300	
		IPE	400	0,750	240	→	→	→	270	→	300
				0,625	→	→	→	270	→	→	300
				0,500	→	270	→	→	→	300	330
IPE		500	0,750	→	→	→	270	→	→	300	
			0,625	→	270	→	→	→	→	300	
			0,500	270	→	→	300	→	→	330	
UPN	300	0,750	240	→	→	260	→	→	280		
		0,625	→	→	260	→	→	280	300		
		0,500	260	→	→	280	→	→	300		
	UPN	400	0,750	→	→	260	→	→	280	300	
			0,625	→	260	→	→	280	→	300	
			0,500	→	280	→	→	300	→	260*	
	UPN	500	0,750	→	260	→	→	280	→	300	
			0,625	→	→	280	→	→	300	260*	
			0,500	280	→	→	300	→	260	280*	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6	IPN	300	0,750	→	→	220	→	→	240	260	
			0,625	220	→	→	→	240	→	260	
			0,500	→	240	→	→	260	→	280	
	IPN	400	0,750	220	→	→	→	240	→	260	
			0,625	→	→	240	→	→	→	260	
			0,500	240	→	→	260	→	→	280	
	IPN	500	0,750	→	→	→	240	→	→	260	
			0,625	→	240	→	→	260	→	280	
			0,500	→	→	260	→	→	280	300	
	IPE	300	0,750	220	→	→	→	240	→	270	
			0,625	→	→	→	240	→	→	270	
			0,500	240	→	→	→	270	→	300	
		IPE	400	0,750	→	→	→	240	→	→	270
				0,625	→	240	→	→	→	→	270
				0,500	→	→	→	270	→	→	300
IPE	500	0,750	→	→	240	→	→	→	270		
		0,625	240	→	→	→	270	→	300		
		0,500	→	→	270	→	→	→	300		
UPN	300	0,750	220	→	→	240	→	→	260		
		0,625	→	→	240	→	→	260	280		
		0,500	240	→	→	260	→	280	300		
	UPN	400	0,750	→	→	240	→	→	260		
			0,625	240	→	→	→	260	→	280	
			0,500	→	260	→	→	280	→	300	
	UPN	500	0,750	→	240	→	→	260	→	280	
			0,625	→	→	260	→	→	280	300	
			0,500	260	→	→	280	→	300	260*	
Doble perfil				Canto H en mm							

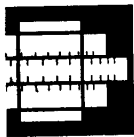


Tabla 11

Características geométricas l = 1,00 m

Especificación → Tipo de perfil → S → β → H



Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm																					
				240	260	280	300	320	340	360															
EAZ-3 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	→	→	100	→	→	120															
			0,625	→	100	→	→	→	120	140															
			0,500	→	→	120	→	→	→	140	160														
	IPN	400	0,750	→	→	100	→	→	→	120															
			0,625	100	→	→	→	120	→	140															
			0,500	→	→	120	→	→	→	140	160														
	IPN	500	0,750	→	100	→	→	→	→	120	140														
			0,625	100	→	→	120	→	→	→	140														
			0,500	→	120	→	→	→	140	→	160														
	IPN	300	0,750	→	→	→	100	→	→	120															
			0,625	→	100	→	→	120	→	140															
			0,500	→	→	120	→	→	→	140	160														
		IPN	400	0,750	→	→	100	→	→	→	120														
				0,625	100	→	→	→	120	→	140														
				0,500	→	120	→	→	→	140	→	160													
IPN		500	0,750	→	100	→	→	→	→	120	140														
			0,625	100	→	→	120	→	→	→	140														
			0,500	→	120	→	→	→	140	→	160														
UPN	300	0,750	80	→	→	→	100	→	→	120															
		0,625	→	→	100	→	→	→	120	140															
		0,500	100	→	→	120	→	→	→	140															
	UPN	400	0,750	80	→	→	100	→	→	→	120														
			0,625	→	100	→	→	→	→	120	140														
			0,500	→	→	120	→	→	→	140	160														
	UPN	500	0,750	→	→	100	→	→	→	→	120														
			0,625	→	100	→	→	→	→	→	120	140													
			0,500	→	→	120	→	→	→	→	140	160													
EAZ-4 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	160	→	180	→	→	200															
			0,625	160	→	180	200	220	→	→	240														
			0,500	180	→	220	→	→	→	→	240	260													
	IPN	400	0,750	→	160	→	180	→	→	→	200	220													
			0,625	→	180	→	200	220	→	→	→	240													
			0,500	200	220	→	240	→	→	→	→	260	280												
	IPN	500	0,750	160	→	180	→	→	→	→	200	220													
			0,625	→	180	→	200	→	→	→	→	240	260												
			0,500	200	220	→	240	260	→	→	→	→	280												
	IPN	300	0,750	→	160	→	180	→	→	→	200	220													
			0,625	→	180	→	200	220	→	→	→	→	240												
			0,500	200	220	→	240	→	→	→	→	→	270	300											
		IPN	400	0,750	160	→	180	→	→	→	→	→	220												
				0,625	→	180	→	200	→	→	→	→	→	240											
				0,500	200	220	→	240	→	→	→	→	→	270	300										
IPN		500	0,750	160	→	180	→	→	→	→	→	→	220												
			0,625	→	180	→	200	220	→	→	→	→	→	240											
			0,500	200	→	240	→	→	→	→	→	→	→	270	300										
UPN	300	0,750	→	160	→	180	→	→	→	→	→	200	220												
		0,625	→	180	→	200	220	→	→	→	→	→	→	240											
		0,500	200	220	→	240	→	→	→	→	→	→	→	→	260	280									
	UPN	400	0,750	→	160	→	180	→	→	→	→	→	→	→	→	→	200	220							
			0,625	→	180	→	200	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	240						
			0,500	200	220	→	240	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	260	280	300			
	UPN	500	0,750	160	→	180	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	220			
			0,625	→	180	→	200	220	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	240	
			0,500	200	→	240	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

Canto H en mm

Tabla 12

Características geométricas l = 1,20 m



➤ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H

Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-3 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	→	100	→	→	120	140	
			0,625	100	→	→	120	→	→	140	
			0,500	→	120	→	→	140	→	160	
	IPN	400	0,750	→	100	→	→	→	120	140	
			0,625	100	→	→	120	→	→	140	
			0,500	→	120	→	→	140	→	160	
	IPN	500	0,750	→	100	→	→	→	120	→	140
			0,625	→	→	120	→	→	→	140	
			0,500	120	→	→	140	→	→	160	
	IPE	300	0,750	→	→	100	→	→	120	140	
			0,625	100	→	→	120	→	→	140	
			0,500	→	120	→	→	140	→	160	
		IPE	400	0,750	→	100	→	→	120	→	140
				0,625	100	→	→	120	→	→	140
				0,500	→	120	→	140	→	→	160
IPE		500	0,750	→	100	→	→	120	→	140	
			0,625	→	→	120	→	→	140	160	
			0,500	120	→	→	140	→	160	180	
UPN	300	0,750	→	→	→	100	→	→	120		
		0,625	→	100	→	→	120	→	140		
		0,500	→	→	120	→	→	140	160		
	UPN	400	0,750	→	→	100	→	→	120	140	
			0,625	→	100	→	120	→	→	140	
			0,500	→	120	→	→	140	→	160	
	UPN	500	0,750	→	→	100	→	→	120	140	
			0,625	100	→	→	120	→	→	140	
			0,500	→	120	→	140	→	→	160	
EAZ-4 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	160	→	180	→	→	200	220	
			0,625	→	180	→	200	→	240	260	
			0,500	200	220	→	240	260	→	280	
	IPN	400	0,750	160	→	180	→	200	→	220	
			0,625	180	→	200	220	240	→	260	
			0,500	200	220	240	→	260	280	300	
	IPN	500	0,750	160	180	→	200	→	→	220	
			0,625	180	→	200	220	240	→	260	
			0,500	200	→	240	260	→	280	300	
	IPE	300	0,750	160	→	180	→	200	→	220	
			0,625	180	→	220	220	→	240	270	
			0,500	200	220	240	→	270	→	300	
		IPE	400	0,750	160	180	→	200	→	→	220
				0,625	180	→	200	220	240	→	270
				0,500	200	→	240	→	270	→	300
IPE		500	0,750	→	180	→	200	→	→	220	
			0,625	180	200	→	220	→	→	270	
			0,500	220	240	→	270	→	300	330	
UPN	300	0,750	160	→	180	→	200	→	220		
		0,625	→	180	200	220	240	→	260		
		0,500	200	→	240	260	→	280	300		
	UPN	400	0,750	160	→	180	200	→	220	240	
			0,625	180	→	200	220	240	260	280	
			0,500	200	240	→	260	280	→	300	
	UPN	500	0,750	→	180	→	200	→	220	240	
			0,625	180	200	→	220	→	260	280	
			0,500	220	240	260	→	280	300	260*	

* Doble perfil

Canto H en mm

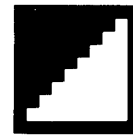


Tabla 13

Características geométricas $l = 1,50 \text{ m}$

↘ Especificación → Tipo de perfil → S → β → H

Especificación	Perfil	S en kg/m ²	β	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-3 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	100	→	→	→	120	→	140
			0,625	→	→	120	→	→	140	160
			0,500	120	→	→	140	→	→	160
		400	0,750	100	→	→	120	→	→	140
			0,625	→	→	120	→	→	140	160
			0,500	120	→	140	→	→	160	180
	500	0,750	100	→	→	120	→	→	140	
		0,625	→	120	→	→	140	→	160	
		0,500	→	→	140	→	→	160	180	
	IPE	300	0,750	100	→	→	→	120	→	140
			0,625	→	→	120	→	→	140	160
			0,500	120	→	→	140	→	160	180
		400	0,750	100	→	→	120	→	→	140
			0,625	→	→	120	→	140	→	160
			0,500	120	→	140	→	→	160	180
		500	0,750	100	→	→	120	→	→	140
			0,625	→	120	→	→	140	→	160
			0,500	→	→	140	→	160	→	180
UPN	300	0,750	→	100	→	→	→	120	140	
		0,625	100	→	→	120	→	→	140	
		0,500	→	120	→	140	→	→	160	
	400	0,750	→	100	→	→	120	→	140	
		0,625	→	→	120	→	→	140	160	
		0,500	120	→	→	140	→	160	180	
	500	0,750	100	→	→	120	→	→	140	
		0,625	→	→	120	→	→	140	160	
		0,500	120	→	140	→	→	160	180	
EAZ-4 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8	IPN	300	0,750	→	180	→	200	→	220	240
			0,625	180	→	200	220	240	→	260
			0,500	200	→	240	260	→	280	300
		400	0,750	→	180	→	200	→	220	240
			0,625	→	200	→	220	→	260	280
			0,500	220	240	→	260	→	280	300
	500	0,750	180	→	200	→	220	→	240	
		0,625	→	200	220	240	260	→	280	
		0,500	220	240	260	280	→	300	320	
	IPE	300	0,750	→	180	→	200	→	220	240
			0,625	180	200	→	220	→	→	270
			0,500	220	240	→	270	→	300	330
		400	0,750	180	→	200	→	220	→	240
			0,625	→	200	220	240	→	270	300
			0,500	220	240	→	270	→	300	330
		500	0,750	180	→	200	→	220	→	240
			0,625	200	→	220	240	270	→	300
			0,500	220	→	270	→	300	→	330
UPN	300	0,750	→	180	→	200	→	220	240	
		0,625	180	200	→	220	→	260	280	
		0,500	220	240	260	→	280	300	280*	
	400	0,750	→	180	200	→	220	→	240	
		0,625	→	200	220	240	260	→	280	
		0,500	220	→	260	280	300	260*	280*	
	500	0,750	180	→	200	→	220	240	260	
		0,625	200	→	220	240	→	280	300	
		0,500	220	260	280	→	300	260*	280*	

* Doble perfil

Canto H en mm

En las Tablas 14 a 25 se obtienen las acciones en los extremos de la zanca, en función de la sobrecarga S en kg/m², la pendiente β y la altura A en cm, siendo los signos positivos de las mismas las que se indican en los dibujos correspondientes.

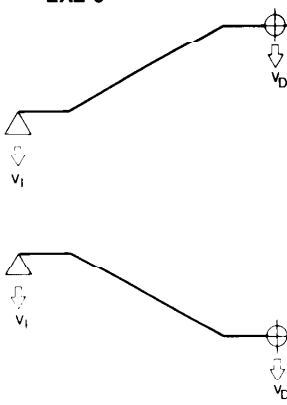
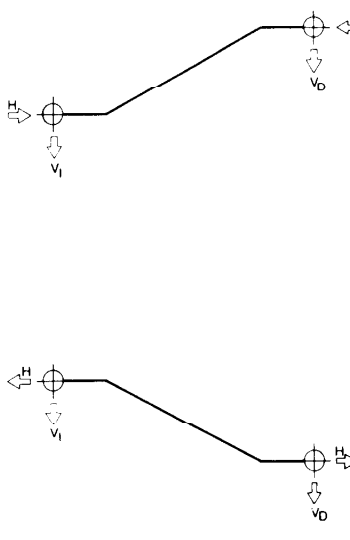
La unión de la zanca a la estructura se considera de la forma siguiente: en la especificación EAZ-2 articulada en las mesetas de piso y apoyada o articulada en la meseta intermedia y en las especificaciones EAZ-3 y EAZ-4 apoyada en ambos extremos.

Tabla 14

Características geométricas I = 1,00 m
D = 0,00 m



➤ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	Vi	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	
		0,625	Vb	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
			Vi	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	
		0,500	Vb	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	
			Vi	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	
		400	0,750	Vi	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
	0,625		Vb	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	
			Vi	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	
	0,500		Vb	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	
			Vi	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	
	500		0,750	Vi	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
		0,625	Vb	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	
Vi			0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9		
0,500		Vb	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1		
		Vi	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6 		300	0,750	Vi	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1
	0,625		Vb	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	
			H	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	
	0,500		Vi	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
			Vb	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	
	400		0,750	Vi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,1
		0,625	Vb	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	
			H	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	
		0,500	Vi	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	
			Vb	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	
		500	0,750	Vi	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3
	0,625		Vb	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	
			H	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	
	0,500		Vi	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	
			Vb	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	
	Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t			0,750	Vi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
		0,625		Vb	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
				H	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
0,500		Vi		0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	
		Vb		1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	
Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t				0,750	Vi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	0,625		Vb	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	
			H	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	
	0,500		Vi	0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	
			Vb	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	
	Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t			0,750	Vi	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3
0,625		Vb		1,7	1,8	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	
		H		1,6	1,7	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	
0,500		Vi		0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	
		Vb		1,7	1,8	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	
0,500		H		2,4	2,6	2,8	3,0	3,3	3,5	3,7	

Los valores con signo - dan acciones con signo contrario al señalado en los esquemas.

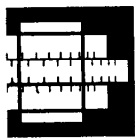


Tabla 15

Características geométricas $l = 1,00 \text{ m}$
 $D = 1,50 \text{ m}$



⇒ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm								
				240	260	280	300	320	340	360		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V_i	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	
		V_b	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
		V_i	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
	300	0,625	V_b	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
		V_i	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
		V_b	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
	400	0,750	V_i	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
		V_b	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
		V_i	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
	400	0,625	V_b	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
		V_i	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
		V_b	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
500	0,750	V_i	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	
	V_b	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
	V_i	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
500	0,625	V_b	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
	V_i	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	
	V_b	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6 	300	0,750	V_i	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	
		V_b	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
		H	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	
	300	0,625	V_i	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	
		V_b	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	
		H	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	
	300	0,500	V_i	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	
		V_b	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
		H	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	
	400	0,750	V_i	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	
		V_b	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
		H	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	
400	0,625	V_i	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7		
	V_b	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
	H	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2		
500	0,750	V_i	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0		
	V_b	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7		
	H	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2		
500	0,625	V_i	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8		
	V_b	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7		
	H	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5		
500	0,500	V_i	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9		
	V_b	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
	H	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9		
500	0,750	V_i	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2		
	V_b	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8		
	H	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4		

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t

Tabla 16

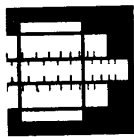
Características geométricas $l = 1,00 \text{ m}$
 $D = 2,50 \text{ m}$



➤ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _i	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	
			V _D	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
			V _i	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
		400	0,625	V _D	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
			V _i	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	
			V _D	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	
		500	0,500	V _i	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
			V _D	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	
			V _i	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	
		400	0,625	V _D	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
			V _i	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	
			V _D	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	
	500	0,500	V _i	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	
		V _D	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4		
		V _i	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5		
	500	0,625	V _D	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	
		V _i	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6		
		V _D	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5		
	500	0,500	V _i	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	
		V _D	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6		
		V _i	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6 	300	0,750	V _i	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	
			V _D	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
			H	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	
		400	0,625	V _i	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0
			V _D	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
			H	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	
		500	0,500	V _i	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
			V _D	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	
			H	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	
		400	0,750	V _i	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1
			V _D	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
			H	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	
	500	0,625	V _i	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	
		V _D	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		
		H	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3		
	500	0,500	V _i	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	
		V _D	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		
		H	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3		
	500	0,750	V _i	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	
		V _D	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
		H	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0		
	500	0,625	V _i	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	
		V _D	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
		H	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7		
	500	0,500	V _i	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9	
		V _D	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
		H	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7		

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t



NTE

Cálculo

Zancas



EAZ

1981

Tabla 17

Características geométricas I = 1,20 m D = 0,00 m



Especificación -> S -> beta -> Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	Vi	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
		Vd	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	
		Vi	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	
		Vd	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	
		Vi	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	
		Vd	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	
	400	0,750	Vi	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
		Vd	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	
		Vi	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	
		Vd	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	
		Vi	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	
		Vd	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	
500	0,750	Vi	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	
	Vd	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2		
	Vi	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2		
	Vd	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3		
	Vi	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4		
	Vd	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6 	300	0,750	Vi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
		Vd	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	
		H	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	
		Vi	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	
		Vd	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	
		H	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	
	400	0,625	Vi	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1
		Vd	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	
		H	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	
		Vi	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	
		Vd	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	
		H	2,3	2,5	2,6	2,8	3,1	3,3	3,5	
	500	0,750	Vi	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		Vd	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	
		H	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	
		Vi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	
		Vd	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	
		H	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,6	
500	0,625	Vi	0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	
	Vd	1,8	2,0	2,1	2,3	2,5	2,6	2,8		
	H	2,6	2,8	3,0	3,2	3,5	3,7	3,9		
	Vi	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1		
	Vd	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2		
	H	1,4	1,5	1,6	1,7	2,0	2,1	2,2		
500	0,500	Vi	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	
	Vd	1,7	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6		
	H	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9		
	Vi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1		
	Vd	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,1		
	H	2,9	3,1	3,3	3,6	3,8	4,1	4,4		

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t

Los valores con signo - dan acciones con signo contrario al señalado en los esquemas.

Tabla 18

Características geométricas $l = 1,20 \text{ m}$
 $D = 1,50 \text{ m}$



➤ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _l	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
			V _D	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
		0,625	V _l	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3
		V _D	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	
		0,500	V _l	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4
		V _D	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	
	400	0,750	V _l	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
			V _D	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
		0,625	V _l	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
		V _D	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	
		0,500	V _l	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6
		V _D	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	
500	0,750	V _l	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	
		V _D	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	
	0,625	V _l	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	
	V _D	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6		
	0,500	V _l	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	
	V _D	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6 	300	0,750	V _l	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5
			V _D	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
			H	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
		0,625	V _l	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6
		V _D	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	
		H	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	
		0,500	V _l	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8
		V _D	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	
		H	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	
	400	0,750	V _l	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7
			V _D	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
			H	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
	0,625	V _l	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	
	V _D	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1		
	H	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2		
	0,500	V _l	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	
	V _D	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1		
	H	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6		
500	0,750	V _l	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	
		V _D	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
		H	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	
	0,625	V _l	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	
	V _D	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2		
	H	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4		
	0,500	V _l	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	
	V _D	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3		
	H	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7		

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t

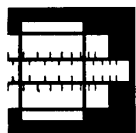


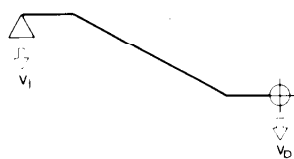


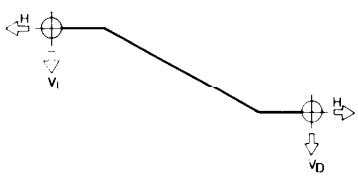


Tabla 19

Características geométricas $l = 1,20 \text{ m}$
 $D = 2,50 \text{ m}$



➤ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8   	300	0,750	V _I	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4
		V _D	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	
		V _I	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	
		V _D	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	
		V _I	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	
		V _D	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	
	400	0,750	V _I	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6
		V _D	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	
		V _I	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	
		V _D	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	
		V _I	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	
		V _D	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	
500	0,750	V _I	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	
	V _D	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7		
	V _I	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9		
	V _D	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8		
	V _I	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1		
	V _D	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6   	300	0,750	V _I	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2
		V _D	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
		H	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	
		V _I	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	
		V _D	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	
		H	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	
	400	0,500	V _I	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,6	2,7
		V _D	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
		H	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	
		V _I	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	
		V _D	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
		H	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	
500	0,625	V _I	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	
	V _D	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6		
	H	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7		
	V _I	2,3	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9	3,0		
	V _D	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
	H	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,8		
500	0,750	V _I	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	
	V _D	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
	H	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4		
	V _I	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0		
	V _D	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
	H	3,8	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1		
500	0,625	V _I	2,6	2,7	2,8	3,0	3,1	3,2	3,4	
	V _D	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	H	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3		

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t

Tabla 20

Características geométricas $l = 1,50 \text{ m}$
 $D = 0,00 \text{ m}$



Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	Vi	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	
		0,625	Vb	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	
			Vi	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	
	400	0,625	Vb	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	
			Vi	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	
		0,500	Vi	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	
	500	0,625	Vb	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	
			Vi	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	
		0,500	Vi	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	
	EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6 	300	0,750	Vi	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
			0,625	Vb	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3
				H	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
400		0,625	Vi	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	
			Vb	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,6	
		0,500	H	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6	2,7	2,9	
500		0,625	Vi	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	
			Vb	2,1	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9	3,1	
		0,500	H	2,9	3,1	3,3	3,5	3,8	4,0	4,2	
		300	0,750	Vi	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
			0,625	Vb	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5
				H	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4
	400	0,625	Vi	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	
			Vb	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6	2,7	2,9	
		0,500	H	2,3	2,4	2,6	2,7	2,9	3,1	3,2	
	500	0,625	Vi	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	
			Vb	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,4	
		0,500	H	3,3	3,5	3,7	4,0	4,2	4,5	4,8	

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t

Los valores con signo - dan acciones con signo contrario al señalado en los esquemas.

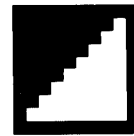
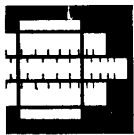


Tabla 21

Características geométricas $l = 1,50 \text{ m}$
 $D = 1,50 \text{ m}$



➤ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _l	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6
		V _D	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	
		V _l	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	
		V _D	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	
		V _l	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	
		V _D	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	
	400	0,750	V _l	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8
		V _D	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	
		V _l	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	
		V _D	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	
		V _l	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	
		V _D	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	
500	0,750	V _l	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	
	V _D	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0		
	V _l	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1		
	V _D	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1		
	V _l	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4		
	V _D	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6 	300	0,750	V _l	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6
		V _D	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	
		H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		V _l	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	
		V _D	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	
		H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	400	0,500	V _l	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8
		V _D	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	
		H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		V _l	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	
		V _D	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	
		H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
500	0,750	V _l	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	
	V _D	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1		
	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	V _l	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1		
	V _D	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1		
	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
500	0,625	V _l	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	
	V _D	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1		
	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	V _l	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4		
	V _D	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4		
	H	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos l y derechos D, de las zancas en t

Tabla 22

Características geométricas $l = 1,50 \text{ m}$
 $D = 2,50 \text{ m}$



➤ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _l	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	
			V _D	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	
		0,625	V _l	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	
		V _D	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9		
		0,500	V _l	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	
		V _D	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0		
	400	0,750	V _l	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	
			V _D	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	
		0,625	V _l	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,2	
			V _D	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	
			0,500	V _l	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4
			V _D	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	
500	0,750	V _l	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3		
		V _D	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2		
	0,625	V _l	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5		
		V _D	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4		
		0,500	V _l	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	
		V _D	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6		
EAZ-2 Con unión a la estructura mediante EAZ-6 	300	0,750	V _l	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	
			V _D	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
			H	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	
		0,625	V _l	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	
		V _D	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0		
		H	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5		
		0,500	V _l	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	
		V _D	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		
		H	3,9	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4		
	400	0,750	V _l	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	
			V _D	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
			H	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	
			0,625	V _l	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2
			V _D	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
			H	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	
		0,500	V _l	2,8	2,9	3,0	3,2	3,3	3,4	3,5	
		V _D	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		
		H	4,4	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9		
500	0,750	V _l	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3		
		V _D	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		
		H	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7		
		0,625	V _l	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	3,6	
		V _D	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		
		H	4,1	4,1	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4		
	0,500	V _l	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	4,0		
	V _D	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4			
	H	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,4	5,7			

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t

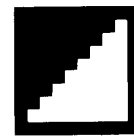
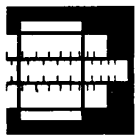


Tabla 23

Características geométricas $l = 1,00$

Especificación \rightarrow S \rightarrow β \rightarrow Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm						
				240	260	280	300	320	340	360
EAZ-3 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _I	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
			V _D	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
		0,625	V _I	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7
			V _D	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7
		0,500	V _I	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8
			V _D	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8
	400	0,750	V _I	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
			V _D	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
		0,625	V _I	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
			V _D	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
		0,500	V _I	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
			V _D	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
500	0,750	V _I	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	
		V _D	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	
	0,625	V _I	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	
		V _D	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	
	0,500	V _I	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	
		V _D	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	
EAZ-4 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _I	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
			V _D	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
		0,625	V _I	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3
			V _D	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3
		0,500	V _I	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5
			V _D	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5
	400	0,750	V _I	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3
			V _D	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3
		0,625	V _I	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
			V _D	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
		0,500	V _I	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
			V _D	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
500	0,750	V _I	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	
		V _D	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	
	0,625	V _I	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	
		V _D	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	
	0,500	V _I	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	
		V _D	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D, de las zancas en t

Tabla 24

Características geométricas $l = 1,20 \text{ m}$



➤ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-3 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _i	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	
			V _D	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	
		0,625	V _i	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	
			V _D	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	
		0,500	V _i	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	
			V _D	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	
	400	0,750	V _i	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	
			V _D	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	
		0,625	V _i	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	
			V _D	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	
			0,500	V _i	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
				V _D	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
500	0,750	V _i	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9		
		V _D	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9		
	0,625	V _i	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0		
		V _D	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0		
		0,500	V _i	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	
			V _D	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	
EAZ-4 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _i	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	
			V _D	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	
		0,625	V _i	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	
			V _D	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	
		0,500	V _i	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	
			V _D	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	
	400	0,750	V _i	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	
			V _D	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	
		0,625	V _i	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	
			V _D	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	
			0,500	V _i	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1
				V _D	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1
500	0,750	V _i	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7		
		V _D	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7		
	0,625	V _i	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9		
		V _D	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9		
		0,500	V _i	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	
			V _D	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos I y derechos D. de las zancas en t

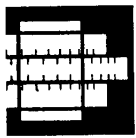
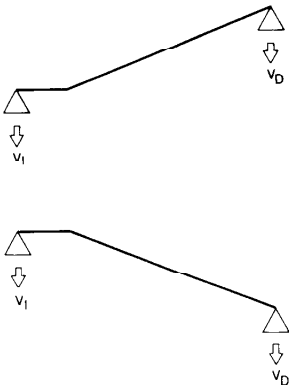
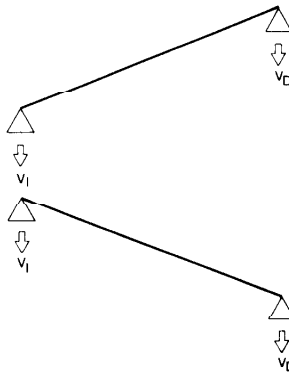


Tabla 25

Características geométricas $l = 1,50 \text{ m}$

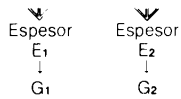
➤ Especificación → S → β → Acciones

Especificación	S en kg/m ²	β	Acciones	A en cm							
				240	260	280	300	320	340	360	
EAZ-3 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _l	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	
		0,625	V _D	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	
		0,500	V _l	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	
	400	0,750	V _D	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	
		0,625	V _l	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	
		0,500	V _D	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	
	500	0,750	V _l	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	
		0,625	V _D	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	
		0,500	V _l	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	
	EAZ-4 Con unión a la estructura mediante EAZ-5, EAZ-6, EAZ-7 ó EAZ-8 	300	0,750	V _D	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1
			0,625	V _l	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
			0,500	V _D	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
400		0,750	V _l	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	
		0,625	V _D	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	
		0,500	V _l	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	
500		0,750	V _D	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	
		0,625	V _l	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	
		0,500	V _D	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	
400		0,750	V _l	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	
		0,625	V _D	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	
		0,500	V _l	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	
500	0,750	V _D	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9		
	0,625	V _l	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2		
	0,500	V _D	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2		
500	0,750	V _l	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6		
	0,625	V _D	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6		
	0,500	V _l	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1		
500	0,750	V _D	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1		
	0,625	V _l	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4		
	0,500	V _D	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4		
500	0,750	V _l	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9		
	0,625	V _D	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9		
	0,500	V _l	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9		

Acciones verticales V y horizontales H, en los extremos izquierdos l y derechos D, de las zancas en t

3. Cálculo de las uniones

EAV-4 Cordón de soldadura en ángulo-G



El espesor de la garganta G_1 , en mm, de una soldadura en ángulo que une dos perfiles de espesores $E_1 \leq E_2$, estará comprendido entre los límites dados en la Tabla 26, tomando como valor superior G_1 correspondiente a E_1 y como valor inferior G_2 correspondiente a E_2 . Si el valor $G_2 > G_1$ se tomará como espesor de la garganta el valor G_1 .

Tabla 26

	Espesor de las piezas a soldar E_1 ó E_2 en mm														
	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0	7,7	8,4	9,1	9,9	10,6	11,3	12,0	12,7	13,4	14,1
G_1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5
G_2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0

EAZ-5 Apoyo en viga de acero-G

El espesor de garganta G en mm de los cordones de soldadura se determina en la Tabla 27 en función del tipo de perfil apoyado y de su canto H en mm. La longitud del cordón de soldadura será la mitad de la entrega de la viga más 20 mm.

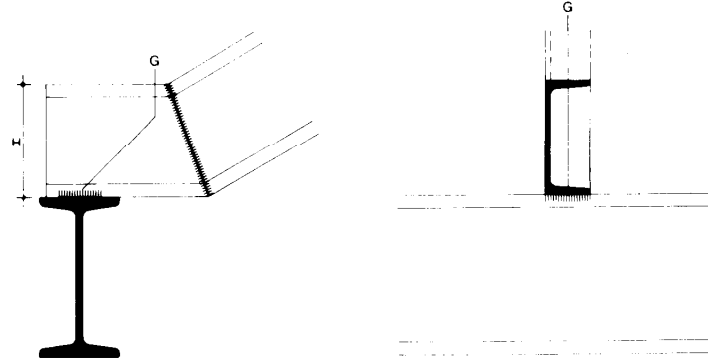
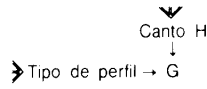


Tabla 27



Tipo de perfil	Canto H de la zanca en mm														
	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	270	280	300	320	330
IPN	—	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0	—	5,0	5,5	5,5	—
IPE	—	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	—	4,0	—	4,0	—	4,0
UPN	4,0	4,5	4,5	5,0	5,5	5,5	6,0	6,0	6,5	6,5	—	7,0	7,0	—	—

Espeor G en mm

EAZ-6 Embrochariado en viga de acero-A-E-G

El lado A y espesor E en mm, del perfil L de unión y el espesor de garganta G en mm, se obtienen en la Tabla 28 en función del tipo de perfil de la zanca embrochariado y de su canto H en mm.

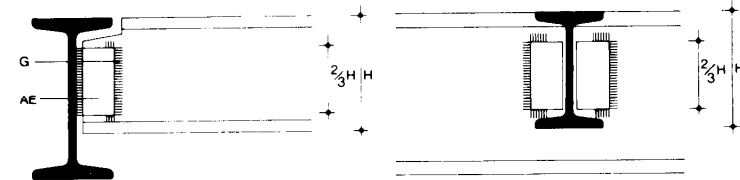
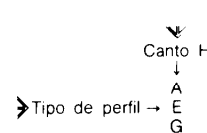
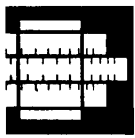


Tabla 28



Tipo de perfil		Canto H de la zanca en mm														
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	270	280	300	320	330
IPN	A	—	50	60	60	70	70	80	90	100	100	—	120	120	120	—
	E	—	5	6	6	7	7	8	8	10	10	—	12	12	12	—
	G	—	3	3,5	3,5	4,0	4,5	5,0	5,0	6,0	6,5	—	7,0	7,0	7,0	—
IPE	A	—	50	50	50	60	60	60	70	70	—	70	—	70	—	80
	E	—	5	5	5	6	6	6	7	7	—	7	—	7	—	8
	G	—	3	3	3	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	—	4,5	—	4,5	—	5,0
UPN	A	50	50	60	70	70	80	90	100	120	120	—	150	150	—	—
	E	5	6	6	7	7	8	8	10	12	12	—	15	15	—	—
	G	3,5	3,5	4,0	4,0	5,0	5,0	5,5	5,5	6,5	7,0	—	7,5	7,5	—	—



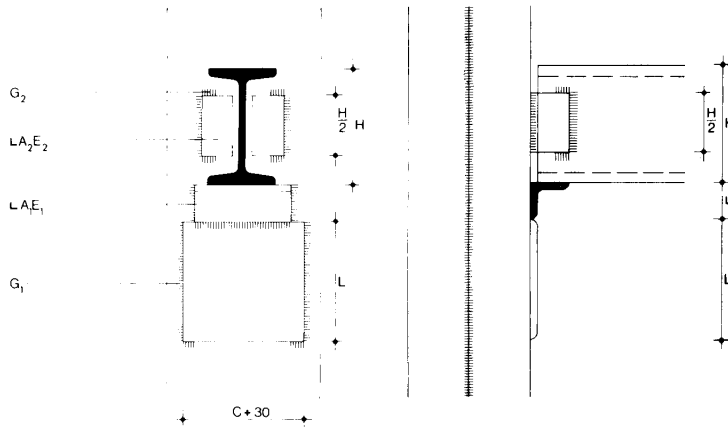
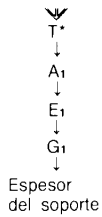
Zancas



EAZ-7 Apoyo en soporte de acero-A₁-A₂-C-E₁-E₂-G₁-G₂

Entrando en la Tabla 29 con el cortante mayorado T^* en t, que tiene que resistir el apoyo, se obtiene en mm, el lado A_1 y espesor E_1 del angular de apoyo, así como la garganta G_1 del cordón de soldadura de unión al soporte y el espesor mínimo que debe tener el soporte. Si el espesor del soporte fuese inferior al obtenido, se entrará en la Tabla con su espesor, obteniéndose el angular de apoyo A_1 , E_1 , el cordón G_1 y el valor de $T^*_{m\acute{a}x}$ resistido por la unión. La diferencia $T^* - T^*_{m\acute{a}x}$ se absorbe colocando en prolongación del angular una chapa de apoyo del mismo espesor que el angular y de longitud L , que se obtiene en la Tabla 30 a partir de G_1 y $T^* - T^*_{m\acute{a}x}$. El ancho C del angular será la menor de las siguientes medidas: 0,8 del ancho del pilar ó 1,2 del ala de la viga que sustente. La chapa tendrá un ancho de $C + 30$ mm.

Tabla 29



cotas en cm

	Esfuerzo cortante mayorado T^* , en t															
	4,38	5,14	7,22	9,66	10,70	13,64	19,09	20,58	22,04	23,92	30,70	32,44	44,08	46,32	48,52	50,70
A₁	50	50	60	70	70	80	100	100	100	120	120	120	150	150	150	150
E₁	5	5	6	7	7	8	10	10	10	12	12	12	15	15	15	15
G₁	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0	7,7	8,4	9,1	9,9	10,6	11,3	12,0	12,7	13,4	14,1	>15,5
	Espesor del soporte en mm															

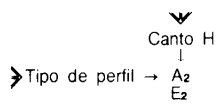
Tabla 30



	Esfuerzo cortante mayorado T^* , en t																Longitud L en mm
	2,50	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	
4,38	5,14	5,86	6,55	7,19	7,80	8,36	8,89	9,37	9,82	10,23	10,60	10,93	11,23	11,48	11,70	50	
6,82	8,07	9,28	10,45	11,58	12,67	13,72	14,74	15,71	16,65	17,55	18,40	19,22	20,00	20,74	21,45	75	
9,26	10,99	12,69	14,35	15,97	17,55	19,09	20,59	22,05	23,47	24,86	26,20	27,51	28,78	30,01	31,20	100	
11,70	13,92	16,10	18,25	20,35	22,42	24,45	26,44	28,39	30,30	32,17	34,00	35,80	37,55	39,27	40,95	125	
14,13	16,84	19,51	22,15	24,74	27,30	29,81	32,29	34,72	37,12	39,48	41,80	44,08	46,33	48,53	50,70	150	
16,57	19,77	22,93	26,05	29,13	32,17	35,17	38,14	41,06	43,95	46,80	49,60	52,37	55,10	57,79	60,45	175	
19,01	22,81	26,34	29,95	33,52	37,05	40,54	43,99	47,40	50,77	54,11	57,40	60,66	63,88	67,06	70,20	200	
→	25,62	29,75	33,85	37,90	41,92	45,90	49,84	53,76	57,60	61,42	65,20	68,95	72,65	76,52	79,95	225	
→	→	33,16	37,75	42,29	46,80	51,26	55,69	60,07	64,42	68,73	73,00	77,23	81,43	85,38	89,70	250	

$T^* - T^*_{m\acute{a}x}$ en t

Tabla 31



El angular de atado de viga a soporte de lado A_2 y espesor E_2 en mm se obtiene en la Tabla 31 en función del tipo de perfil y de su canto H en mm.

Tipo de perfil	Canto H del perfil, en mm	Canto H del perfil, en mm														
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	270	280	300	320	330
IPN	A_2	—	50	50	50	50	50	60	60	70	70	—	70	80	80	—
	E_2	—	5	5	5	5	5	6	6	7	7	—	7	8	8	—
IPE	A_2	—	50	50	50	50	50	50	50	60	—	60	—	60	—	60
	E_2	—	5	5	5	5	5	5	5	6	—	6	—	6	—	6
UPN	A_2	50	50	50	50	50	60	60	70	70	70	—	80	80	—	—
	E_2	5	5	5	5	5	6	6	7	7	7	—	8	8	—	—

Tabla 32



El cordón de soldadura G_2 del angular de atado de viga a soporte se obtiene en la Tabla 32 en función del espesor menor del soporte o de la viga.

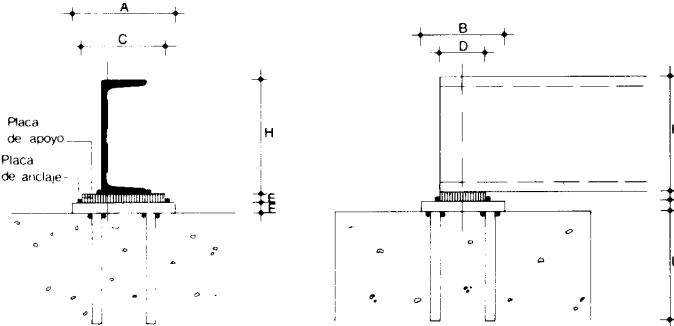
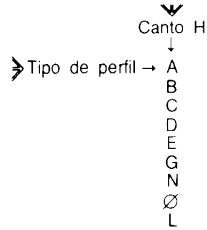
Espesor menor en mm	<5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	>15
G_2 en mm	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5

EAZ-8 Apoyo en fábrica u hormigón-A-B-C-D-E-G-N- \varnothing ·L

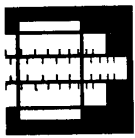
La longitud A , ancho B y espesor E en mm, de la placa de anclaje, la longitud C , ancho D y espesor E en mm de la placa de apoyo, el espesor de garganta G en mm de los cordones de soldadura, el número N , diámetro \varnothing y longitud L en mm de la armadura de anclaje, se obtienen en la Tabla 33 en función del tipo de perfil y de su canto H en mm.

El dado de hormigón armado necesario para el apoyo en fábricas se determina según la NTE-EFL «Estructuras: Fábrica de Ladrillo».

Tabla 33



Tipo de perfil	Canto H de la viga en mm	Canto H de la viga en mm															
		80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	270	280	300	320	330	
IPN	A	—	120	120	130	150	160	180	200	210	230	—	240	250	260	—	
	B	—	60	60	70	80	90	100	110	120	130	—	140	150	160	—	
	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	190	200	—	
	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	80	—	
	E	—	8	8	10	10	12	12	14	14	16	—	16	18	18	—	
	G	—	3	3	4	4	4	4	5	5	5	—	5	6	6	—	
	N	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	2	2	4	—	
	\varnothing	—	10	10	10	10	12	12	12	14	14	—	14	14	14	—	
	L	—	200	200	200	200	200	200	200	200	200	—	200	200	200	—	
	IPE	A	—	140	140	150	170	190	200	220	240	—	270	—	300	—	320
		B	—	60	60	70	80	90	100	110	120	—	135	—	150	—	160
C		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	230	—	240	
D		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	—	85	
E		—	8	8	8	8	8	10	10	10	—	12	—	12	—	12	
G		—	3	3	3	3	3	4	4	4	—	4	—	4	—	4	
N		—	2	2	2	2	2	2	2	2	—	2	—	2	—	4	
\varnothing		—	10	10	10	10	12	12	12	14	—	14	—	14	—	14	
L		—	200	200	200	200	200	200	200	200	—	200	—	200	—	200	
UPN		A	100	110	120	120	130	140	150	160	170	180	—	200	210	—	—
		B	50	60	60	70	70	80	80	90	90	100	—	110	120	—	—
	C	—	—	—	—	—	—	100	100	110	110	—	120	130	—	—	
	D	—	—	—	—	—	—	50	50	60	60	—	60	70	—	—	
	E	8	8	8	10	10	12	12	14	14	14	—	16	16	—	—	
	G	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	—	5	5	—	—	
	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	2	2	—	—	
	\varnothing	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	—	14	14	—	—	
	L	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	—	200	200	—	—	



15

NTE

Cálculo

Zancas

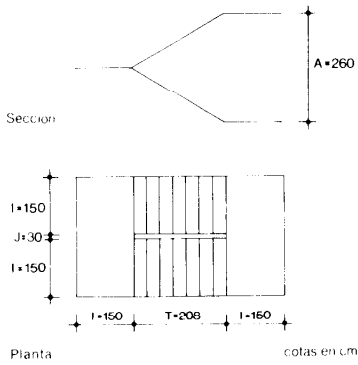


17

EAZ

1981

3. Ejemplo



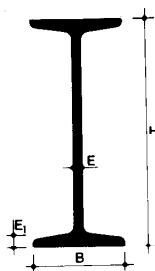
Datos	Tabla	Resultados
Zanca de dos tramos con meseta intermedia, con unión a la estructura mediante embrochado en viga de IPN-300 (EAZ-6).		
Parámetros Perfil - IPN l = 1,50 m L = 508 cm D = 1,50 cm $\beta = 0,625$ J = 30 cm Sobrecarga 400 kg/m ²		
Dimensionamiento de la zanca	1 9 21	Tablas 9 y 21 Canto H del perfil - 220 mm Acciones verticales y horizontales en los extremos $V_I = 1,6 \text{ t}$ $V_D = 1,6 \text{ t}$ $H = 0 \text{ t}$
Cálculo de las uniones		
E = 10,8 mm	26 28	4,0 mm < G < 7,5 mm A = 90 mm E = 8 mm G = 5 mm

1. Especificaciones

EAZ-1 Perfil

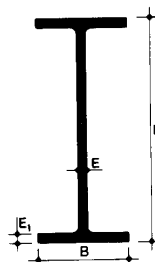
De acero laminado de la clase A-42b, según la NBE-MV-102/1975 «Acero laminado para estructuras de edificación».

Perfil IPN



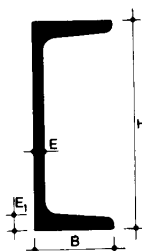
Perfil	Dimensiones mm				
	H	B	E	E ₁	
IPN 100	100	50	4,5	6,8	
120	120	58	5,1	7,7	
140	140	66	5,7	8,6	
160	160	74	6,3	9,5	
180	180	82	6,9	10,4	
200	200	90	7,5	11,3	
220	220	98	8,1	12,2	
240	240	106	8,7	13,1	
260	260	113	9,4	14,1	
280	280	119	10,1	15,2	
300	300	125	10,8	16,2	
320	320	131	11,5	17,3	

Perfil IPE



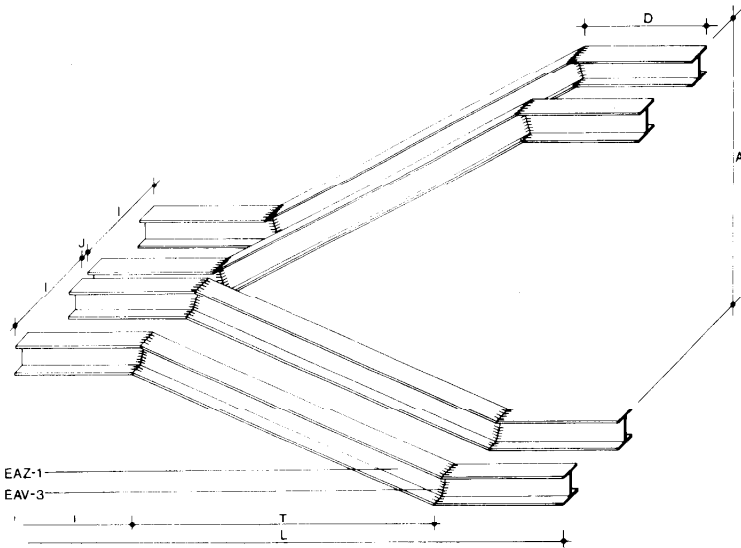
IPE 100	100	55	4,1	5,7	
120	120	64	4,4	6,3	
140	140	73	4,7	6,9	
160	160	82	5,0	7,4	
180	180	91	5,3	8,0	
200	200	100	5,6	8,5	
220	220	110	5,9	9,2	
240	240	120	6,2	9,8	
270	270	135	6,6	10,2	
300	300	150	7,1	10,7	
330	330	160	7,5	11,5	

Perfil UPN



UPN 80	80	45	6,0	8,0	
100	100	50	6,0	8,5	
120	120	55	7,0	9,0	
140	140	60	7,0	10,0	
160	160	65	7,5	10,5	
180	180	70	8,0	11,0	
200	200	75	8,5	11,5	
220	220	80	9,0	12,5	
240	240	85	9,5	13,0	
260	260	90	10,0	14,0	
280	280	95	10,0	15,0	
300	300	100	10,0	16,0	

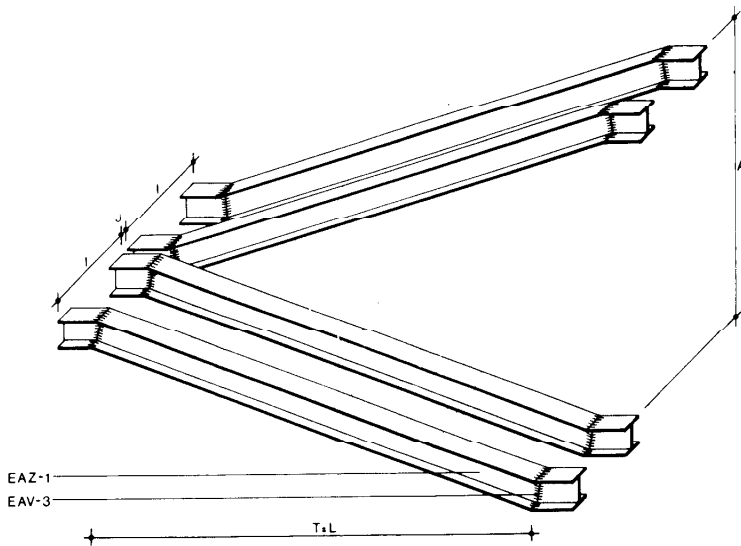
**EAZ-2 Zanca de dos tramos con meseta intermedia-
Perfil-H-I-L-D-β-J**



EAZ-1 Perfil de acero laminado A42b. Perfil IPN, IPE ó UPN, de canto H en mm, para la formación de zancas de longitud $L = T + I + D$, pendiente β y ojo J, según Documentación Técnica.

EAV-3 Cordón de soldadura a tope. Se utilizará en el alma y alas de los perfiles correspondientes a los extremos de las zancas. Antes de proceder al soldeo, se limpiarán los bordes de unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y muy especialmente la grasa y la pintura. Las partes a soldar deberán estar bien secas. No se realizará enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo tomar las precauciones necesarias para ello.

**EAZ-3 Zanca de dos tramos sin meseta intermedia ni de piso-
Perfil-H-L-β-J**

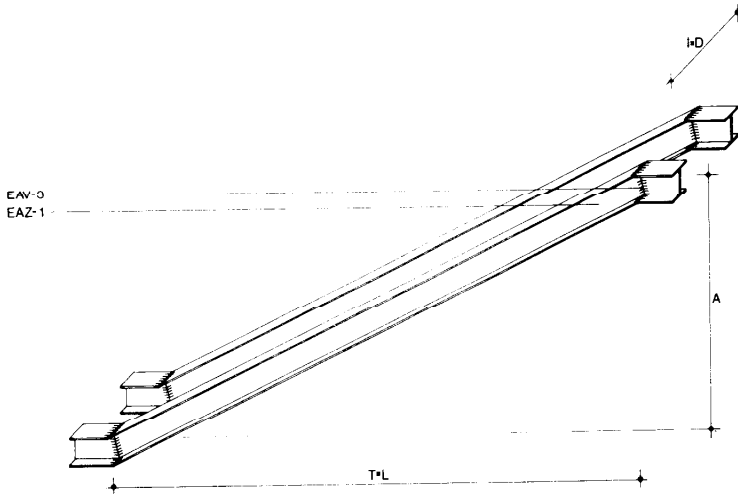


EAZ-1 Perfil de acero laminado A42b. Perfil IPN, IPE ó UPN, de canto H en mm, para la formación de zancas, de longitud $L = T$, pendiente β y ojo J, según Documentación Técnica.

EAV-3 Cordón de soldadura a tope. Se utilizará en el alma y alas de los perfiles correspondientes a los extremos de las zancas. Antes de proceder al soldeo se limpiarán los bordes de unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y muy especialmente la grasa y la pintura. Las partes a soldar deberán estar bien secas. No se realizará enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo tomar las precauciones necesarias para ello.



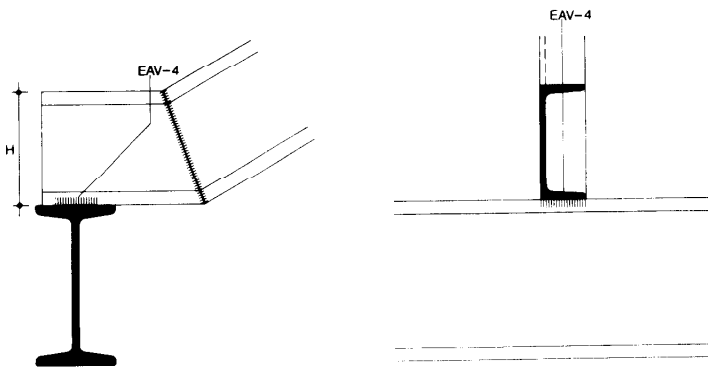
EAZ-4 Zanca de tramo único sin meseta intermedia ni de piso-Perfil-H-L- β



EAZ-1 Perfil de acero laminado A42b. Perfil IPN, IPE ó UPN, de canto H en mm, para la formación de zancas, de longitud $L = T$ y pendiente β , según Documentación Técnica. La longitud de los tramos horizontales será la que en cada caso de apoyo sea necesaria.

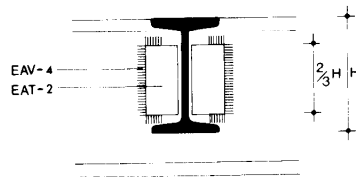
EAV-3 Cordón de soldadura a tope. Se utilizará en el alma y alas de los perfiles correspondientes a los extremos de las zancas. Antes de proceder al soldo, se limpiarán los bordes de unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre o suciedad muy especialmente la grasa y la pintura. Las partes a soldar deberán estar bien secas. No se realizará enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo tomar las precauciones necesarias para ello.

EAZ-5 Apoyo en viga de acero-G



EAV-4 Cordón de soldadura en ángulo. De espesor de garganta G para fijar la zanca apoyada por ambos lados del ala inferior, en una longitud igual a la mitad de la entrega más 20 mm.

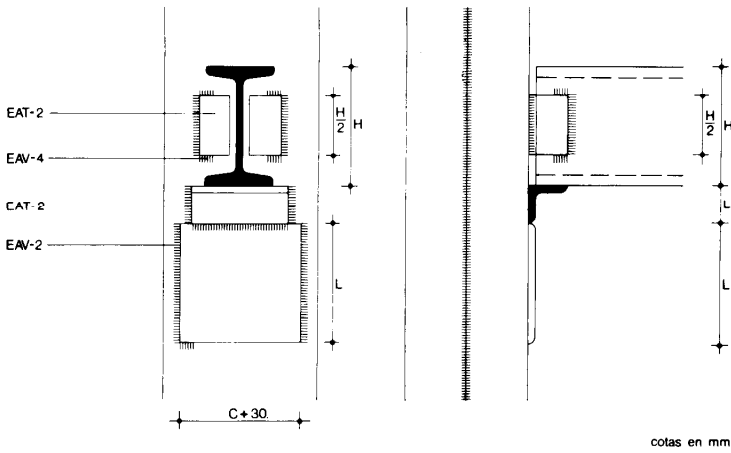
EAZ-6 Embrochalado en viga de acero-A-E-G



EAT-2 Angular de acero laminado. De perfil L, de dimensiones A-E, para la unión de las vigas y zancas y longitud $2/3 H$, siendo H el canto de la zanca embrochalada.

EAV-4 Cordón de soldadura en ángulo. De espesor de garganta G, en la unión de los angulares laterales a las almas de ambas zancas, en los tramos verticales, volviendo 10 mm en los horizontales. Se desmembrará la parte superior de la zanca embrochalada, de forma que el ala superior de la misma quede enrasada con el ala de la viga soporte.

EAZ-7 Apoyo en soporte de acero-A₁-A₂-C-E₁-E₂-G₁-G₂

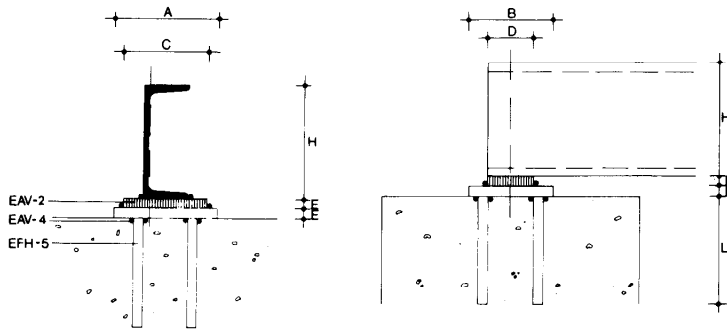


EAT-2 Angular de acero laminado.
Angular de apoyo de perfil L, lado A₁, espesor E₁ y longitud C, seccionada el ala de apoyo para angulares de lado A₁ mayor de 50 cm.
Angulares de atado de perfil L, lado A₂ espesor E₂ y longitud H/2, siendo H el canto de la zanca.

EAV-2 Chapa de acero laminado. De longitud L, ancho C + 30 mm y espesor E₁.

EAV-4 Cordón de soldadura en ángulo.
De espesor de garganta G₁, en la unión del angular de apoyo Y de la chapa, si se precisa ésta, al soporte.
De espesor de garganta G₂, en unión de los angulares de atado al alma de la zanca y al soporte.

EAZ-8 Apoyo en fábrica u hormigón-A-B-C-D-E-G-N-Ø-L



EAV-2 Chapa de anclaje de acero laminado.
De dimensiones A, B y E colocada previamente al hormigonado y posteriormente nivelada y enrasada sobre el vertido de hormigón de resistencia característica mínima 175 kg/cm².
Para dimensiones de A mayores de 250 mm, la chapa llevará un taladro central de 5 cm de diámetro, que sirva de testigo a un perfecto asiento del hormigón.

Chapa de apoyo de acero laminado.

De dimensiones C, D y E soldada a la chapa de anclaje y sobre la que se soldará la zanca con una entrega igual a D.

Si esta chapa no fuera necesaria según la Documentación Técnica, la zanca se soldará a la chapa de anclaje con una entrega igual a 3B/4.

La entrega en la zanca será como mínimo 2/3 del ala de la viga de apoyo.

EAV-4 Cordón de soldadura en ángulo.
De espesor de garganta G, en unión de la zanca a la chapa de apoyo, de las chapas entre sí y de los redondos de la chapa de anclaje.

EFH-5 Redondos de acero laminado.
En número N, con diámetro Ø y longitud L. Para 2 redondos, éstos se colocarán en el eje longitudinal de la chapa y para 4 en los vértices, distando en ambos casos 2 Ø de los bordes.

2. Condiciones generales de ejecución

Antes del montaje:

1. Las zancas se recibirán de taller con sus extremos terminados y preparados para realizar durante el montaje sólo las soldaduras imprescindibles.
2. El izado de las zancas se efectuará por dos puntos de sustentación, manteniendo estos elementos un equilibrio estable.
3. Las piezas que vayan a unirse mediante soldadura se fijarán entre sí o a gálibos de armado, para garantizar la inmovilidad durante el soldeo, pudiendo emplearse como medio de fijación, en el caso de fijación de las piezas entre sí, casquillos formados por perfiles en L, o puntos de soldadura. Ambas soluciones podrán quedar incluidas en la estructura.
4. Se dispondrán todos aquellos elementos de apeo, cimbras, etc., de sujeción provisional que se precisen.
5. Se corregirá, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte.

Durante el montaje:

1. Se tomarán las precauciones precisas para proteger los trabajos de soldeo contra el viento y la lluvia. Se protegerán igualmente del frío, suspendiendo e general, el trabajo cuando la temperatura sea de 0° C.
2. Se utilizarán electrodos que cumplan las condiciones de calidad siguientes: Resistencia a la tracción del material depositado >42 kg/mm². Alargamiento de rotura >22 %. Resistencia >5 kgm/cm².

Después del montaje

Tras la inspección y aceptación de la estructura de la escalera montada, se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación, y después del secado de ésta se procederá al pintado de toda la estructura, según la Norma NTE-RPP «Revestimientos de Paramentos: Pinturas».

3. Condiciones de seguridad en el trabajo

Diariamente se revisará el estado aparente de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, impidiéndose la proyección de gotas de soldadura.

Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras, se hará uso del cinturón de seguridad, para el que se habrán previsto puntos de enganche, colocados fijos en la estructura.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

1. Materiales y equipos de origen industrial

Los siguientes materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijados en la norma NBE-MV/102-1975 «Acero laminado para estructuras de edificación», así como en las demás normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas UNE que se indican.

Especificación	Normas UNE
EAZ-1 Perfil	UNE 36521-72, 36526-73, 36527-73, 36522-72 2.º R
EAT-2 Angular	UNE 36531-72 1.º R
EAV-2 Chapa	UNE 36080-73
EAV-3 Cordón de soldadura a tope	UNE 14002, 14011, 14012, 14022 1.º R, 14030, 14031, 14038 1.º R
EAV-4 Cordón de soldadura en ángulo	UNE 14002, 14011, 14012, 14022 1.º R, 14030, 14031, 14038 1.º R

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

1. Control de la ejecución

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
EAZ-2 Zanca de dos tramos con meseta intermedia-Perfil-H-I-L-D-β-J	Altura entre plantas	Uno por planta	Diferencias superiores al 0,2 %
	Tipo de perfil	Uno por cada zanca	Perfil distinto al especificado
	Características geométricas	Uno cada 3 zancas	Longitud: Tolerancias superiores a las siguientes: L en mm Tolerancia mm Hasta 3000 ± 3 De 3001 a 6000 ± 4 La tolerancia máxima del conjunto no será superior a 15 mm
	Situación de las zancas	Uno cada 3 zancas	Variaciones superiores al 0,5 %, respecto a lo especificado en la Documentación Técnica
	Montaje	Uno por planta	Variaciones respecto a lo especificado en la Documentación Técnica
	Forma, antes de la puesta en carga	Uno cada 3 zancas	Tolerancia en la flecha superior al menor de los dos valores siguientes: L/1500 ó 10 mm

El control de ejecución de las especificaciones EAZ-3 y EAZ-4, se hará de forma análoga al de la especificación EAZ-2

EAZ-5 Apoyo en viga de acero-G	Cordón de soldadura	Uno cada 3 apoyos	Garganta de espesor superior al especificado Defectos aparentes: Cordón discontinuo en la longitud especificada
	Entrega de la zanca	Uno cada 3 apoyos	Entrega inferior en 10 mm a la especificada
EAZ-6 Embrochalamiento en viga de acero-A-E-G	Preparación de la viga a embrochalar	Uno cada 3 embrochalamientos	Cortes y preparación diferentes a lo especificado en la Documentación Técnica
	Dimensiones y situación de los ángulos	Uno cada 2 embrochalamientos	Dimensiones diferentes a lo especificado en la Documentación Técnica No están nivelados No están en la posición especificada
	Colocación de la viga	Uno cada 3 embrochalamientos	El ala no queda enrasada con el ala de la viga soporte.
	Cordón de soldadura	Uno cada 3 embrochalamientos	Garganta de espesor inferior al especificado Defectos aparentes Cordón discontinuo en la longitud especificada

Especificación	Controles a realizar	Número de controles	Condición de no aceptación automática
EAZ-7 Apoyo en soporte de acero-A₁-A₂-C-E₁-E₂-G₁-G₂	Dimensiones y situación de los angulares	Uno cada 3 apoyos	Dimensiones diferentes a las especificadas en la Documentación Técnica No están nivelados No están en la posición especificada
	Dimensiones y situación de la chapa	Uno cada 3 apoyos	Dimensiones diferentes a las especificadas en la Documentación Técnica No está en la posición especificada
	Cordón de soldadura	Uno cada 3 apoyos	Garganta de espesor inferior a lo especificado Defectos aparentes Cordón discontinuo en la longitud especificada
EAZ-8 Apoyo en fábrica u hormigón-A-B-C-D-E-G-N-Ø-L	Dimensiones y situación de las chapas de reparto y anclaje	Uno cada 3 apoyos	Dimensiones y colocación distintas a lo especificado en la Documentación Técnica
	Dimensiones y situación de las armaduras de anclaje	Uno cada 3 apoyos	Dimensiones y colocación diferentes a las especificadas
	Entrega de la zanca	Uno cada 3 apoyos	Entrega inferior en 10 mm a la especificada
	Cordón de soldadura	Uno cada 3 apoyos	Garganta de espesor inferior al especificado Defectos aparentes Cordón discontinuo en la longitud especificada

3. Criterio de medición

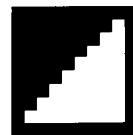
Especificación	Unidad de medición	Forma de medición
EAZ-2 Zanca de dos tramos con meseta intermedia-Perfil-H-I-L-Dβ-J	ud de escalera	Unidad completa terminada con longitudes totales de las zancas, que forman la escalera, medidas entre ejes de apoyo y de articulación
EAZ-3 Zanca de dos tramos sin meseta intermedia ni de piso-Perfil-H-Lβ	ud de escalera	Unidad completa terminada con longitudes totales de las zancas, que forman la escalera, medidas entre ejes de apoyo
EAZ-4 Zanca de tramo único sin meseta intermedia ni de piso-Perfil-H-Lβ	ud de escalera	Unidad completa terminada con longitudes totales de las zancas, que forman la escalera, medidas entre ejes de apoyo
EAZ-5 Apoyo en viga de acero-G	ud de apoyo	Unidad completa terminada, formada por un solo apoyo
EAZ-6 Embrochado en viga de acero-A-E-G	ud de embrochado	Unidad completa terminada, formada por un solo embrochado
EAZ-7 Apoyo en soporte de acero-A₁-A₂-C-E₁-E₂-G₁-G₂	ud de apoyo	Unidad completa terminada formada por un solo apoyo
EAZ-8 Apoyo en fábrica u hormigón-A-B-C-D-E-G-N-Ø-L	ud de apoyo	Unidad completa terminada formada por un solo apoyo



1

NTE

Valoración



EAZ

1981

Zancas

1. Criterio de valoración

La valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición, sustituidos los parámetros por sus valores numéricos, siendo Q el peso en kg/m del perfil correspondiente.

En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta, incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Especificación	Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición
EAZ-2 Zanca de dos tramos con meseta intermedia-Perfil-H-I-L-D-β-J	ud		
Incluso preparación, cortes e imprimación	kg	EAZ-1	$4Q \left[I + D - \frac{H}{500\beta} + \sqrt{\beta^2 + 1} \left(T + \frac{H}{500\beta} \right) \right]$
	m	EAV-3	$0,0664 \cdot H$
EAZ-3 Zanca de dos tramos sin meseta intermedia ni de piso-Perfil-H-L-β-J	ud		
Incluso preparación, cortes e imprimación	kg	EAZ-1	$4Q \left[\sqrt{\beta^2 + 1} \left(T + \frac{H}{1000\beta} \right) - \frac{H}{1000\beta} \right]$
	m	EAV-3	$0,0344 \cdot H$
EAZ-4 Zanca de tramo único sin meseta intermedia ni de piso-Perfil-H-L-β	ud		
Incluso preparación, cortes e imprimación	kg	EAZ-1	$2Q \left[\sqrt{\beta^2 + 1} \left(T + \frac{H}{1000\beta} \right) - \frac{H}{1000\beta} \right]$
	m	EAV-3	$0,0172 \cdot H$
EAZ-5 Apoyo en viga de acero-G	ud		
Incluso limpieza, soldadura e imprimación	m	EAV-4	$\frac{H}{500}$
EAZ-6 Embrochado en viga de acero-A-E-G	ud		
Incluso cortes, preparación, casquillos, soldadura e imprimación	kg	EAT-2	$\frac{A \cdot E \cdot H}{500}$
	m	EAV-4	$\frac{3H + 8A}{1000}$
EAZ-7 Apoyo en soporte de acero-A¹-A₂-C-E₁-E₂-G₁-G₂	ud		
Incluso cortes, preparación, casquillos, soldadura e imprimación	kg	EAT-2	$\frac{7,9(A_1 \cdot E_1 \cdot H + A_2 \cdot E_2 \cdot C)}{500.000}$
	kg	EAV-2	$\frac{7,9(C + 30) \cdot L \cdot E}{500.000}$
	m	EAV-4	$\frac{2 \cdot A_1 + 4A_2 + 2C + H + L + 30}{500}$
EAZ-8 Apoyo en fábrica u hormigón-A-B-C-D-E-G-N-Ø-L	ud		
Incluso recibido de las placas de anclaje, cortes, soldaduras, nivelado e imprimación	kg	EAV-2	$\frac{7,9 \cdot E(A \cdot B + C \cdot D)}{1.000.000}$
	kg	EFH-5	$\frac{6,2 \cdot N \cdot L \cdot \varnothing^2}{1.000.000}$
	m	EAV-4	$\frac{C + 2D}{500}$

2. Ejemplo

EAZ-2 Zanca de dos tramos con meseta intermedia - Perfil-H-I-L-D-β-E

Datos: Perfil IPN
 H = 160 mm
 I = 1,0 m
 L = T + 1 + D = 2,6 + 1 + 1,5 = 5,1 m
 D = 1,5 m
 β = 0,5
 E = 30 cm
 Q = 17,9 kg/m

Unidad	Precio unitario	Coefficiente de medición	Precio unitario	Coefficiente de medición	
ko	EAZ-1	$4Q \left[1 + D - \frac{H}{500\beta} + \sqrt{\beta^2 + 1} \left(T + \frac{H}{500\beta} \right) \right]$	60	$4 \cdot 17,9 \left[1 + 1,5 - \frac{160}{500 \cdot 0,500} + \sqrt{0,5^2 + 1} \left(2,6 + \frac{160}{500 \cdot 0,5} \right) \right]$	= 23.301,50
m	EAV-3	$0,0664 \cdot H$	250	$0,0664 \cdot 160$	= 2.656,00
					Total pta/ud = 25.957,50

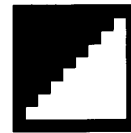


1

NTE Mantenimiento

Estructuras de Acero

Zancas



23

EAZ

1981

1. Criterio de mantenimiento

Especificación

EAZ-2 Zanca de dos tramos con meseta intermedia - Perfil-H-I-L-D-β-J

Utilización, entretenimiento y conservación

La propiedad conservará en su poder la Documentación Técnica relativa a las zancas construidas, así como las sobrecargas para las cuales han sido previstas. Cada tres años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen en alguna zona flechas excesivas o cualquier otro tipo de defecto apreciable.

En caso de ser observada alguna anomalía se estudiará por técnico competente que deba dictaminar su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

Cuando las zancas hayan quedado vistas, se volverán a pintar cada cinco años, o antes si se apreciaren ampollas, desconchados, agrietamientos o cualquier otro tipo de defecto en el recubrimiento.

Para volver a pintar estas vigas vistas, bastará limpiar las manchas, si el revestimiento se encuentra en buen estado.

En caso de existir ampollas, desconchados, agrietamientos o cualquier otro tipo de defecto, previamente a la pintura, se eliminarán las partes sueltas mediante cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y limpiará.

En cualquier caso, las zancas que hayan de quedar vistas, llevarán un revestimiento de protección contra el fuego.

Las restantes especificaciones incluidas en la presente Norma se ajustarán a los mismos criterios de utilización, entretenimiento y conservación.