

2. Cuando los solicitantes de cédulas para primera ocupación no aporten el certificado final de obras a que se refiere el artículo 2, el órgano actuante requerirá a los Técnicos Directores de obra para su aportación; los cuales vendrán obligados a presentarlo en un plazo de quince días a partir del requerimiento.

Si transcurrido dicho plazo los Técnicos Directores no contestaren al requerimiento o no alegaran suficientes razones de carácter técnico o de falta de habitabilidad a juicio del órgano actuante, éste podrá acordar en resolución motivada que se expida la cédula previa inspección de los Servicios Técnicos competentes relativa a la comprobación de las condiciones de salubridad e higiene y con reserva de las responsabilidades que pudieran corresponder a los Técnicos Directores, como consecuencia del proceso de dirección de la obra respectiva.

Art. 3.º El artículo 3.º del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, queda redactado de la siguiente forma:

Artículo 3.º 1. La Dirección técnica de las obras es la actividad que controla y ordena la ejecución de la edificación en sus aspectos técnicos, económicos y estéticos coordinando, a tal efecto, las intervenciones de otros profesionales Técnicos cuando concurran en la misma.

2. Los Técnicos Directores de la obra tienen como función esencial velar por la adecuación de la edificación en construcción al proyecto y, a tal efecto, harán las comprobaciones oportunas del mismo, e impartirán al constructor las instrucciones precisas, suministrando gráficos, planos y cuantos datos sean necesarios para interpretar y llevar a la práctica las especificaciones de aquél. En consecuencia, tendrán obligación de asistir a la obra cuantas veces fuese necesario, de acuerdo con la naturaleza y complejidad de la misma.

Dado en Madrid a 23 de enero de 1985.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Obras Públicas y Urbanismo,
JULIAN CAMPO SAINZ DE ROZAS

2023

(Continuación.)

ORDEN de 27 de diciembre de 1984 por la que se aprueban los documentos «Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de Tres Vanos», «Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas pretensadas II» y «Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas metálicas». (Continuación.)

Ilustrísimo señor:

Al amparo de la Ley 51/1974, de 19 de diciembre, de Carreteras, y de acuerdo con su artículo 5.º, número 6, se viene actualizando y revisando la normativa técnica vigente en la materia.

Desde hace muchos años la experiencia ha demostrado la eficacia y utilidad del empleo de colecciones oficiales de modelos

de los elementos que más se repiten en las carreteras, como son las obras de fábrica y puentes de luces moderadas que, además de ahorrar la repetición de cálculos y dibujos, permiten determinar con facilidad y suficiente aproximación la solución más adecuada en cada ocasión.

A partir de 1976 se han aprobado y publicado numerosas colecciones de elementos sueltos: tableros, pilas y estribos. La necesidad de revisarlas dadas las modificaciones introducidas en las instrucciones de hormigón armado y pretensado, la conveniencia de refundir los diversos elementos en un solo tomo en el que se encuentre el puente completo y el comienzo del desarrollo del plan general de carreteras han dado ocasión a la preparación de las colecciones objeto de la presente Orden, relativa a puentes de tres vanos, puentes de vigas pretensadas y puente de vigas metálicas.

De acuerdo con lo expuesto, con el informe favorable de la Comisión Permanente de Normas de la Dirección General de Carreteras, y a propuesta de dicho Centro directivo,

Este Ministerio, en virtud de las facultades que le concede el artículo 5.º, número 6, de la Ley 51/1974, de 19 de diciembre, de carreteras ha dispuesto:

1. Aprobar los siguientes documentos que figuran como anexo a esta Orden:

- Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de tres vanos.
- Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas pretensadas II.
- Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas metálicas.

2. El uso de dichas colecciones no es obligatorio, debiendo considerarse en cada caso si las soluciones que en ellas figuran son las más adecuadas al mismo.

3. Justificando el uso, en su caso, el proyectista queda eximido de incluir en el proyecto los cálculos justificativos y mediciones detalladas del puente de que se trate.

4. Queda autorizado el empleo de las colecciones objeto de la presente Orden a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que se comunica a V. I. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 27 de diciembre de 1984.

CAMPO SAINZ DE ROZAS

Ilmo. Sr. Director general de Carreteras.

**OBRAS DE PASO DE CARRETERAS
COLECCION DE PUENTES DE VIGAS
PRETENSADAS II**

(Continuación.)

DIMENSIONES DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $10,00 < H_{max} \leq 20,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3,00$ kp/cm²

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	b	8,40	8,80	9,20	9,60	10,20	11,20	11,60	12,00	12,60	13,00	13,00	13,60	14,00	14,60	15,00
		a	3,45	3,85	4,25	4,65	5,25	3,25	3,65	4,05	4,65	5,05	3,05	3,65	4,05	4,65	5,05
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	5,00 < h ≤ 10,00	b	8,80	9,20	9,60	10,00	10,40	11,60	12,00	12,40	12,80	13,40	13,40	13,80	14,40	14,80	15,40
		a	3,85	4,25	4,65	5,05	5,45	3,65	4,05	4,45	4,85	5,45	3,45	3,85	4,45	4,85	5,45
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	10,00 < h ≤ 15,00	b	9,20	9,60	10,00	10,40	10,80	12,00	12,40	12,80	13,20	13,80	13,80	14,20	14,80	15,20	15,80
		a	4,25	4,65	5,05	5,45	5,85	4,05	4,45	4,85	5,25	5,85	3,85	4,25	4,85	5,25	5,85
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25
	15,00 < h ≤ 20,00	b	9,40	9,80	10,20	10,60	11,20	12,40	12,60	13,20	13,60	14,00	14,20	14,60	15,20	15,60	16,20
		a	4,45	4,85	5,25	5,65	6,25	4,45	4,65	5,25	5,65	6,05	4,25	4,65	5,25	5,65	6,25
		e	1,15	1,15	1,15	1,25	1,35	1,15	1,15	1,15	1,25	1,35	1,15	1,15	1,15	1,25	1,35
G = VII	0 < h ≤ 5,00	b	8,60	8,80	9,20	9,60	10,20	11,40	11,60	12,00	12,60	13,00	13,20	13,60	14,00	14,60	15,00
		a	3,65	3,85	4,25	4,65	5,25	3,45	3,65	4,05	4,65	5,05	3,25	3,65	4,05	4,65	5,05
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25
	5,00 < h ≤ 10,00	b	8,80	9,20	9,60	10,00	10,40	11,60	12,00	12,40	12,80	13,40	13,40	13,80	14,40	14,80	15,40
		a	3,85	4,25	4,65	5,05	5,45	3,65	4,05	4,45	4,85	5,45	3,45	3,85	4,45	4,85	5,45
		e	1,15	1,15	1,15	1,25	1,35	1,15	1,15	1,15	1,15	1,35	1,15	1,15	1,15	1,15	1,35
	10,00 < h ≤ 15,00	b	9,20	9,60	10,00	10,40	10,80	12,00	12,40	12,80	13,20	13,80	13,80	14,20	14,80	15,20	15,80
		a	4,25	4,65	5,05	5,45	5,85	4,05	4,45	4,85	5,25	5,85	3,85	4,25	4,85	5,25	5,85
		e	1,15	1,25	1,35	1,45	1,55	1,15	1,15	1,25	1,35	1,45	1,15	1,15	1,25	1,35	1,45
	15,00 < h ≤ 20,00	b	9,40	9,80	10,20	10,60	11,20	12,40	12,60	13,20	13,60	14,00	14,20	14,60	15,20	15,60	16,20
		a	4,45	4,85	5,25	5,65	6,25	4,45	4,65	5,25	5,65	6,05	4,45	4,65	5,25	5,65	6,25
		e	1,15	1,35	1,45	1,55	1,65	1,25	1,25	1,35	1,45	1,55	1,15	1,15	1,35	1,45	1,55

NOTA :

DIMENSIONES b, a y e EN m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH-400 N6 F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_e = 1,6$

ARMADURA DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $10,00 < H_{max} \leq 20,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \approx 3,00 \text{ kp/cm}^2$

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	ϕ_x	20	20	20	16+16	25	16	20	20	16+16	25	16	20	20	16+16	25
		ϕ_y	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	25	16	20	20	16+16	25
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_x	20	20	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ_y	20	16+16	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_x	20	16+16	25	20+20	20+20	20	16+16	25	20+20	20+20	20	20	16+16	20+20	20+20
		ϕ_y	16+16	16+16	25	20+20	20+20	20	16+16	25	20+20	20+20	20	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_x	16+16	25	20+20	20+20	32	16+16	16+16	20+20	20+20	20+20	16+16	16+16	20+20	20+20	32
		ϕ_y	16+16	25	20+20	20+20	32	16+16	25	20+20	20+20	32	16+16	16+16	20+20	20+20	32
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
G = VII	0 < h ≤ 5,00	ϕ_x	20	20	20	16+16	25	16	20	20	16+16	16+16	16	20	20	16+16	16+16
		ϕ_y	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	25	20	20	20	16+16	25
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_x	20	20	16+16	25	25	20	20	16+16	25	25	20	20	16+16	25	25
		ϕ_y	20	16+16	16+16	25	25	20	20	16+16	25	25	20	20	16+16	25	25
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_x	20	16+16	16+16	25	25	20	16+16	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ_y	16+16	16+16	25	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_x	16+16	16+16	25	25	20+20	16+16	16+16	25	25	20+20	16+16	16+16	25	25	20+20
		ϕ_y	16+16	16+16	25	25	20+20	16+16	16+16	25	20+20	20+20	16+16	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

NOTAS:

- 1- LAS ARMADURAS SE SITUARAN A 0,20m ENTRE SÍ
- 2- LOS RECURRIMIENTOS SERAN DE 0,03m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
NORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH-400 N ó F	NORMAL	$\gamma_s = 1,5$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_{ff} = 1,6$

DIMENSIONES DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $10,00 < H_{max} \leq 20,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5,00$ kp/cm²

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	b	7,60	7,60	8,00	8,20	8,60	10,10	10,60	10,80	11,00	11,40	12,10	12,60	12,60	13,00	13,20
		a	2,65	2,65	3,05	3,25	3,65	2,15	2,65	2,85	3,05	3,45	2,15	2,65	2,65	3,05	3,25
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	5,00 < h ≤ 10,00	b	7,80	8,00	8,20	8,40	8,80	10,60	10,60	11,00	11,20	11,60	12,60	12,60	12,80	13,20	13,60
		a	2,85	3,05	3,25	3,45	3,85	2,65	2,65	3,05	3,25	3,65	2,65	2,65	2,85	3,25	3,65
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	10,00 < h ≤ 15,00	b	8,00	8,20	8,40	8,80	9,00	10,80	11,00	11,20	11,60	11,80	12,60	12,80	13,20	13,40	13,80
		a	3,05	3,25	3,45	3,85	4,05	2,80	3,05	3,25	3,65	3,85	2,65	2,85	3,25	3,45	3,85
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	15,00 < h ≤ 20,00	b	8,20	8,40	8,80	9,00	9,20	11,00	11,20	11,40	11,80	12,20	13,00	13,20	13,40	13,80	14,00
		a	3,25	3,45	3,85	4,05	4,25	3,05	3,25	3,45	3,85	4,25	3,05	3,25	3,45	3,85	4,05
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
G = VII	0 < h ≤ 5,00	b	7,60	7,60	8,00	8,20	8,60	10,10	10,60	10,80	11,00	11,40	12,10	12,60	12,60	13,00	13,20
		a	2,65	2,65	3,05	3,25	3,65	2,15	2,65	2,85	3,05	3,45	2,15	2,65	2,65	3,05	3,25
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	5,00 < h ≤ 10,00	b	7,80	8,00	8,20	8,40	8,80	10,60	10,60	11,00	11,20	11,60	12,60	12,60	12,80	13,20	13,60
		a	2,85	3,05	3,25	3,45	3,85	2,65	2,65	3,05	3,25	3,65	2,65	2,65	2,85	3,25	3,65
		e	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	10,00 < h ≤ 15,00	b	8,00	8,20	8,40	8,80	9,00	10,80	11,00	11,20	11,60	11,80	12,60	12,80	13,20	13,40	13,80
		a	3,05	3,25	3,45	3,85	4,05	2,85	3,05	3,25	3,65	3,85	2,65	2,85	3,25	3,45	3,85
		e	1,15	1,15	1,15	1,25	1,35	1,15	1,15	1,15	1,25	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25
	15,00 < h ≤ 20,00	b	8,40	8,40	9,00	9,00	9,40	11,20	11,20	11,40	11,80	12,20	13,20	13,20	13,40	13,80	14,00
		a	3,45	3,45	4,05	4,05	4,45	3,25	3,25	3,45	3,85	4,25	3,25	3,25	3,45	3,85	4,05
		e	1,15	1,15	1,35	1,45	1,55	1,15	1,15	1,15	1,25	1,45	1,15	1,15	1,15	1,25	1,35

NOTA:

DIMENSIONES b, a y e -

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEN-400 N ^o F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

ARMADURA DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $10,00 < H_{max} \leq 20,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5,00$ kp/cm²

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G ≤ VI	0 < h ≤ 5,00	ϕ_x	16	16	20	20	16+16	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_y	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	20	16	16	20	20	20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_x	16	20	20	16+16	16+16	16	16	20	20	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_y	20	20	20	16+16	25	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_x	20	20	16+16	25	25	16	20	20	16+16	25	16	20	20	20	16+16
		ϕ_y	20	20	16+16	25	20+20	20	20	20	16+16	25	20	20	20	16+16	25
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_x	20	16+16	25	25	20+20	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	25
		ϕ_y	20	16+16	25	20+20	20+20	20	20	16+16	25	25	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
G = VII	0 < h ≤ 5,00	ϕ_x	16	16	20	20	16+16	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_y	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_x	16	20	20	16+16	16+16	16	16	20	20	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_y	20	20	20	16+16	16+16	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_x	20	20	16+16	16+16	25	16	20	20	16+16	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_y	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_x	20	16+16	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16
		ϕ_y	16+16	16+16	16+16	25	25	20	20	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

NOTAS:

1- LAS ARMADURAS SE SITUARAN A 0,20m ENTRE SI

2- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEM-400 N ó F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma = 1,6$

DIMENSIONES DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $10,00 < H_{max} \leq 20,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7,00$ kp/cm²

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
6 = VI	0 < h ≤ 5,00	b	7,10	7,10	7,60	7,60	7,80	10,10	10,10	10,10	10,60	10,60	12,10	12,10	12,10	12,60	12,60
		a	2,15	2,15	2,65	2,65	2,85	2,15	2,15	2,15	2,65	2,65	2,15	2,15	2,15	2,65	2,65
		s	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	5,00 < h ≤ 10,00	b	7,60	7,60	7,60	7,80	8,00	10,10	10,10	10,60	10,60	10,80	12,10	12,10	12,60	12,60	12,80
		a	2,65	2,65	2,65	2,85	3,05	2,15	2,15	2,65	2,65	2,85	2,15	2,15	2,65	2,65	2,85
		s	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	10,00 < h ≤ 15,00	b	7,60	7,60	7,80	8,00	8,20	10,60	10,60	10,60	10,80	11,00	12,10	12,60	12,60	12,60	13,00
		a	2,65	2,65	2,85	3,05	3,25	2,65	2,65	2,65	2,85	3,05	2,15	2,65	2,65	2,65	3,05
		s	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	15,00 < h ≤ 20,00	b	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	10,60	10,60	10,80	11,00	11,20	12,60	12,60	12,60	13,00	13,20
		a	2,85	2,85	3,05	3,25	3,45	2,65	2,65	2,85	3,05	3,25	2,65	2,65	2,65	3,05	3,25
		s	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
6 = VII	0 < h ≤ 5,00	b	7,10	7,10	7,60	7,60	7,80	10,10	10,10	10,10	10,60	10,60	12,10	12,10	12,10	12,60	12,60
		a	2,15	2,15	2,65	2,65	2,85	2,15	2,15	2,15	2,65	2,65	2,15	2,15	2,15	2,65	2,65
		s	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	5,00 < h ≤ 10,00	b	7,60	7,60	7,60	7,80	8,00	10,10	10,10	10,60	10,60	10,80	12,10	12,10	12,60	12,60	12,80
		a	2,65	2,65	2,65	2,85	3,05	2,15	2,15	2,65	2,65	2,85	2,15	2,15	2,65	2,65	2,85
		s	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	10,00 < h ≤ 15,00	b	7,60	7,60	7,80	8,00	8,20	10,80	10,80	10,80	10,80	11,00	12,60	12,60	12,60	12,60	13,00
		a	2,65	2,65	2,85	3,05	3,25	2,85	2,85	2,85	2,85	3,05	2,85	2,65	2,65	2,65	3,05
		s	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
	15,00 < h ≤ 20,00	b	7,80	7,80	8,20	8,20	8,60	10,80	10,80	10,80	11,00	11,20	12,80	12,80	12,80	13,00	13,20
		a	2,85	2,85	3,25	3,25	3,65	2,85	2,85	2,85	3,05	3,25	2,85	2,85	2,85	3,05	3,25
		s	1,15	1,15	1,15	1,25	1,45	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,25

NOTA:

DIMENSIONES b, a y s EN m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	M-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH-400 N6 F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

ARMADURA DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $10,00 < H_{max} \leq 20,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7,00$ kp/cm²

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	ϕ_x	16	16	16	20	20	16	16	16	16	20	16	16	16	16	20
		ϕ_y	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_x	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_y	20	20	20	20	16+16	16	16	20	20	20	16	16	20	20	20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_x	20	20	20	20	16+16	16	16	20	20	20	16	16	20	20	20
		ϕ_y	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16	16	20	20	20	20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_x	20	20	16+16	16+16	25	16	20	20	20	16+16	16	20	20	20	16+16
		ϕ_y	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
G = VII	0 < h ≤ 5,00	ϕ_x	16	16	16	20	20	16	16	16	16	20	16	16	16	16	20
		ϕ_y	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_x	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_y	20	20	20	20	16+16	16	16	20	20	20	16	16	20	20	20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_x	20	20	20	20	16+16	16	16	16	20	20	16	16	20	20	20
		ϕ_y	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16	20	20	20	20	20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_x	20	20	16+16	16+16	16+16	16	16	20	20	16+16	20	16	20	20	16+16
		ϕ_y	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

NOTAS:

- 1- LAS ARMADURAS SE SITUARAN A 0,20m ENTRE SI
- 2- LOS RECURRIMIENTOS SERAN DE 0,03m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH-400 N ^o F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

DIMENSIONES DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $20,00 < H_{max} \leq 30,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma = 2,00$ kp/cm²

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	b	9,60	10,20	10,80	11,40	12,00	12,40	13,00	13,80	14,40	15,00	14,40	15,00	15,80	16,60	17,20
		a	4,85	5,45	6,05	6,65	7,25	4,65	5,25	6,05	6,65	7,25	4,65	5,25	6,05	6,65	7,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	5,00 < h ≤ 10,00	b	10,20	10,60	11,20	11,80	12,40	13,00	13,60	14,20	14,80	15,60	15,00	15,60	16,40	17,00	17,60
		a	5,45	5,85	6,45	7,05	7,65	5,25	5,85	6,45	7,05	7,85	5,25	5,85	6,65	7,25	7,85
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	10,00 < h ≤ 15,00	b	10,60	11,20	11,80	12,20	12,80	13,60	14,20	14,80	15,40	16,00	15,60	16,20	17,00	17,60	18,20
		a	5,85	6,45	7,05	7,45	8,05	5,85	6,45	7,05	7,65	8,25	5,85	6,45	7,25	7,85	8,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	15,00 < h ≤ 20,00	b	11,20	11,60	12,20	12,80	13,20	14,20	14,80	15,40	16,00	16,60	16,20	16,80	17,40	18,20	18,80
		a	6,45	6,85	7,45	8,05	8,45	6,45	7,05	7,65	8,25	8,85	6,45	7,05	7,65	8,45	9,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45
	20,00 < h ≤ 25,00	b	11,60	12,00	12,60	13,20	13,80	14,80	15,20	15,80	16,40	17,20	16,80	17,40	18,00	18,80	19,40
		a	6,85	7,25	7,85	8,45	9,05	7,05	7,45	8,05	8,65	9,45	7,05	7,65	8,25	9,05	9,65
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55
	25,00 < h ≤ 30,00	b	12,00	12,40	13,00	13,60	14,20	15,20	15,80	16,20	17,00	17,80	17,40	18,00	18,60	19,40	20,20
		a	7,25	7,65	8,25	8,85	9,45	7,45	8,05	8,45	9,25	10,05	7,65	8,25	8,85	9,65	10,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,55	1,65	1,35	1,35	1,45	1,55	1,65
G = VII	0 < h ≤ 5,00	b	9,80	10,20	10,80	11,40	12,00	12,60	13,00	13,80	14,40	15,00	14,60	15,00	15,80	16,60	17,20
		a	6,05	6,45	7,05	7,65	8,25	4,85	5,25	6,05	6,65	7,25	4,85	5,25	6,05	6,65	7,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	5,00 < h ≤ 10,00	b	10,20	10,60	11,20	11,80	12,40	13,00	13,60	14,20	14,80	15,60	15,00	15,60	16,40	17,00	17,60
		a	5,45	5,85	6,45	7,05	7,65	5,25	5,85	6,45	7,05	7,85	5,25	5,85	6,65	7,25	7,85
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45
	10,00 < h ≤ 15,00	b	10,50	11,20	11,80	12,20	12,80	13,60	14,20	14,80	15,40	16,00	15,60	16,20	17,00	17,60	18,20
		a	5,85	6,45	7,05	7,45	8,05	5,85	6,45	7,05	7,65	8,25	5,85	6,45	7,25	7,85	8,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55
	15,00 < h ≤ 20,00	b	11,20	11,60	12,20	12,80	13,20	14,20	14,80	15,40	16,00	16,60	16,20	16,80	17,40	18,20	18,80
		a	6,45	6,85	7,45	8,05	8,45	6,45	7,05	7,65	8,25	8,85	6,45	7,05	7,65	8,45	9,05
		s	1,35	1,35	1,45	1,55	1,65	1,35	1,35	1,45	1,55	1,65	1,35	1,35	1,45	1,55	1,65
	20,00 < h ≤ 25,00	b	11,60	12,00	12,60	13,20	13,80	14,80	15,20	15,80	16,40	17,20	16,80	17,40	18,00	18,80	19,40
		a	6,85	7,25	7,85	8,45	9,05	7,05	7,45	8,05	8,65	9,45	7,05	7,65	8,25	9,05	9,65
		s	1,35	1,45	1,55	1,65	1,75	1,35	1,45	1,55	1,65	1,75	1,45	1,45	1,55	1,65	1,75
	25,00 < h ≤ 30,00	b	12,00	12,40	13,00	13,60	14,20	15,20	15,80	16,20	17,00	17,80	17,40	18,00	18,60	19,40	20,20
		a	7,25	7,65	8,25	8,85	9,45	7,45	8,05	8,45	9,25	10,05	7,65	8,25	8,85	9,65	10,45
		s	1,45	1,55	1,65	1,75	1,85	1,45	1,55	1,65	1,75	1,85	1,55	1,65	1,75	1,85	1,95

NOTA:

DIMENSIONES b, a y s EN m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	M-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH-400 N 6 F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

ARMADURA DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $20,00 < H_{max} \leq 30,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 2,00$ kp/cm²

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	ϕ^X_L	20	20	16+16	25	20+20	20	20	16+16	16+16	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ^Y_L	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ^X_L	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	20+20	20+20
		ϕ^Y_L	16+16	16+16	25	20+20	20+20	16+16	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ^X_L	16+16	16+16	25	20+20	32	16+16	16+16	25	20+20	32	16+16	16+16	20+20	20+20	32
		ϕ^Y_L	16+16	25	20+20	20+20	32	16+16	16+16	25	20+20	32	16+16	16+16	20+20	20+20	32
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ^X_L	16+16	25	20+20	32	32	16+16	25	20+20	32	32	16+16	25	20+20	32	32
		ϕ^Y_L	25	25	20+20	32	32	25	25	20+20	32	32	16+16	25	20+20	32	25+25
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	20,00 < h ≤ 25,00	ϕ^X_L	25	20+20	32	32	25+25	25	20+20	32	32	25+25	25	20+20	32	32	25+25
		ϕ^Y_L	20+20	20+20	32	32	25+25	20+20	20+20	32	32	25+25	20+20	20+20	32	32	25+25
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	25,00 < h ≤ 30,00	ϕ^X_L	20+20	32	32	32	25+25	20+20	32	32	32	25+25	20+20	32	32	25+25	25+25
		ϕ^Y_L	20+20	32	32	25+25	25+25	20+20	32	32	32	25+25	20+20	32	32	25+25	25+25
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
G = VII	0 < h ≤ 5,00	ϕ^X_L	20	20	16+16	25	20+20	20	20	16+16	16+16	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ^Y_L	20	16+16	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ^X_L	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	20+20	20+20
		ϕ^Y_L	16+16	16+16	25	20+20	20+20	16+16	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ^X_L	16+16	16+16	25	20+20	20+20	16+16	16+16	25	20+20	20+20	16+16	16+16	20+20	20+20	32
		ϕ^Y_L	16+16	25	20+20	20+20	20+20	16+16	16+16	25	20+20	20+20	16+16	16+16	20+20	20+20	32
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ^X_L	16+16	25	20+20	20+20	32	16+16	25	20+20	20+20	32	16+16	25	20+20	20+20	32
		ϕ^Y_L	25	25	20+20	20+20	32	25	25	20+20	20+20	32	16+16	25	20+20	32	32
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	20,00 < h ≤ 25,00	ϕ^X_L	25	20+20	20+20	20+20	32	25	20+20	20+20	32	32	25	20+20	20+20	32	32
		ϕ^Y_L	20+20	20+20	20+20	20+20	32	20+20	20+20	20+20	32	32	25	20+20	20+20	32	32
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	16	20	16	16	16	16	20	16	16	16	16	20
	25,00 < h ≤ 30,00	ϕ^X_L	20+20	20+20	20+20	32	32	20+20	20+20	20+20	32	32	20+20	20+20	20+20	32	32
		ϕ^Y_L	20+20	20+20	20+20	32	32	20+20	20+20	32	32	32	20+20	20+20	32	32	32
		ϕ^X, ϕ^Y	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20	16	16	20	20	20

NOTAS:

- 1- LAS ARMADURAS SE SITUARAN A 0,20 m ENTRE SI
- 2- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH-400 N 6 F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

DIMENSIONES DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $20,00 < H_{max} \leq 30,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3,00$ kp/cm²

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G ≤ VI	0 < h ≤ 5,00	b	8,20	8,80	9,20	9,60	10,20	11,00	11,60	12,00	12,60	13,00	13,00	13,40	14,00	14,40	15,00
		a	3,45	4,05	4,45	4,85	5,45	3,25	3,85	4,25	4,85	5,25	3,25	3,65	4,25	4,65	5,25
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	5,00 < h ≤ 10,00	b	8,80	9,20	9,60	10,00	10,40	11,60	12,00	12,40	12,80	13,40	13,40	13,80	14,40	14,80	15,40
		a	4,05	4,45	4,85	5,25	5,65	3,85	4,25	4,65	5,05	5,65	3,65	4,05	4,65	5,05	5,65
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	10,00 < h ≤ 15,00	b	9,20	9,60	10,00	10,40	10,80	12,00	12,40	12,80	13,20	13,80	14,00	14,40	14,80	15,20	15,80
		a	4,45	4,85	5,25	5,65	6,05	4,25	4,65	5,05	5,45	6,05	4,25	4,65	5,05	5,45	6,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	15,00 < h ≤ 20,00	b	9,60	9,80	10,20	10,60	11,20	12,40	12,80	13,20	13,60	14,20	14,40	14,80	15,20	15,80	16,20
		a	4,85	5,05	5,45	5,85	6,45	4,65	5,05	5,45	5,85	6,45	4,65	5,05	5,45	6,05	6,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45
	20,00 < h ≤ 25,00	b	9,80	10,20	10,60	11,00	11,40	12,80	13,20	13,60	14,00	14,60	14,80	15,20	15,60	16,20	16,60
		a	5,05	5,45	5,85	6,25	6,65	5,05	5,45	5,85	6,25	6,85	5,05	5,45	5,85	6,45	6,85
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,55
	25,00 < h ≤ 30,00	b	10,20	10,60	11,00	11,40	11,80	13,20	13,60	14,00	14,40	15,00	15,20	15,60	16,00	16,60	17,20
		a	5,45	5,85	6,25	6,65	7,05	5,45	5,85	6,25	6,65	7,25	5,45	5,85	6,25	6,85	7,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,45	1,65
G = VII	0 < h ≤ 5,00	b	8,40	8,80	9,20	9,60	10,20	11,20	11,60	12,00	12,60	13,00	13,00	13,40	14,00	14,40	15,00
		a	3,65	4,05	4,45	4,85	5,45	3,45	3,85	4,25	4,85	5,25	3,25	3,65	4,25	4,65	5,25
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	5,00 < h ≤ 10,00	b	8,80	9,20	9,60	10,00	10,40	11,60	12,00	12,40	12,80	13,40	13,40	13,80	14,40	14,80	15,40
		a	4,05	4,45	4,85	5,25	5,65	3,85	4,25	4,65	5,05	5,65	3,65	4,05	4,65	5,05	5,65
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	10,00 < h ≤ 15,00	b	9,20	9,60	10,00	10,40	10,80	12,00	12,40	12,80	13,20	13,80	14,00	14,40	14,80	15,20	15,80
		a	4,45	4,85	5,25	5,65	6,05	4,25	4,65	5,05	5,45	6,05	4,25	4,65	5,05	5,45	6,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45
	15,00 < h ≤ 20,00	b	9,60	9,80	10,20	10,60	11,20	12,40	12,80	13,20	13,60	14,20	14,40	14,80	15,20	15,80	16,20
		a	4,85	5,05	5,45	5,85	6,45	4,65	5,05	5,45	5,85	6,45	4,65	5,05	5,45	6,05	6,45
		s	1,35	1,35	1,45	1,55	1,65	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55
	20,00 < h ≤ 25,00	b	9,80	10,20	10,60	11,00	11,40	13,00	13,20	13,60	14,00	14,60	15,00	15,20	15,60	16,20	16,60
		a	5,05	5,45	5,85	6,25	6,65	5,25	5,45	5,85	6,25	6,85	5,25	5,45	5,85	6,45	6,85
		s	1,35	1,45	1,55	1,65	1,85	1,35	1,35	1,45	1,55	1,75	1,35	1,45	1,55	1,65	1,75
	25,00 < h ≤ 30,00	b	10,40	10,60	11,00	11,40	11,80	13,40	13,60	14,00	14,40	15,00	15,40	15,60	16,00	16,60	17,20
		a	5,65	5,85	6,25	6,65	7,05	5,65	5,85	6,25	6,65	7,25	5,65	5,85	6,25	6,85	7,45
		s	1,45	1,55	1,65	1,85	1,95	1,45	1,55	1,65	1,75	1,85	1,55	1,65	1,75	1,85	1,95

NOTA:

DIMENSIONES b, a y s EN m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH-400 N ^o F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
	EJECUCION	NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

ARMADURA DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $20,00 < H_{max} \leq 30,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3,00$ kp/cm²

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
6 - VI	0 < h ≤ 5,00	ϕ_x^L	16	20	20	16+16	16+16	16	16	20	16+16	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_y^L	20	20	16+16	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_x^L	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	25	16	20	20	16+16	25
		ϕ_y^L	20	16+16	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_x^L	20	16+16	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ_y^L	16+16	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_x^L	16+16	16+16	25	20+20	32	16+16	16+16	25	20+20	32	20	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ_y^L	16+16	16+16	25	20+20	32	16+16	16+16	25	20+20	32	16+16	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	20,00 < h ≤ 25,00	ϕ_x^L	16+16	25	20+20	32	32	16+16	25	20+20	20+20	32	16+16	25	20+20	32	32
		ϕ_y^L	16+16	25	20+20	32	32	16+16	25	20+20	32	32	16+16	25	20+20	32	32
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	25,00 < h ≤ 30,00	ϕ_x^L	25	20+20	32	32	32	25	20+20	20+20	32	32	25	20+20	20+20	32	32
		ϕ_y^L	25	20+20	32	32	32	25	20+20	20+20	32	32	25	20+20	20+20	32	32
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
6 - VII	0 < h ≤ 5,00	ϕ_x^L	16	20	20	16+16	16+16	16	16	20	16+16	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_y^L	20	20	16+16	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_x^L	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	25	16	20	20	16+16	25
		ϕ_y^L	20	16+16	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_x^L	20	16+16	16+16	25	25	20	20	16+16	25	20+20	20	20	16+16	25	20+20
		ϕ_y^L	16+16	16+16	16+16	25	25	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_x^L	16+16	16+16	25	25	20+20	16+16	16+16	25	25	20+20	20	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ_y^L	16+16	16+16	25	25	20+20	16+16	16+16	25	25	20+20	16+16	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	20,00 < h ≤ 25,00	ϕ_x^L	16+16	25	25	20+20	20+20	16+16	25	25	20+20	20+20	16+16	16+16	25	20+20	20+20
		ϕ_y^L	16+16	25	25	20+20	20+20	16+16	25	25	20+20	20+20	16+16	25	25	20+20	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	16	20	16	16	16	16	20	16	16	16	16	20
	25,00 < h ≤ 30,00	ϕ_x^L	25	25	20+20	20+20	20+20	25	25	25	20+20	20+20	25	25	25	20+20	20+20
		ϕ_y^L	25	25	20+20	20+20	20+20	25	25	20+20	20+20	20+20	25	25	20+20	20+20	20+20
		ϕ_x, ϕ_y	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20	16	16	20	20	20

NOTAS:

- 1- LAS ARMADURAS SE SITUARAN A 0,20m ENTRE SÍ
- 2- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEN-400 N 6 F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_t = 1,6$

DIMENSIONES DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $20,00 < H_{max} \leq 30,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5,00$ kp/cm²

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = II	0 < h ≤ 5,00	b	7,80	7,80	7,80	8,20	8,40	10,10	10,80	10,80	11,00	11,20	12,10	12,10	12,80	12,80	13,20
		a	3,05	3,05	3,05	3,45	3,65	2,35	3,05	3,05	3,25	3,45	2,35	2,35	3,05	3,05	3,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	5,00 < h ≤ 10,00	b	7,80	7,80	8,20	8,40	8,80	10,80	10,80	10,80	11,20	11,60	12,80	12,80	12,80	13,20	13,40
		a	3,05	3,05	3,45	3,65	4,05	3,05	3,05	3,05	3,45	3,85	3,05	3,05	3,05	3,45	3,65
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	10,00 < h ≤ 15,00	b	8,00	8,20	8,40	8,80	9,00	10,80	11,00	11,20	11,40	11,80	12,80	12,80	13,20	13,40	13,80
		a	3,25	3,45	3,65	4,05	4,25	3,05	3,25	3,45	3,65	4,05	3,05	3,05	3,45	3,65	4,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	15,00 < h ≤ 20,00	b	8,20	8,40	8,80	9,00	9,20	11,00	11,20	11,40	11,80	12,00	12,80	13,20	13,40	13,80	14,00
		a	3,45	3,65	4,05	4,25	4,45	3,25	3,45	3,65	4,05	4,25	3,05	3,45	3,65	4,05	4,25
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	20,00 < h ≤ 25,00	b	8,40	8,60	9,00	9,20	9,60	11,20	11,40	11,80	12,00	12,40	13,20	13,40	13,80	14,00	14,40
		a	3,65	3,85	4,25	4,45	4,85	3,45	3,65	4,05	4,25	4,65	3,45	3,65	4,05	4,25	4,65
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	25,00 < h ≤ 30,00	b	8,60	9,00	9,20	9,40	9,80	11,60	11,80	12,00	12,40	12,60	13,60	13,80	14,00	14,40	14,60
		a	4,05	4,25	4,45	4,65	5,05	3,85	4,05	4,25	4,65	4,85	3,85	4,05	4,25	4,65	4,85
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45
G = III	0 < h ≤ 5,00	b	7,80	7,80	7,80	8,20	8,40	10,10	10,80	10,80	11,00	11,20	12,10	12,10	12,80	12,80	13,20
		a	3,05	3,05	3,05	3,45	3,65	2,35	3,05	3,05	3,25	3,45	2,35	2,35	3,05	3,05	3,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	5,00 < h ≤ 10,00	b	7,80	7,80	8,20	8,40	8,80	10,80	10,80	10,80	11,20	11,60	12,80	12,80	12,80	13,20	13,40
		a	3,05	3,05	3,45	3,65	4,05	3,05	3,05	3,05	3,45	3,85	3,05	3,05	3,05	3,45	3,65
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	10,00 < h ≤ 15,00	b	8,00	8,20	8,40	8,80	9,00	10,80	11,00	11,20	11,40	11,80	12,80	12,80	13,20	13,40	13,80
		a	3,25	3,45	3,65	4,05	4,25	3,05	3,25	3,45	3,65	4,05	3,05	3,05	3,45	3,65	4,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	15,00 < h ≤ 20,00	b	8,40	8,40	9,00	9,00	9,20	11,20	11,20	11,40	11,80	12,00	13,00	13,40	13,40	13,80	14,00
		a	3,65	3,65	4,25	4,25	4,45	3,45	3,45	3,65	4,05	4,25	3,25	3,65	3,65	4,05	4,25
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,55	1,35	1,35	1,35	1,35	1,45	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	20,00 < h ≤ 25,00	b	8,60	8,60	9,00	9,40	9,60	11,60	11,60	11,80	12,00	12,40	13,60	13,60	14,00	14,00	14,40
		a	3,85	3,85	4,25	4,65	4,85	3,85	3,85	4,05	4,25	4,65	3,85	3,85	4,25	4,25	4,65
		s	1,35	1,35	1,45	1,55	1,75	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,35	1,55
	25,00 < h ≤ 30,00	b	9,20	9,20	9,20	9,60	10,00	12,20	12,20	12,20	12,40	12,60	14,20	14,20	14,20	14,60	14,60
		a	4,45	4,45	4,45	4,85	5,25	4,45	4,45	4,45	4,65	4,85	4,45	4,45	4,45	4,85	4,85
		s	1,45	1,45	1,55	1,75	1,95	1,55	1,55	1,55	1,65	1,75	1,55	1,55	1,55	1,65	1,65

NOTA:

DIMENSIONES b, a y s EN m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGÓN	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEM-400 N ó F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

ARMADURA DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $20,00 < H_{max} \leq 30,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5,00$ kp/cm²

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	ϕ_{\perp}^x	16	16	16	20	20	16	16	16	16	20	16	16	16	16	20
		ϕ_{\perp}^y	20	20	20	20	16+16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_{\perp}^x	16	16	20	20	16+16	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_{\perp}^y	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16	20	20	20	20	16+16
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_{\perp}^x	20	20	20	16+16	16+16	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_{\perp}^y	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_{\perp}^x	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	16	20	20	16+16	16+16
		ϕ_{\perp}^y	20	16+16	16+16	25	25	20	20	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	20,00 < h ≤ 25,00	ϕ_{\perp}^x	20	16+16	16+16	25	20+20	20	20	16+16	16+16	20+20	20	20	16+16	16+16	25
		ϕ_{\perp}^y	16+16	16+16	25	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20	20	16+16	16+16	25	20+20
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	25,00 < h ≤ 30,00	ϕ_{\perp}^x	16+16	16+16	25	20+20	20+20	16+16	16+16	16+16	20+20	20+20	16+16	16+16	16+16	25	20+20
		ϕ_{\perp}^y	16+16	25	25	20+20	20+20	16+16	16+16	25	20+20	20+20	16+16	16+16	25	20+20	20+20
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
G = VII	0 < h ≤ 5,00	ϕ_{\perp}^x	16	16	16	20	20	16	16	16	16	20	16	16	16	16	20
		ϕ_{\perp}^y	20	20	20	20	16+16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_{\perp}^x	16	16	20	20	16+16	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_{\perp}^y	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	16+16	20	20	20	20	16+16	
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_{\perp}^x	20	20	20	16+16	16+16	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_{\perp}^y	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_{\perp}^x	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16
		ϕ_{\perp}^y	16+16	16+16	16+16	25	25	20	20	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	20,00 < h ≤ 25,00	ϕ_{\perp}^x	16+16	16+16	16+16	25	25	20	20	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25
		ϕ_{\perp}^y	16+16	16+16	25	25	25	16+16	16+16	16+16	25	25	16+16	20	16+16	25	25
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	16	20	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	25,00 < h ≤ 30,00	ϕ_{\perp}^x	16+16	16+16	25	25	20+20	16+16	20	16+16	25	25	16+16	20	16+16	25	25
		ϕ_{\perp}^y	16+16	16+16	25	25	20+20	16+16	16+16	16+16	25	25	16+16	16+16	16+16	25	25
		$\phi_{\perp}^x, \phi_{\perp}^y$	16	16	16	20	20	16	16	16	16	20	16	16	16	16	16

NOTAS:

- 1- LAS ARMADURAS SE SITUARAN A 0,20m ENTRE SI
- 2- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH - 400 N 3 F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

DIMENSIONES DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $20,00 < H_{max} \leq 30,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7,00$ kp/cm²

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	b	7,10	7,10	7,80	7,80	7,80	10,10	10,10	10,10	10,80	10,80	12,10	12,10	12,10	12,10	12,80
		a	2,35	2,35	3,05	3,05	3,05	2,35	2,35	2,35	3,05	3,05	2,35	2,35	2,35	2,35	3,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	5,00 < h ≤ 10,00	b	7,10	7,80	7,80	7,80	8,00	10,10	10,10	10,80	10,80	10,80	12,10	12,10	12,10	12,80	12,80
		a	2,35	3,05	3,05	3,05	3,25	2,35	2,35	3,05	3,05	3,05	2,35	2,35	2,35	3,05	3,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	10,00 < h ≤ 15,00	b	7,80	7,80	7,80	8,00	8,20	10,10	10,80	10,80	10,80	11,00	12,10	12,10	12,80	12,80	12,80
		a	3,05	3,05	3,05	3,25	3,45	2,35	3,05	3,05	3,05	3,25	2,35	2,35	3,05	3,05	3,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	15,00 < h ≤ 20,00	b	7,80	7,80	8,00	8,20	8,40	10,80	10,80	10,80	11,00	11,20	12,80	12,80	12,80	12,80	13,20
		a	3,05	3,05	3,25	3,45	3,65	3,05	3,05	3,05	3,25	3,45	3,05	3,05	3,05	3,05	3,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	20,00 < h ≤ 25,00	b	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	10,80	10,80	11,00	11,20	11,40	12,80	12,80	12,80	13,00	13,40
		a	3,05	3,25	3,45	3,65	3,85	3,05	3,05	3,25	3,45	3,65	3,05	3,05	3,05	3,25	3,65
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	25,00 < h ≤ 30,00	b	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80	11,00	11,00	11,20	11,40	11,60	13,00	13,00	13,20	13,40	13,60
		a	3,25	3,45	3,65	3,85	4,05	3,25	3,25	3,45	3,65	3,85	3,25	3,25	3,45	3,65	3,85
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
G = VII	0 < h ≤ 5,00	b	7,10	7,10	7,80	7,80	7,80	10,10	10,10	10,10	10,80	10,80	12,10	12,10	12,10	12,10	12,80
		a	2,35	2,35	3,05	3,05	3,05	2,35	2,35	2,35	3,05	3,05	2,35	2,35	2,35	2,35	3,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	5,00 < h ≤ 10,00	b	7,10	7,80	7,80	7,80	8,00	10,10	10,10	10,80	10,80	10,80	12,10	12,10	12,10	12,80	12,80
		a	2,35	3,05	3,05	3,05	3,25	2,35	2,35	3,05	3,05	3,05	2,35	2,35	2,35	3,05	3,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	10,00 < h ≤ 15,00	b	8,00	8,00	8,00	8,00	8,20	10,80	10,80	10,80	10,80	11,00	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80
		a	3,25	3,25	3,25	3,25	3,45	3,05	3,05	3,05	3,05	3,25	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	15,00 < h ≤ 20,00	b	8,00	8,00	8,00	8,20	8,60	10,80	10,80	10,80	11,00	11,20	12,80	12,80	12,80	12,80	13,20
		a	3,25	3,25	3,25	3,45	3,85	3,05	3,05	3,05	3,25	3,45	3,05	3,05	3,05	3,05	3,45
		s	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	20,00 < h ≤ 25,00	b	8,20	8,20	8,20	8,60	8,80	11,20	11,20	11,20	11,20	11,40	13,20	13,20	13,20	13,20	13,60
		a	3,45	3,45	3,45	3,85	4,05	3,45	3,45	3,45	3,45	3,65	3,45	3,45	3,45	3,45	3,85
		s	1,35	1,35	1,35	1,45	1,55	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
	25,00 < h ≤ 30,00	b	8,80	8,80	8,80	8,80	9,20	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
		a	4,05	4,05	4,05	4,05	4,45	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05
		s	1,55	1,55	1,55	1,55	1,75	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55

NOTA:
DIMENSIONES b, a y s EN m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH-400 N ó F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

ARMADURA DE ZAPATAS

ALTURA MAXIMA DE PILA $20,00 < H_{max} \leq 30,00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \cong 7,00$ kp/cm²

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

GRADO SISMICO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G = VI	0 < h ≤ 5,00	ϕ_{16}^X	16	16	16	20	20	16	16	16	20	20	16	16	16	16	16
		ϕ_{16}^Y	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_{16}^X	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20	16	16	16	16	20
		ϕ_{16}^Y	20	20	20	20	16+16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_{16}^X	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_{16}^Y	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16	20	20	20	20	20
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_{16}^X	20	20	20	16+16	16+16	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_{16}^Y	20	20	16+16	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	20,00 < h ≤ 25,00	ϕ_{16}^X	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16
		ϕ_{16}^Y	20	16+16	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	25,00 < h ≤ 30,00	ϕ_{16}^X	20	16+16	16+16	25	20+20	20	20	16+16	16+16	25	20	20	16+16	16+16	25
		ϕ_{16}^Y	16+16	16+16	16+16	25	20+20	16+16	16+16	16+16	16+16	25	16+16	16+16	16+16	16+16	25
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
G = VII	0 < h ≤ 5,00	ϕ_{16}^X	16	16	16	20	20	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		ϕ_{16}^Y	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	5,00 < h ≤ 10,00	ϕ_{16}^X	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20	16	16	16	16	20
		ϕ_{16}^Y	20	20	20	20	16+16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	10,00 < h ≤ 15,00	ϕ_{16}^X	20	16	20	20	16+16	16	16	20	20	20	16	16	16	20	20
		ϕ_{16}^Y	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16	20	20	20	20	20
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	15,00 < h ≤ 20,00	ϕ_{16}^X	20	20	20	16+16	16+16	16	20	20	20	16+16	16	16	20	20	16+16
		ϕ_{16}^Y	20	20	16+16	16+16	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	20	16+16
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	20,00 < h ≤ 25,00	ϕ_{16}^X	20	20	16+16	16+16	25	20	16	20	16+16	16+16	20	16	20	20	16+16
		ϕ_{16}^Y	16+16	20	16+16	25	25	20	20	20	16+16	16+16	20	20	20	16+16	16+16
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	25,00 < h ≤ 30,00	ϕ_{16}^X	16+16	20	16+16	16+16	25	16+16	16	20	20	16+16	20	16	20	20	16+16
		ϕ_{16}^Y	16+16	20	16+16	25	25	16+16	20	20	16+16	25	16+16	20	20	16+16	25
		$\phi_{16}^{X,Y}$	16	16	16	16	20	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

NOTAS:

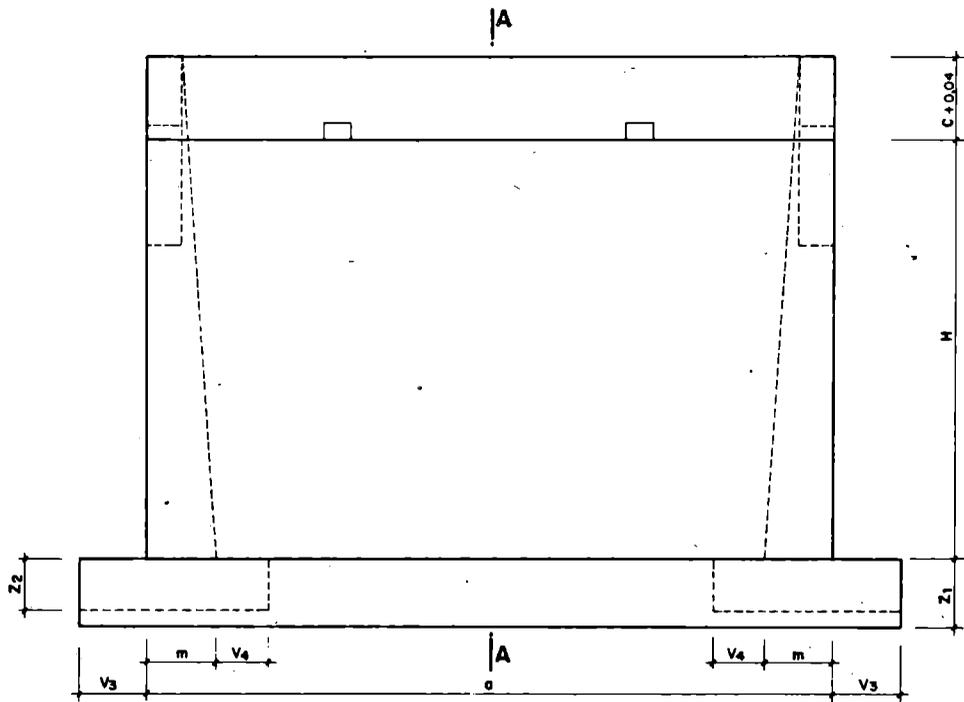
- 1 - LAS ARMADURAS SE SITUARAN A 0,20 m ENTRE SI
- 2 - LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

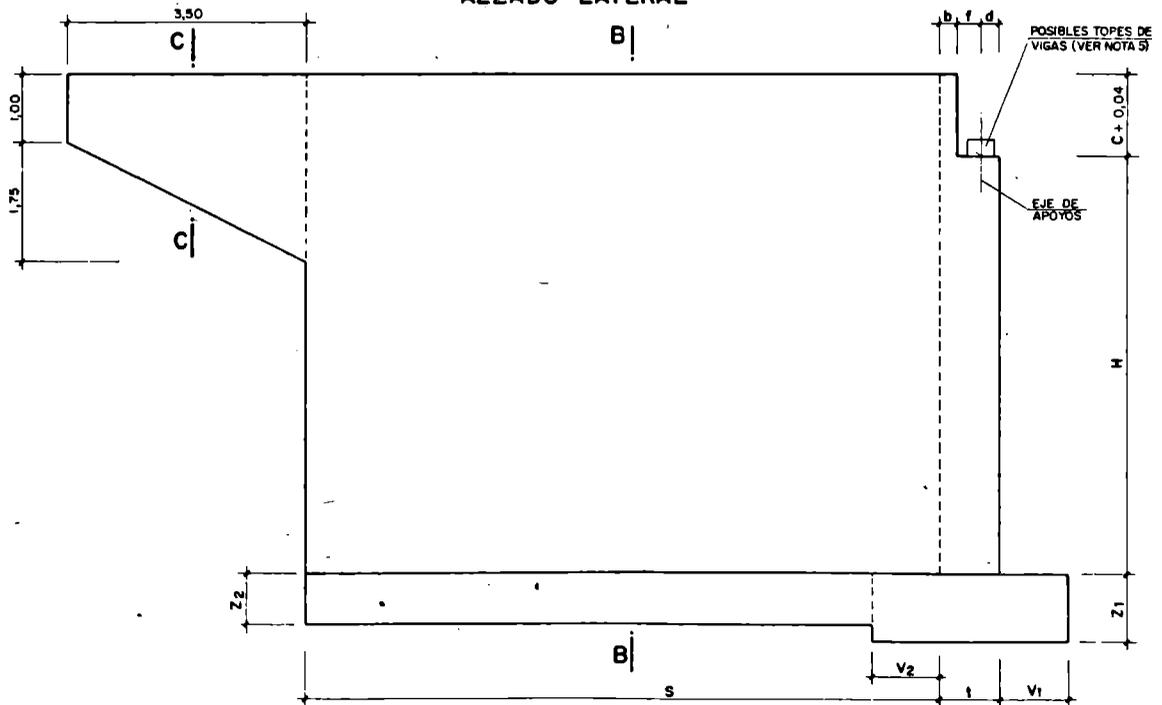
	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH - 400 N ó F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

DEFINICION GEOMETRICA (I)

ALZADO FRONTAL



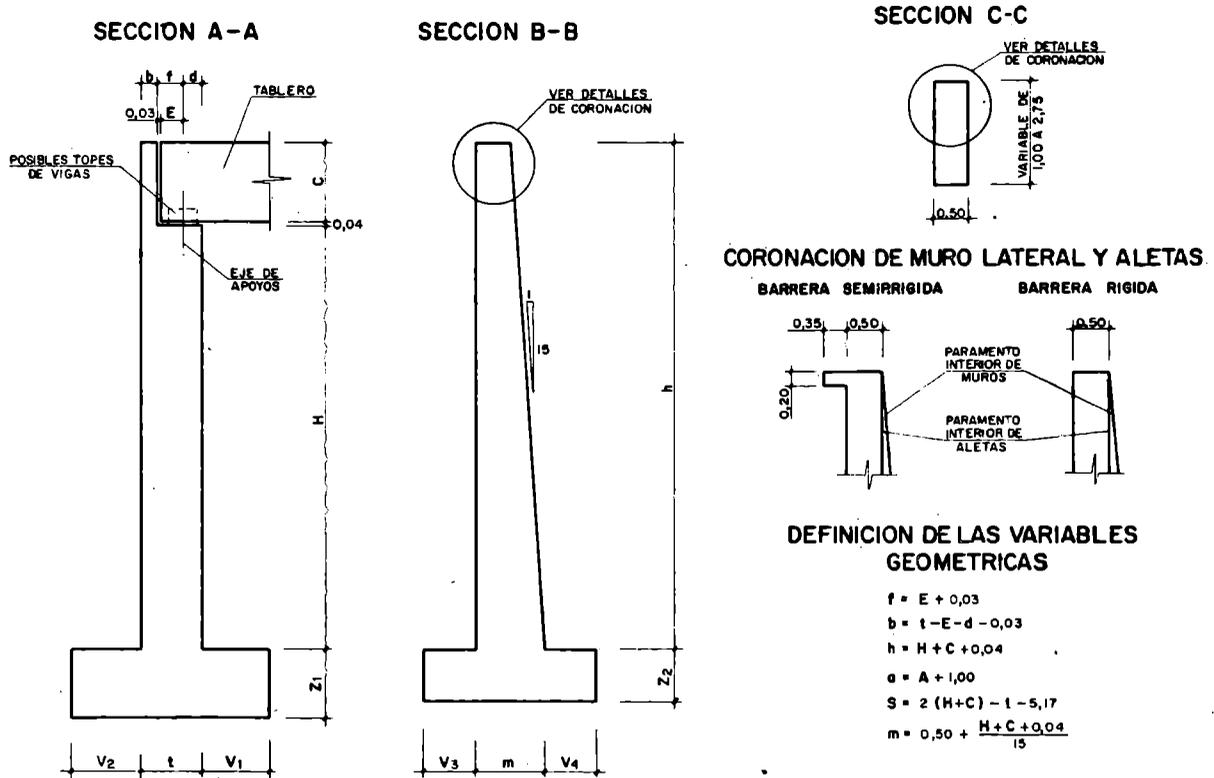
ALZADO LATERAL



NOTAS:

- 1.- EL VALOR ϕ ES IGUAL AL ANCHO DE LA PLATAFORMA(A), FORMADA POR CALZADA Y ARCENES, MAS 1,00 METRO
- 2.- H ES LA ALTURA DEL ESTRIBO
- 3.- C ES EL CANTO TOTAL DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 4.- PARA DEFINICION DE LAS VARIABLES GEOMETRICAS VER PLANO 2.64
- 5.- LOS TOPES DE VIGAS SOLO SE COLOCARAN EN ZONA SISMICA DE GRADO DE INTENSIDAD G=VII. VER PLANOS 2.81 Y 2.82
- 6.- PARA SECCIONES A-A, B-B Y C-C VER PLANO 2.64
- 7.- PARA CONTROL DE CALIDAD VER PLANO 2.64

DEFINICION GEOMETRICA (II)



CONSTANTES GEOMETRICAS DEL ESTRIBO

L	18,40 < L ≤ 22,00	22,00 < L ≤ 34,00	34,00 < L ≤ 47,30
d	0,32	0,37	0,42
t	1,20	1,40	1,55

NOTAS:

- 1.- L ES LA LUZ ENTRE EJES DE APOYO DEL TABLERO
- 2.- H ES LA ALTURA DEL ESTRIBO QUE VALE
 - ① 4,00 < H ≤ 5,75
 - ② 5,75 < H ≤ 7,00
 - ③ 7,00 < H ≤ 8,00
- 3.- E ES LA ENTREGA DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 4.- C ES EL CANTO TOTAL DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 5.- A ES EL ANCHO DE LA PLATAFORMA
- 6.- σ ES LA TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO EN kp/cm²
- 7.- PARA DEFINICION DE TOPES DE VIGAS VER PLANOS 2.81 Y 2.82
- 8.- PARA SITUACION DE SECCIONES A-A, B-B Y C-C VER PLANO 2.63

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH - 400	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_t = 1,6$

DEFINICION GEOMETRICA (III)

DIMENSIONES DE ZAPATAS DEL MURO FRONTAL

GRADO SISMICO	LUZ		18,40 < L ≤ 22,00			22,00 < L ≤ 34,00			34,00 < L ≤ 47,30		
	H		①	②	③	①	②	③	①	②	③
G ≤ VI	G ≥ 2,00	V ₁	3,40	—	—	—	—	—	—	—	—
		V ₂	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—
		Z ₁	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—
	G ≥ 3,00	V ₁	1,95	2,45	—	2,45	2,95	—	2,55	3,15	—
		V ₂	1,30	1,70	—	1,35	1,75	—	1,55	1,80	—
		Z ₁	1,20	1,45	—	1,40	1,65	—	1,55	1,75	—
	G ≥ 5,00	V ₁	1,45	1,90	2,35	1,60	2,05	2,45	1,55	2,00	2,40
		V ₂	1,20	1,60	1,90	1,20	1,60	1,90	1,20	1,60	1,90
		Z ₁	1,20	1,50	1,75	1,40	1,70	1,95	1,55	1,80	2,10
	G ≥ 7,00	V ₁	1,35	1,75	2,15	1,35	1,75	2,20	1,35	1,75	2,15
		V ₂	1,15	1,75	1,80	1,15	1,75	1,80	1,15	1,75	1,80
		Z ₁	1,20	1,50	1,80	1,40	1,65	2,00	1,55	1,80	2,10
G = VII	G ≥ 2,00	V ₁	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		V ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Z ₁	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	G ≥ 3,00	V ₁	2,40	3,00	—	3,05	3,90	—	3,35	4,10	—
		V ₂	1,55	2,00	—	1,65	2,00	—	1,65	2,00	—
		Z ₁	1,35	1,70	—	1,70	2,20	—	1,90	2,30	—
	G ≥ 5,00	V ₁	1,85	2,40	2,80	2,00	2,55	3,00	2,05	2,15	2,55
		V ₂	1,35	1,70	2,00	1,35	1,70	2,00	1,35	1,70	2,00
		Z ₁	1,20	1,50	1,75	1,40	1,70	1,95	1,55	1,80	2,10
	G ≥ 7,00	V ₁	1,65	2,00	2,60	1,80	2,15	2,70	1,85	2,15	2,35
		V ₂	1,35	1,90	2,00	1,35	1,90	2,00	1,35	1,90	2,00
		Z ₁	1,20	1,50	1,80	1,40	1,65	2,00	1,55	1,80	2,10

DIMENSIONES DE ZAPATAS DEL MURO LATERAL

GRADO SISMICO	H	①	②	③	
G ≤ VI	G ≥ 2,00	V ₃	—	—	—
		V ₄	—	—	—
		Z ₂	—	—	—
	G ≥ 3,00	V ₃	2,10	3,15	—
		V ₄	2,20	2,75	—
		Z ₂	1,30	1,85	—
	G ≥ 5,00	V ₃	1,90	2,30	2,55
		V ₄	1,85	2,30	2,70
		Z ₂	1,35	1,75	2,05
	G ≥ 7,00	V ₃	1,90	2,15	2,40
		V ₄	1,75	2,15	2,50
		Z ₂	1,25	1,65	2,05
G = VII	G ≥ 2,00	V ₃	—	—	—
		V ₄	—	—	—
		Z ₂	—	—	—
	G ≥ 3,00	V ₃	2,40	3,25	—
		V ₄	2,20	3,15	—
		Z ₂	1,35	1,85	—
	G ≥ 5,00	V ₃	2,10	2,55	2,85
		V ₄	1,95	2,35	2,80
		Z ₂	1,35	1,75	2,05
	G ≥ 7,00	V ₃	1,95	2,30	2,60
		V ₄	1,95	2,30	2,85
		Z ₂	1,25	1,85	2,05

NOTAS :

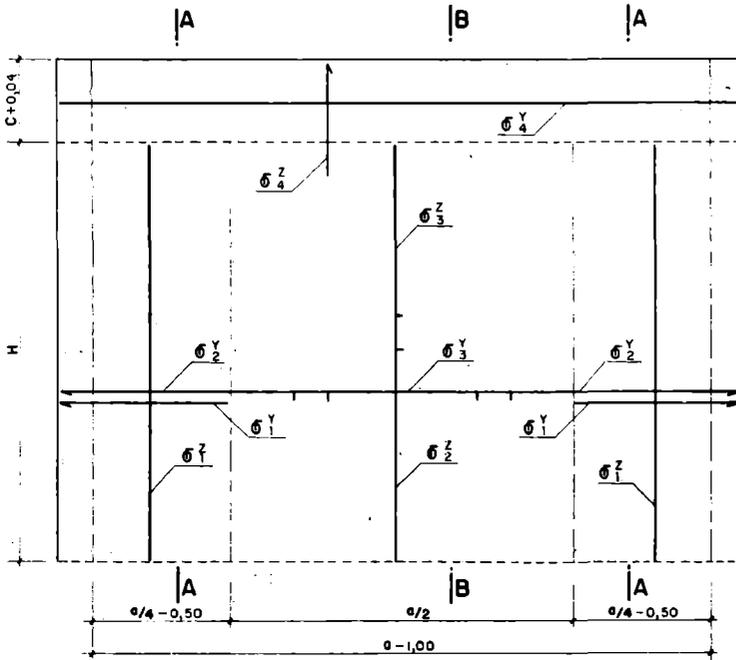
- 1 - L ES LA LUZ ENTRE EJES DE APOYO DEL TABLERO
- 2 - H ES LA ALTURA DEL ESTRIBO QUE VALE: ① 4,00 < H ≤ 5,75
② 5,75 < H ≤ 7,00
③ 7,00 < H ≤ 8,00
- 3 - E ES LA ENTREGA DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 4 - C ES EL CANTO TOTAL DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 5 - A ES EL ANCHO DE LA PLATAFORMA
- 6 - G ES LA TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO EN kg/cm²

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	γ _c = 1,5
ACERO	AEH - 400	NORMAL	γ _s = 1,15
EJECUCION		NORMAL	γ _t = 1,6

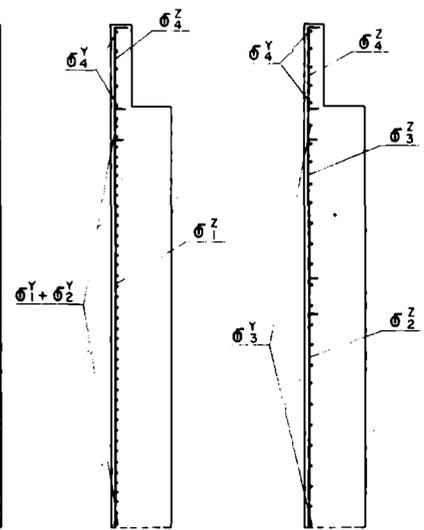
ARMADURA DE MURO FRONTAL

ARMADURA VERTICAL Y HORIZONTAL EN CARA INTERIOR

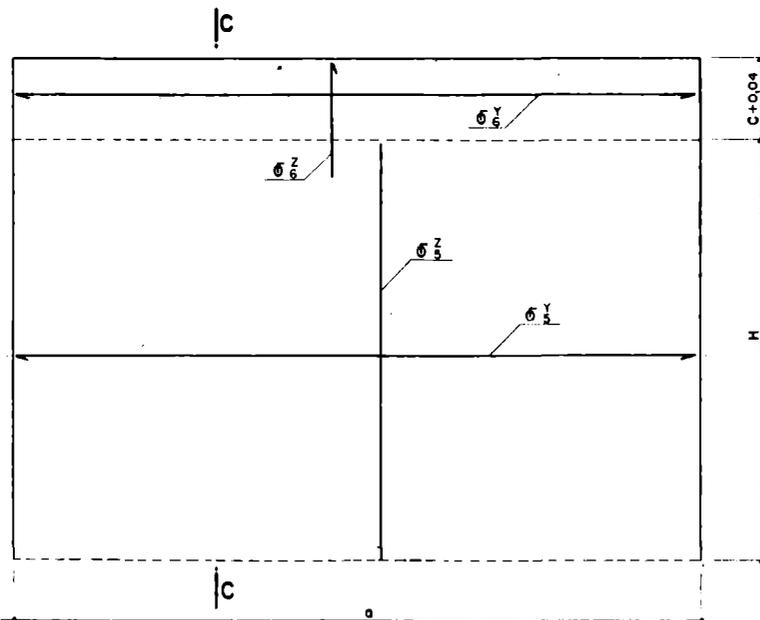


SECCION A-A

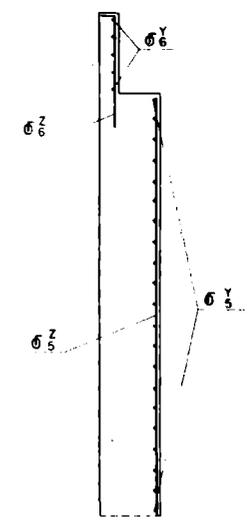
SECCION B-B



ARMADURA VERTICAL Y HORIZONTAL EN CARA EXTERIOR



SECCION C-C



NOTAS:

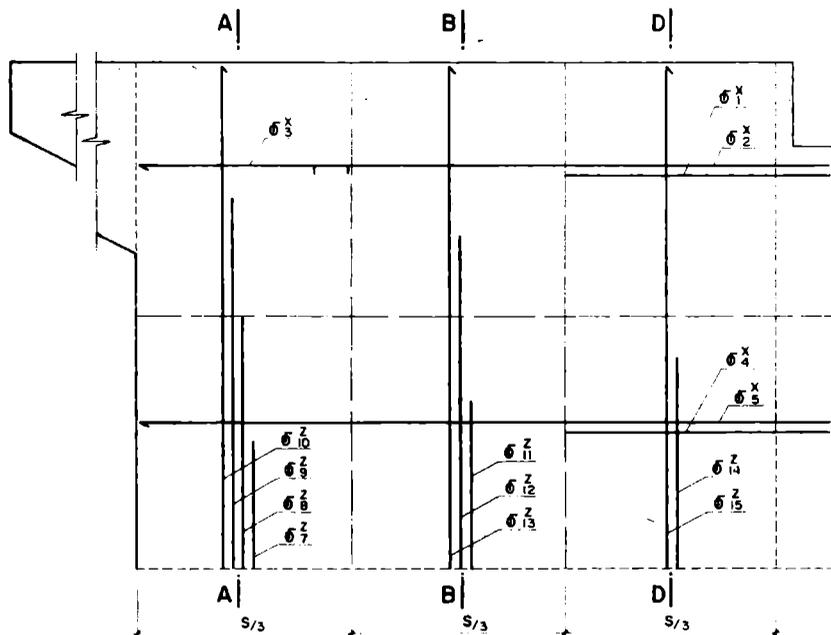
- 1.- PARA DIAMETROS DE ARMADURAS VER PLANO 2.69
- 2.- PARA DESPIECE DE ARMADURAS VER PLANO 2.68
- 3.- PARA ARMADURA DE APOYOS VER PLANO 2.68
- 4.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

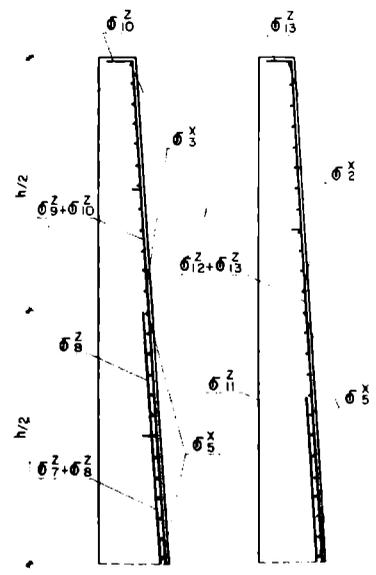
	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH - 400	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_t = 1,6$

ARMADURA DE MURO LATERAL

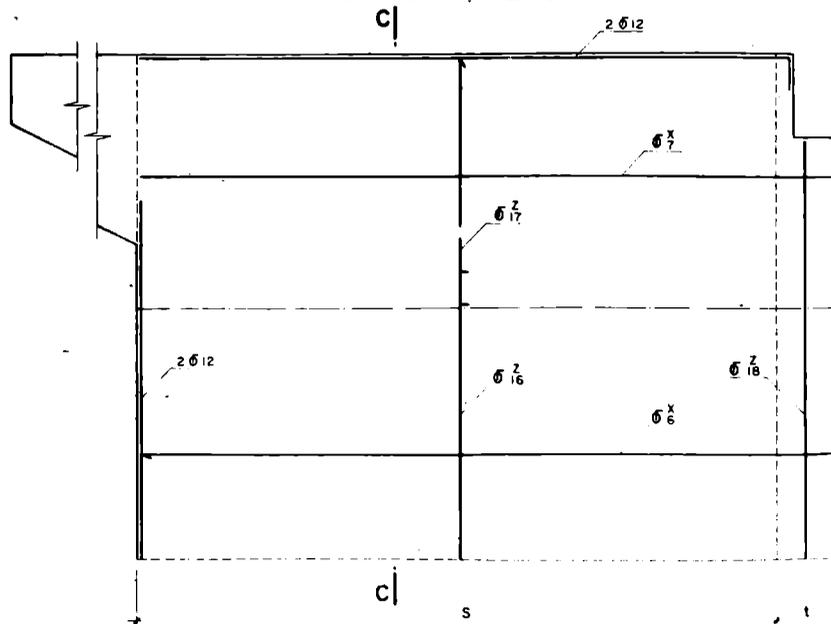
ARMADURA VERTICAL Y HORIZONTAL EN CARA INTERIOR



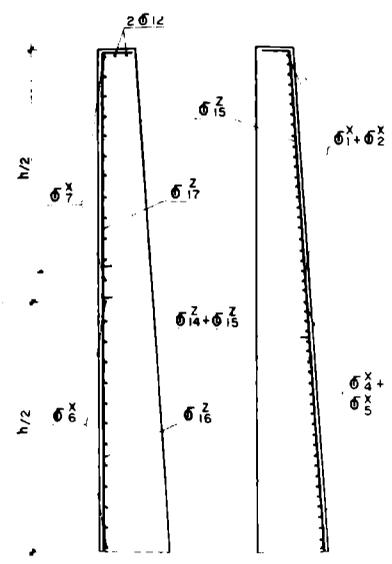
SECCION A-A SECCION B-B



ARMADURA VERTICAL Y HORIZONTAL EN CARA EXTERIOR



SECCION C-C SECCION D-D



NOTAS:

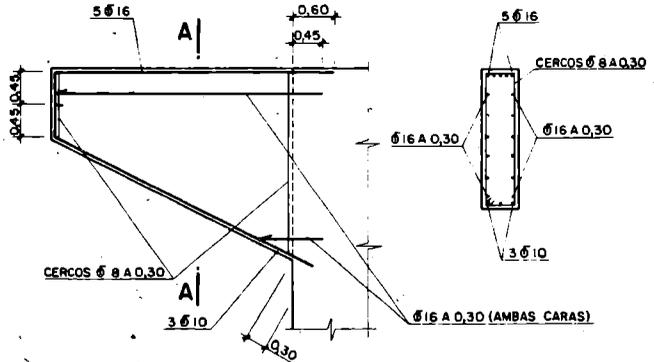
1. - PARA DIAMETROS DE ARMADURAS VER PLANO 2 69
2. - PARA DESPIECE DE ARMADURAS VER PLANO 2 68
3. - PARA ARMADURA DE ALETAS VER PLANO 2 68
4. - LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m
5. - LA ARMADURA ϕ^x_7 SE DOBLARA EN LA ZONA DEL MURETE
6. - PARA CONTROL DE CALIDAD VER PLANO 2 66

DESPIECE DE ARMADURAS, ARMADURA DE ALETAS Y DETALLES

DESPIECE DE ARMADURAS

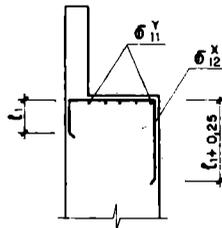
MURO	CARA	ARMADURA	DESPIECE DE ARMADURAS	
			Ø	LONGITUD
FRONTAL	INTERIOR	HORIZONTAL	Ø ^Y ₁	l ₁ / q/4
			Ø ^Y ₂	l ₁ / q/3 + l
			Ø ^Y ₃	q/3
		VERTICAL	Ø ^Y ₄	q - 0,06
			Ø ^Z ₁	H - 0,03
	EXTERIOR	HORIZONTAL	Ø ^Y ₅	l ₁ / q - 0,06
			Ø ^Y ₆	l ₁ / q - 0,06
		VERTICAL	Ø ^Z ₅	H - 0,03
			Ø ^Z ₆	C + 0,04 + l ₁
			Ø ^Z ₄	b - 0,06 / C + 0,04 + l ₁
LATERAL	INTERIOR	HORIZONTAL	Ø ^X ₁	S/3 + t
			Ø ^X ₂	2S/3 + t + l ₂
			Ø ^X ₃	S/3
			Ø ^X ₄	S/3 + t
			Ø ^X ₅	S + t - 0,06
		VERTICAL	Ø ^Z ₇	h/4
			Ø ^Z ₈	h/2
			Ø ^Z ₉	3h/4
			Ø ^Z ₁₀	h - 0,03
			Ø ^Z ₁₁	h/3
	EXTERIOR	HORIZONTAL	Ø ^X ₆	l ₁ / S + t - 0,06
			Ø ^X ₇	S + t - 0,06
		VERTICAL	Ø ^Z ₁₂	2h/3
			Ø ^Z ₁₃	h - 0,03
			Ø ^Z ₁₄	H/2
			Ø ^Z ₁₅	h - 0,03
			Ø ^Z ₁₆	h/2 + l ₂
			Ø ^Z ₁₇	h/2
Ø ^Z ₁₈	H - 0,03			

ARMADURA DE ALETAS



SECCION A-A

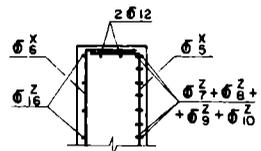
ARMADURA EN APOYOS



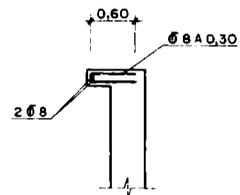
DIAMETROS

Ø ^X ₁₂	Ø ^Y ₁₁
Ø 25 A 0,15	5 Ø 20

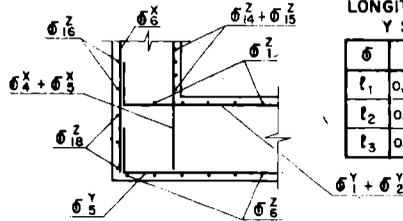
DETALLE DE TERMINACION DE MURO LATERAL



DETALLE DE ARMADURA EN CORONACION PARA BARRERA SEMIRRIGIDA



DETALLE DE UNION DE MUROS FRONTAL Y LATERAL



LONGITUDES DE ANLAJE (l₁) Y SOLAPES (l₂ Y l₃)

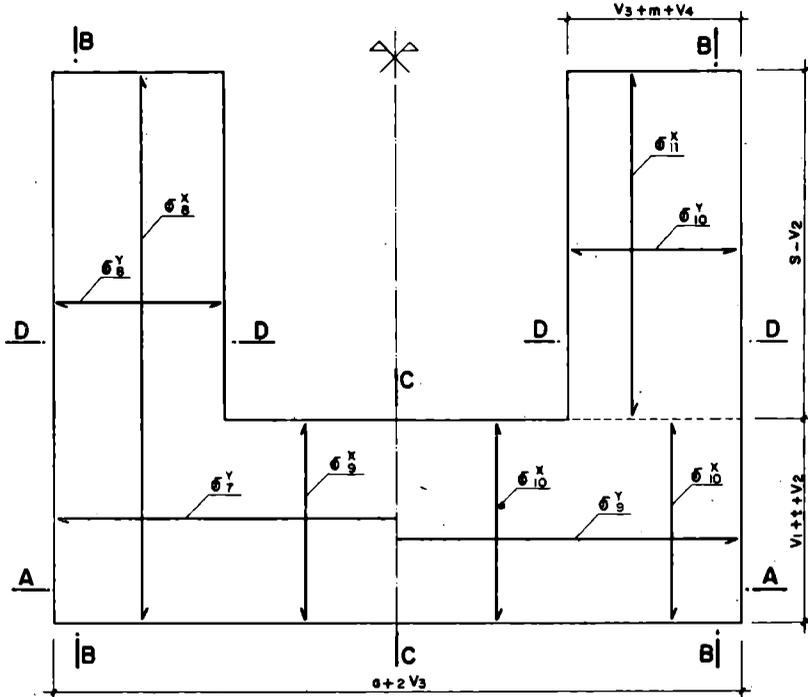
Ø	8	10	12	16	20	25
l ₁	0,25	0,30	0,35	0,50	0,80	1,25
l ₂	0,35	0,45	0,50	0,70	1,10	1,75
l ₃	0,50	0,60	0,70	1,00	1,60	2,50

NOTAS:

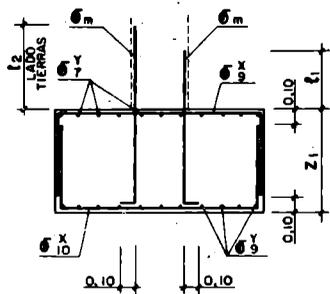
- 1.- LA LONGITUD l₁ DE SOLAPE SE REALIZARA SEGUN LA BARRA MAS GUESA
- 2.- CUANDO LAS DOS BARRAS A SOLAPAR SEAN DEL MISMO DIAMETRO NO SE REALIZARA DICHO EMPALME, COLOCANDOSE UNA BARRA CONTINUA
- 3.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m
- 4.- PARA CONTROL DE CALIDAD VER PLANO 2 66

ARMADURA DE ZAPATAS (I)

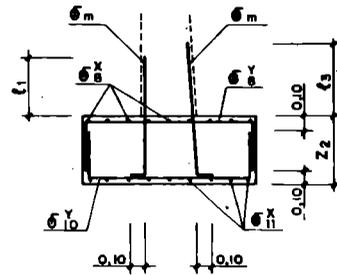
SEMI-PLANTA SUPERIOR SEMI-PLANTA INFERIOR



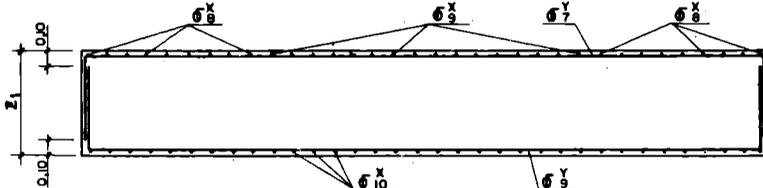
SECCION C-C



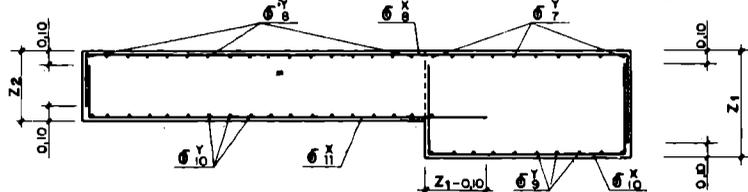
SECCION D-D



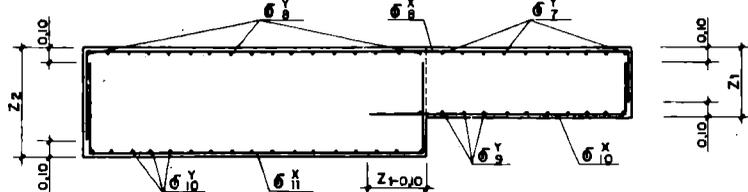
SECCION A-A



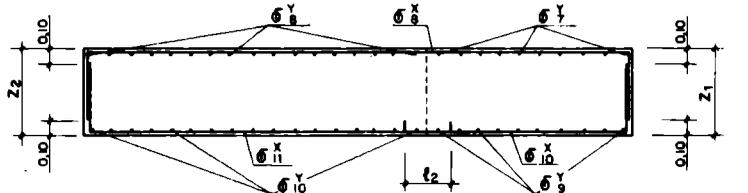
SECCION B-B
(PARA Z_1 > Z_2)



SECCION B-B
(PARA Z_2 > Z_1)



SECCION B-B
(PARA Z_1 = Z_2)



NOTAS:

- 1.- LA ARMADURA σ^m ES LA MISMA QUE LA ARMADURA VERTICAL EN LA PARTE INFERIOR DEL MURO, FRONTAL O LATERAL, CORRESPONDIENTE
- 2.- PARA LONGITUDES DE EMPALME Y SOLAPE VER PLANO 2.6B
- 3.- LA LONGITUD l_2 DE SOLAPE CORRESPONDE SIEMPRE A LA BARRA MAS GUESA
- 4.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m
- 5.- PARA CONTROL DE CALIDAD VER PLANO 2.71

ARMADURA DE ZAPATAS (II)

MURO FRONTAL

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

TENSION ADMISIBLE	GRADO SISMICO	L	18,40 < L \leq 22,00			22,00 < L \leq 34,00			34,00 < L \leq 47,30		
			H	①	②	③	①	②	③	①	②
$\sigma \geq 2,00$	G \leq VI	ϕ_{10}^X	16+20	—	—	20+20	—	—	20+20	—	—
			$\phi_9^Y, \phi_9^X, \phi_7^Y$	16+20	—	—	20+20	—	—	20+20	—
$\sigma \geq 3,00$	G \leq VI	ϕ_{10}^X	16+20	20+20	—	20+20	20+25	—	20+20	20+25	—
			$\phi_9^Y, \phi_9^X, \phi_7^Y$	16+16	16+16	—	16+16	16+20	—	16+20	16+20
	G \leq VII	ϕ_{10}^X	20+25	25+25	—	20+25	25+25	—	20+25	25+25	—
			$\phi_9^Y, \phi_9^X, \phi_7^Y$	16+16	16+20	—	16+20	20+20	—	16+20	20+20
$\sigma \geq 5,00$	G \leq VI	ϕ_{10}^X	16+20	20+20	20+25	16+20	20+25	20+25	20+20	20+25	20+25
	G \leq VII	ϕ_{10}^X	20+20	20+25	25+25	20+25	25+25	20+20+25	20+25	20+25	25+25
	G \leq VII	$\phi_9^Y, \phi_9^X, \phi_7^Y$	16+16	16+16	16+20	16+16	16+20	20+20	16+20	16+20	20+20
$\sigma \geq 7,00$	G \leq VI	ϕ_{10}^X	16+20	20+20	20+20	16+20	20+20	20+25	16+20	20+25	20+25
	G \leq VII	ϕ_{10}^X	20+20	20+25	20+25	20+25	25+25	25+25	20+25	25+25	25+25
	G \leq VII	$\phi_9^Y, \phi_9^X, \phi_7^Y$	16+16	16+16	16+20	16+16	16+20	20+20	16+20	16+20	20+20

MURO LATERAL

DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

TENSION ADMISIBLE	GRADO SISMICO	H	①	②	③
$\sigma \geq 2,00$	G \leq VI	$\phi_{10}^Y, \phi_{11}^X, \phi_8^Y, \phi_8^X$	—	—	—
$\sigma \geq 3,00$	G \leq VI	$\phi_{10}^Y, \phi_{11}^X, \phi_8^Y, \phi_8^X$	16+16	16+20	—
		ϕ_{10}^Y	16+16	20+20	—
	G \leq VII	$\phi_{11}^X, \phi_8^Y, \phi_8^X$	16+16	16+20	—
$\sigma \geq 5,00$	G \leq VII	$\phi_{10}^Y, \phi_{11}^X, \phi_8^Y, \phi_8^X$	16+16	16+20	20+20
$\sigma \geq 7,00$	G \leq VII	$\phi_{10}^Y, \phi_{11}^X, \phi_8^Y, \phi_8^X$	16+16	16+20	20+20

NOTAS:

1 - LAS ALTURAS DEL ESTRIBO SON

- ① 4,00 < H \leq 5,75
- ② 5,75 < H \leq 7,00
- ③ 7,00 < H \leq 8,00

2 - LAS ARMADURAS SE SITUARAN A 0,30m ENTRE SI

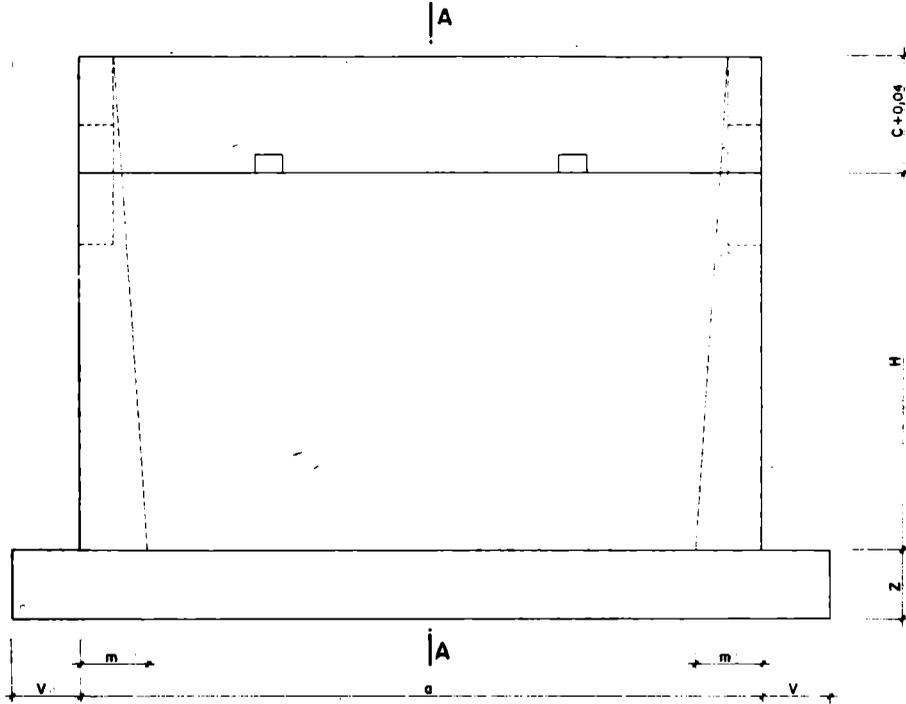
3 - LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

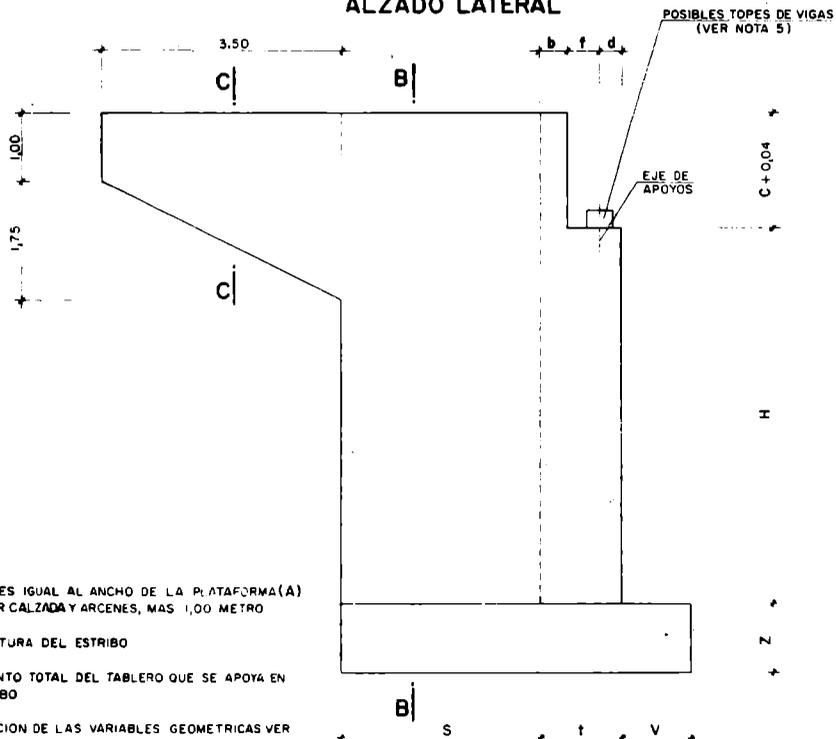
	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH - 400	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

DEFINICION GEOMETRICA (I)

ALZADO FRONTAL



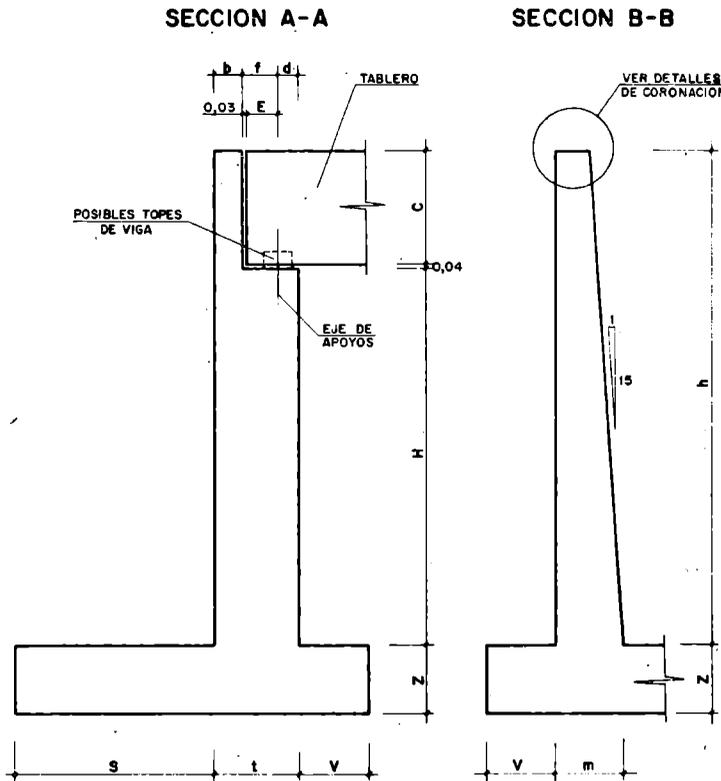
ALZADO LATERAL



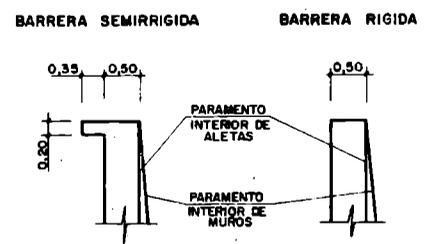
NOTAS:

- 1 - EL VALOR b ES IGUAL AL ANCHO DE LA PLATAFORMA(A) FORMADA POR CALZADA Y ARCENES, MAS 1,00 METRO
- 2 - H ES LA ALTURA DEL ESTRIBO
- 3 - C ES EL CANTO TOTAL DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 4 - PARA DEFINICION DE LAS VARIABLES GEOMETRICAS VER PLANO 2.73
- 5 - LOS TOPES DE VIGAS SOLO SE COLOCARAN EN ZONA SIMICA DE GRADO DE INTENSIDAD $G = \sqrt{VI}$ PARA DEFINICION VER PLANOS 2.81 Y 2.82
- 6 - PARA SECCIONES A-A, B-B Y C-C VER PLANO 2.73
- 7 - PARA CONTROL DE CALIDAD VER PLANO 2.73

DEFINICION GEOMETRICA (II)



CORONACION DE MURO LATERAL Y ALETAS



DEFINICION DE LAS VARIABLES GEOMETRICAS

$f = E + 0,03$
 $b = t - E - d - 0,03$
 $h = H + C + 0,04$
 $a = A + 1,00$
 $S = 2C - t + 0,83$
 $m = 0,50 + \frac{H + C + 0,04}{15}$

CONSTANTES GEOMETRICAS DEL ESTRIBO

L	18,40 < L ≤ 22,00	22,00 < L ≤ 34,00	34,00 < L ≤ 47,30
d	0,32	0,37	0,42
t	1,20	1,40	1,55

NOTAS:

- 1.- L ES LA LUZ ENTRE EJES DE APOYO DEL TABLERO
- 2.- H ES LA ALTURA DEL ESTRIBO QUE VALE:
 - ① 4,00 < H ≤ 5,75
 - ② 5,75 < H ≤ 7,00
 - ③ 7,00 < H ≤ 8,00
- 3.- E ES LA ENTREGA DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 4.- C ES EL CANTO TOTAL DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 5.- A ES EL ANCHO DE LA PLATAFORMA
- 6.- G ES LA TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO EN kp/cm²
- 7.- PARA DEFINICION DE TOPES DE VIGAS VER PLANOS 2.81 Y 2.82
- 8.- PARA SITUACION DE SECCIONES A-A, B-B Y C-C VER PLANO 2.72

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH - 400	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

DEFINICION GEOMETRICA (III)

TENSION ADMISIBLE	GRADO SISMICO	L	18,40 < L ≤ 22,00						22,00 < L ≤ 34,00						34,00 < L ≤ 47,30						
			H	①		②		③		①		②		③		①		②		③	
				A	V	Z	V	Z	V	Z	V	Z	V	Z	V	Z	V	Z	V	Z	V
σ ≥ 2,00	G = VI	7,00	2,70	1,20	3,65	1,20	4,50	1,30	3,50	1,40	4,50	1,40	5,60	1,60	3,80	1,55	4,75	1,55	5,60	1,55	
		10,00	3,00	1,20	3,90	1,20	4,90	1,40	2,80	1,40	4,80	1,40	6,30	1,80	4,10	1,55	5,20	1,55	6,55	1,90	
		12,00	3,10	1,20	4,10	1,20	5,25	1,50	3,90	1,40	5,05	1,45	6,65	1,90	4,30	1,55	5,40	1,55	6,95	2,00	
	G = VII	7,00	2,70	1,20	3,65	1,20	4,50	1,30	3,50	1,40	4,50	1,40	5,60	1,60	3,80	1,55	4,75	1,55	5,60	1,60	
		10,00	3,05	1,20	4,00	1,20	5,10	1,50	3,80	1,40	4,80	1,40	6,30	1,80	4,10	1,55	5,20	1,55	6,55	1,90	
		12,00	3,10	1,20	4,45	1,30	5,55	1,60	3,90	1,40	5,05	1,45	6,65	1,90	4,30	1,55	5,40	1,55	6,95	2,00	
σ ≥ 3,00	G = VIII	7,00	1,55	1,20	2,10	1,20	2,60	1,20	1,85	1,40	2,45	1,40	2,95	1,40	2,10	1,55	2,65	1,55	3,20	1,55	
		10,00	1,65	1,20	2,25	1,20	2,80	1,20	2,00	1,40	2,60	1,40	3,20	1,40	2,25	1,55	2,85	1,55	3,45	1,55	
		12,00	1,70	1,20	2,35	1,20	3,30	1,25	2,05	1,40	2,70	1,40	3,30	1,40	2,35	1,55	2,95	1,55	3,55	1,55	
σ ≥ 5,00	G = VIII	7,00	0,75	1,20	1,05	1,20	1,35	1,20	0,75	1,40	1,05	1,40	1,35	1,40	0,80	1,55	1,20	1,55	1,50	1,55	
		10,00	0,75	1,20	1,10	1,20	1,45	1,20	0,75	1,40	1,15	1,40	1,50	1,40	0,90	1,55	1,30	1,55	1,60	1,55	
		12,00	0,75	1,20	1,15	1,20	1,55	1,20	0,75	1,40	1,20	1,40	1,55	1,40	0,95	1,55	1,35	1,55	1,70	1,55	
σ ≥ 7,00	G = VIII	7,00	0,75	1,20	0,75	1,20	0,90	1,20	0,75	1,40	0,75	1,40	0,80	1,40	0,75	1,55	0,75	1,55	0,85	1,55	
		10,00	0,75	1,20	0,75	1,20	1,00	1,20	0,75	1,40	0,75	1,40	0,90	1,40	0,75	1,55	0,75	1,55	0,95	1,55	
		12,00	0,75	1,20	0,75	1,20	1,05	1,20	0,75	1,40	0,75	1,40	0,95	1,40	0,75	1,55	0,75	1,55	1,00	1,55	

NOTAS:

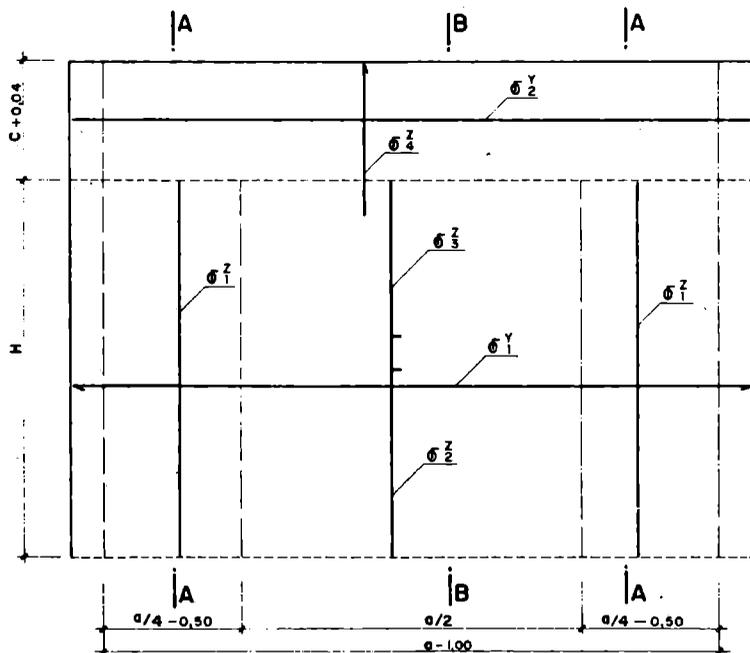
- 1.- L ES LA LUZ ENTRE EJES DE APOYO DEL TABLERO
- 2.- H ES LA ALTURA DEL ESTRIBO QUE VALE:
 - ① 4,00 < H ≤ 5,75
 - ② 5,75 < H ≤ 7,00
 - ③ 7,00 < H ≤ 8,00
- 3.- E ES LA ENTREGA DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 4.- C ES EL CANTO TOTAL DEL TABLERO QUE SE APOYA EN EL ESTRIBO
- 5.- A ES EL ANCHO DE LA PLATAFORMA
- 6.- σ ES LA TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO EN kp/cm²

CONTROL DE CALIDAD

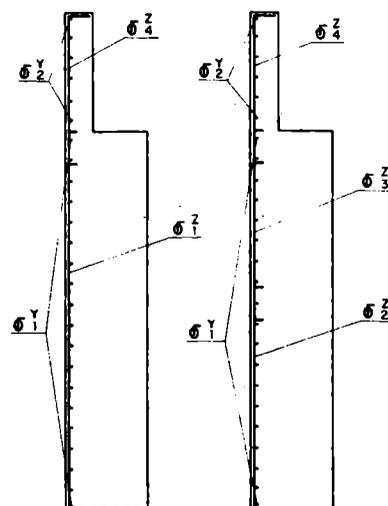
	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	γ _c = 1,5
ACERO	AEN - 400	NORMAL	γ _s = 1,15
EJECUCION		NORMAL	γ _f = 1,6

ARMADURA DE MURO FRONTAL

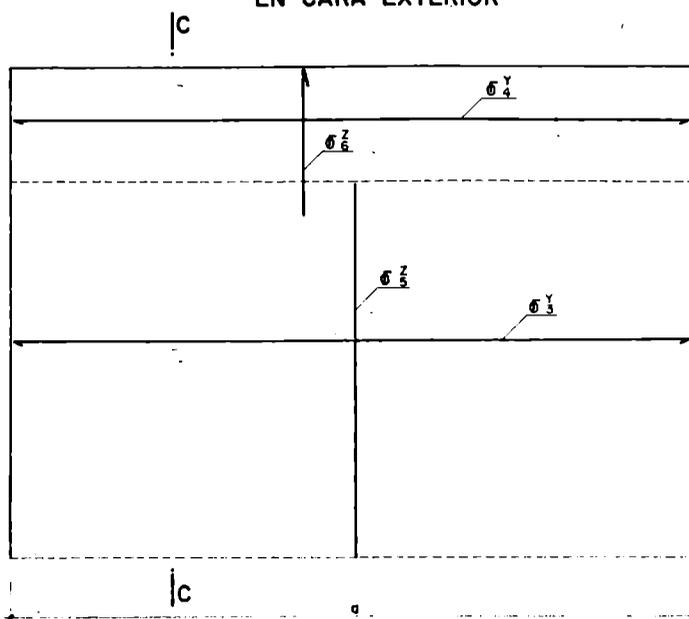
ARMADURA VERTICAL Y HORIZONTAL EN CARA INTERIOR



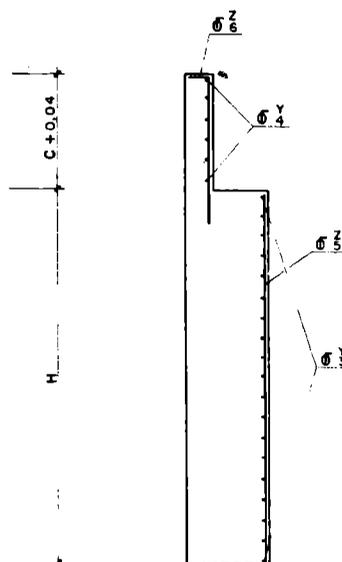
SECCION A-A SECCION B-B



ARMADURA VERTICAL Y HORIZONTAL EN CARA EXTERIOR



SECCION C-C



NOTAS:

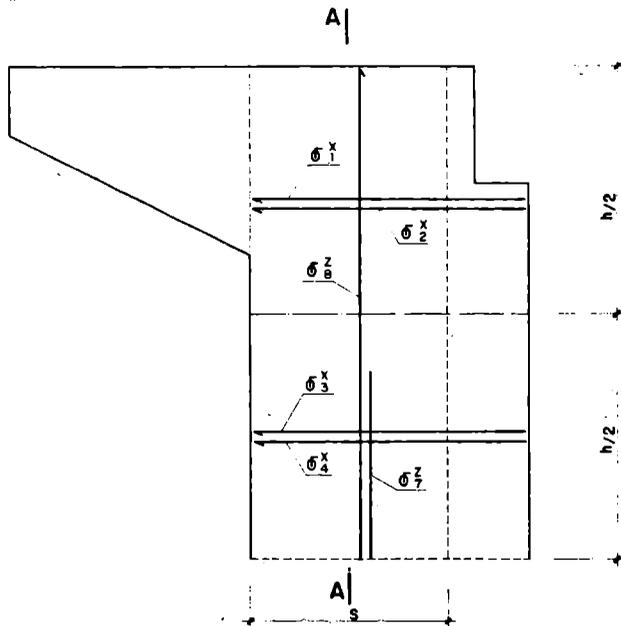
- 1.- PARA DIAMETRO DE ARMADURAS VER PLANO 2.76
- 2.- PARA DESPIECE DE ARMADURAS VER PLANO 2.77
- 3.- PARA ARMADURA DE APOYOS VER PLANO 2.77
- 4.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

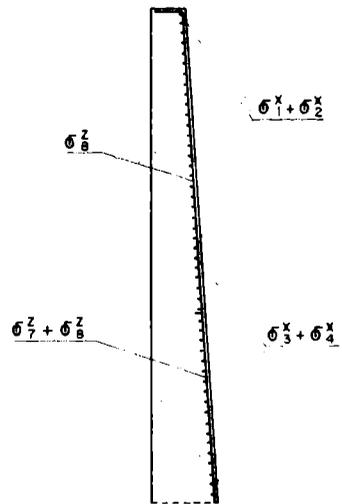
	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEN - 400	NORMAL	$\gamma_s = 1,5$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

ARMADURA DE MURO LATERAL

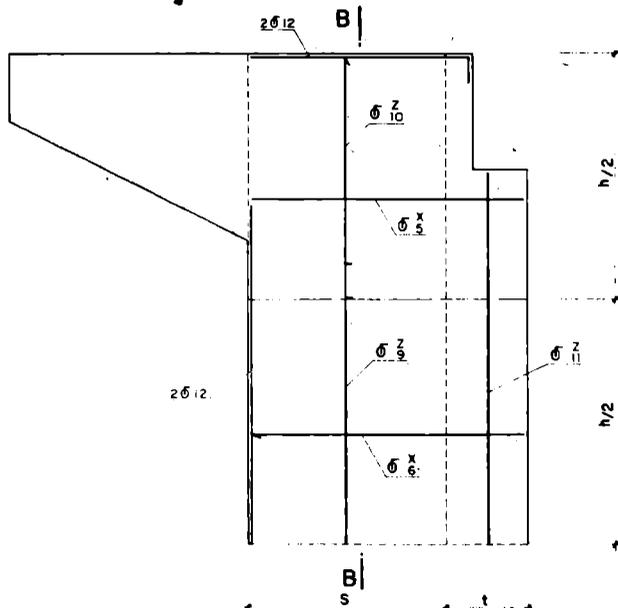
ARMADURA VERTICAL Y HORIZONTAL EN CARA INTERIOR



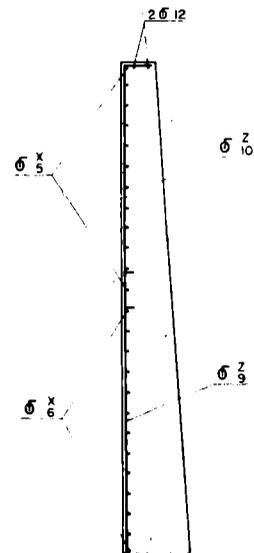
SECCION A-A



ARMADURA VERTICAL Y HORIZONTAL EN CARA EXTERIOR



SECCION B-B



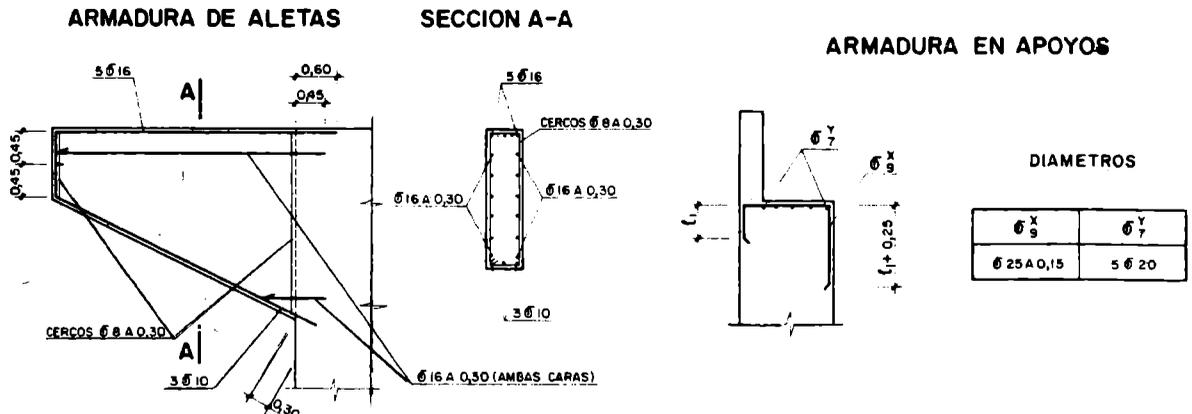
NOTAS:

- 1.- PARA DIAMETROS DE ARMADURAS VER PLANO 2 78
- 2.- PARA DESPIECE DE ARMADURAS VER PLANO 2 77
- 3.- PARA ARMADURA DE ALETAS VER PLANO 2 77
- 4.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m
- 5.- LA ARMADURA ϕ^X_5 SE DOBLARA EN LA ZONA DEL MURETE

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH - 400	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_T = 1,8$

DESPIECE DE ARMADURAS, ARMADURA DE ALETAS Y DETALLES

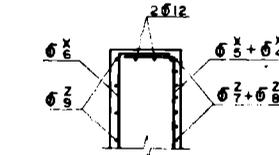


DETALLE DE TERMINACION DE MURO LATERAL

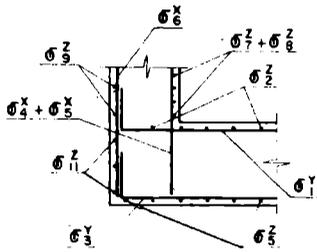
DETALLE DE ARMADURA EN CORONACION PARA BARRERA SEMIRRIGIDA

DESPIECE DE ARMADURAS

MURO	CARA	ARMADURA	Ø	LONGITUD
				(cm)
FRONTAL	INTERIOR	HORIZONTAL	Ø ^Y ₁	a - 0,06
			Ø ^Y ₂	a - 0,06
		VERTICAL	Ø ^Z ₁	H - 0,03
			Ø ^Z ₂	H/2 + l ₂
	EXTERIOR	HORIZONTAL	Ø ^Y ₃	a - 0,06
			Ø ^Y ₄	a - 0,06
VERTICAL	Ø ^Z ₃	H - 0,03		
	Ø ^Z ₄	C + 0,04 + l ₁		
LATERAL	INTERIOR	HORIZONTAL	Ø ^X ₁	S + t - 0,06
			Ø ^X ₂	S + t - 0,06
			Ø ^X ₃	S + t - 0,06
			Ø ^X ₄	S + t - 0,06
	VERTICAL	Ø ^Z ₅	H/2	
		Ø ^Z ₆	h - 0,03	
	EXTERIOR	HORIZONTAL	Ø ^X ₅	S + t - 0,06
			Ø ^X ₆	S + t - 0,06
		VERTICAL	Ø ^Z ₇	h/2 + l ₂
			Ø ^Z ₈	h/2
			Ø ^Z ₉	H - 0,03



DETALLE DE UNION DE MUROS FRONTAL Y LATERAL



LONGITUDES DE ANCLAJE (l₁) Y SOLAPES (l₂ Y l₃)

Ø	8	10	12	16	20	25
l ₁	0,25	0,30	0,35	0,50	0,80	1,25
l ₂	0,35	0,45	0,50	0,70	1,10	1,75
l ₃	0,50	0,60	0,70	1,00	1,60	2,50

NOTAS:

- LA LONGITUD l DE SOLAPE SE REALIZARA SEGUN LA BARRA MAS GRUESA
- CUANDO LAS DOS BARRAS A SOLAPAR SEAN DEL MISMO DIAMETRO NO SE REALIZARA DICHO EMPALME, COLOCAN-DOSE UNA BARRA CONTINUA
- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	γ _c = 1,5
ACERO	AEH - 400	NORMAL	γ _s = 1,5
EJECUCION		NORMAL	γ _f = 1,6

ARMADURA DE MUROS

GRADO SISMICO $G \leq VII$
DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

		L (LUZ DEL TABLERO)	18,40 < L \leq 22,00									22,00 < L \leq 34,00									34,00 < L \leq 47,30										
			7,00			10,00			12,00			7,00			10,00			12,00			7,00			10,00			12,00				
			①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③		
MURO FRONTAL	CARA INTERIOR	ARMADURA HORIZONTAL	ϕ_{1Y}	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
			ϕ_{2Y}	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
		ARMADURA VERTICAL	ϕ_{1Z}	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
			ϕ_{2Z}	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
			ϕ_{3Z}	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
			ϕ_{4Z}	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
	CARA EXTERIOR	ARMADURA HORIZONTAL	ϕ_{3Y}	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
			ϕ_{4Y}	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		ARMADURA VERTICAL	ϕ_{5Z}	$G \leq VII$	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
			ϕ_{6Z}	$G \leq VII$	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	20	25	20	25	25	20	25	25
			ϕ_{7Z}	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
			ϕ_{8Z}	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
MURO LATERAL	CARA INTERIOR	ARMADURA HORIZONTAL	ϕ_{1X}	-	-	16	-	16	16	-	16	16	-	16	20	-	16	20	-	16	20	-	16	20	-	16	20	-	16	20	
			ϕ_{2X}	20	20	16	20	16	16	20	16	16	20	16	16	20	16	16	20	16	16	20	16	16	20	16	16	20	16	16	
			ϕ_{3X}	-	-	-	-	-	16	-	-	16	-	-	16	-	-	16	-	-	16	-	-	16	-	-	16	-	-	16	
			ϕ_{4X}	20	20	20	20	20	16	20	20	16	20	20	16	20	20	16	20	20	16	20	20	16	20	20	16	20	20	16	
	ARMADURA VERTICAL	ϕ_{7Z}	$G \leq VII$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	16	20	20	16	20	20	16	20	20	16	20	20	16	20	20	
		ϕ_{8Z}	$G \leq VII$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	20	16	20	20	16	20	20	
		ϕ_{8Z}	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
	CARA EXTERIOR	ARMADURA HORIZONTAL	ϕ_{5X}	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
			ϕ_{6X}	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
		ARMADURA VERTICAL	ϕ_{9Z}	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
			ϕ_{10Z}	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
ϕ_{11Z}	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				

NOTAS:

- 1.- LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON: ① 4,00 < H \leq 5,75
 ② 5,75 < H \leq 7,00
 ③ 7,00 < H \leq 8,00
- 2.- LAS ARMADURAS SE COLOCARAN A 0,30 m ENTRE SÍ
- 3.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m
- 4.- PARA CONTROL DE CALIDAD VER PLANO 2.77

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

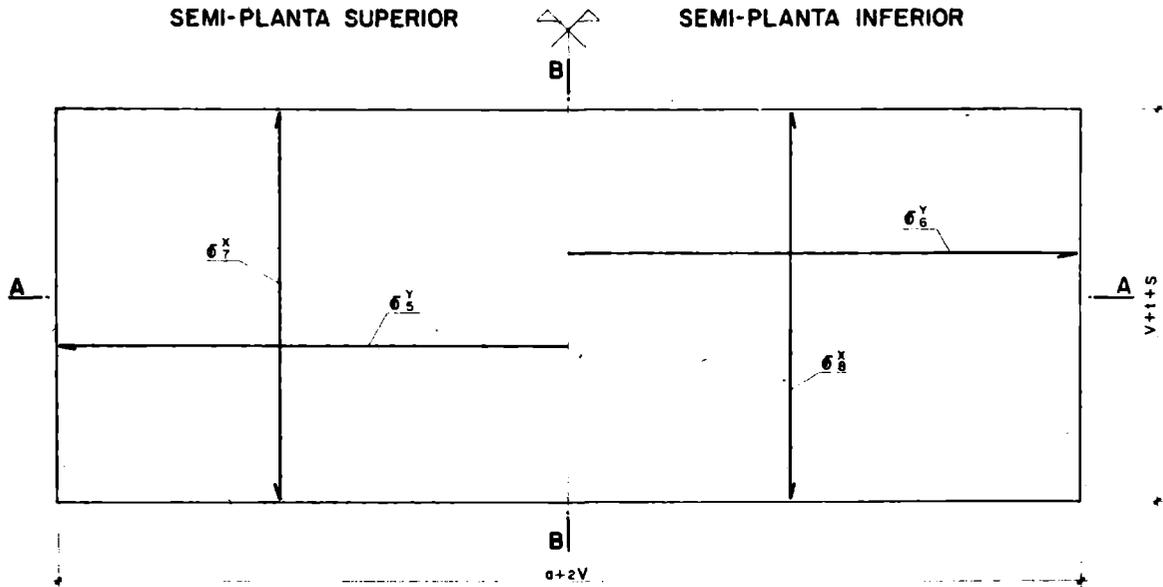
COLECCION DE PUENTES
DE VIGAS PRETENSADAS II

2.78

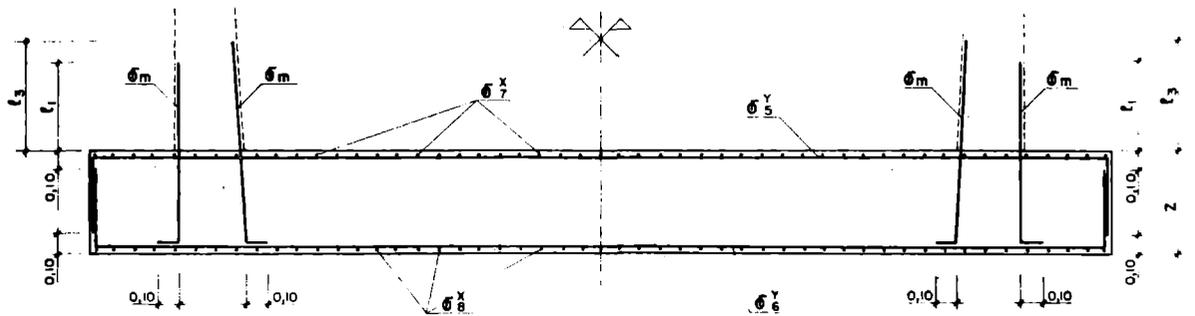
ARMADURAS DE ZAPATAS (I)

SEMI-PLANTA SUPERIOR

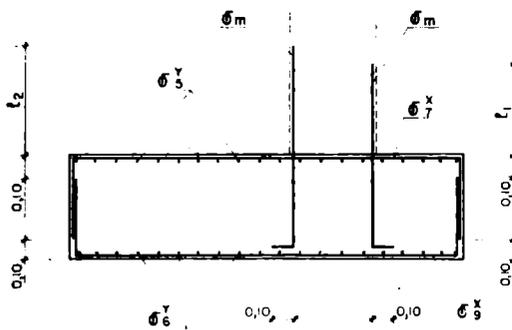
SEMI-PLANTA INFERIOR



SECCION A-A



SECCION B-B



NOTAS:

- 1 - LA ARMADURA σ_m ES LA MISMA QUE LA ARMADURA VERTICAL EN LA PARTE INFERIOR DEL MURO, FRONTAL O LATERAL CORRESPONDIENTE.
- 2 - PARA LONGITUDES DE EMPALME Y SOLAPE VER PLANO 277
- 3 - PARA CUADRO DE ARMADURAS VER PLANO 280
- 4 - LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03 m

CONTROL DE CALIDAD

	DEFINICION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGON	H - 200	NORMAL	$\gamma_c = 1,5$
ACERO	AEH - 400	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION		NORMAL	$\gamma_f = 1,6$

ARMADURAS DE ZAPATAS (II)
DIAMETROS ϕ DE ARMADURAS

TRAMOS DE LUZ 18,40 < L ≤ 22,00 m

TENSION ADMISIBLE	A		7,00			10,00			12,00		
	GRADO SISMICO	H	①	②	③	①	②	③	①	②	③
$\sigma \geq 2,00$	G = VI	ϕ_8^x, ϕ_6^y	20+20	25+25	20+20+25	20+25	20+20+25	25+25+25	25+25	25+25+32	25+32+32
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+20	16+20	16+16
	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	20+20	20+25	20+20+25	20+25	20+20+25	25+25+32	25+25	25+25+32	32+32+32
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+20	16+16	16+20
$\sigma \geq 3,00$	G = VI	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+16	16+20	20+20	16+16	20+20	20+25	16+20	20+25	20+25+25
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	25+25	25+25	20+25
	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+16	16+20	20+20	16+16	20+20	20+25	16+20	20+25	20+25+25
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	25+25	25+25	20+25
$\sigma \geq 5,00$	G = VI	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+16	16+16	16+20	16+16	16+16	20+20	16+16	16+16	16+20
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+20	20+20	16+16	16+20	16+20	25+25+25	25+25+32	25+25+32
	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+20
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	20+20	16+16	16+20	16+20	25+25+25	25+25+32	25+25+32
$\sigma \geq 7,00$	G = VI	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	20+20	20+25	16+16	20+20	20+25	25+25+25	25+32+32	25+32+32
	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	20+20	20+25	16+16	20+20	20+25	25+25+25	25+32+32	25+32+32

TRAMOS DE LUZ 22,00 < L ≤ 34,00 m

TENSION ADMISIBLE	A		7,00			10,00			12,00		
	GRADO SISMICO	H	①	②	③	①	②	③	①	②	③
$\sigma \geq 2,00$	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	20+25+25	25+25+32	25+32+32	25+25+25	25+32+32	32+32+32	25+25+32	25+32+32	25+25+32+32
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	16+20	16+16	16+16	16+20	16+16	16+16	16+20
$\sigma \geq 3,00$	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	20+25	25+25	20+25+25	20+25	25+25	20+25+25	20+25	20+20+25	20+25+25
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16
$\sigma \geq 5,00$	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+20	16+16	16+16	16+20
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16
$\sigma \geq 7,00$	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+16	16+16	20+20	16+16	16+16	20+20	16+16	16+20	20+20

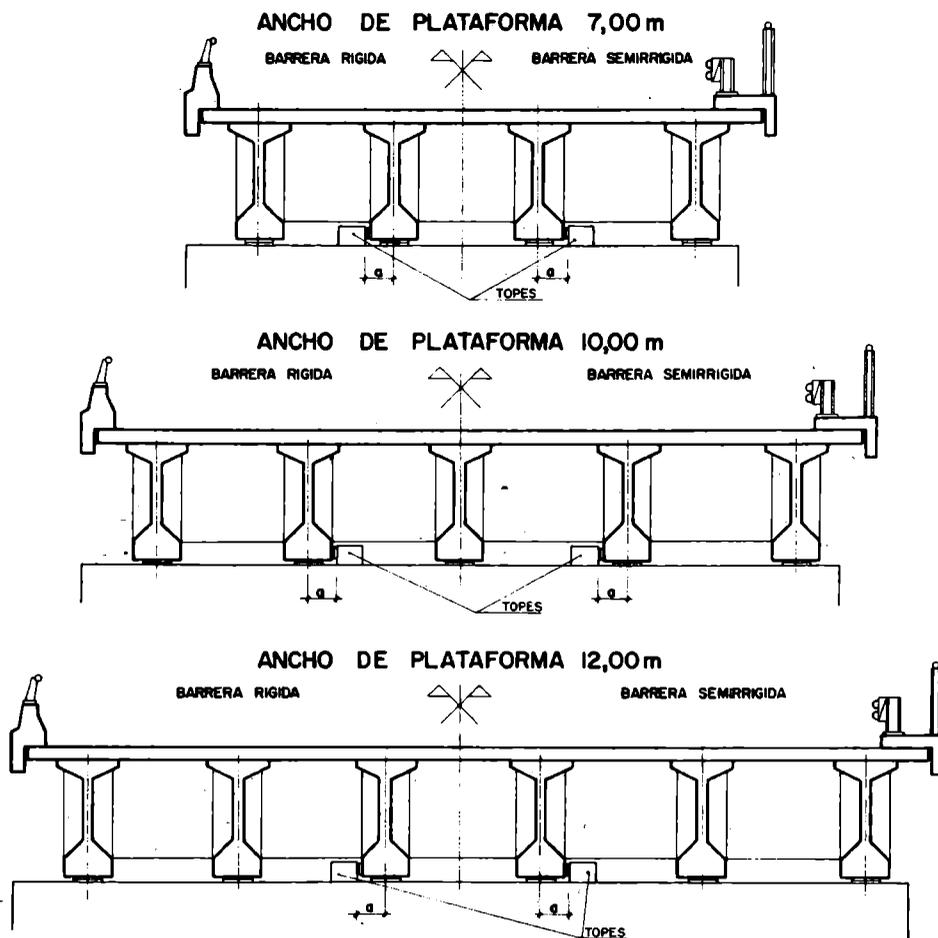
TRAMOS DE LUZ 34,00 < L ≤ 47,30 m

TENSION ADMISIBLE	A		7,00			10,00			12,00		
	GRADO SISMICO	H	①	②	③	①	②	③	①	②	③
$\sigma \geq 2,00$	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	25+25+25	25+25+32	25+32+32	25+25+32	25+32+32	32+32+32	25+25+32	32+32+32	25+25+32+32
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	20+20
$\sigma \geq 3,00$	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	25+25	20+20+25	20+25+25	25+25	20+20+25	25+25+25	25+25	20+25+5	25+25+32
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20
$\sigma \geq 5,00$	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	20+20
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20
$\sigma \geq 7,00$	G = VII	ϕ_8^x, ϕ_6^y	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20
		ϕ_7^x, ϕ_5^y	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20	16+20

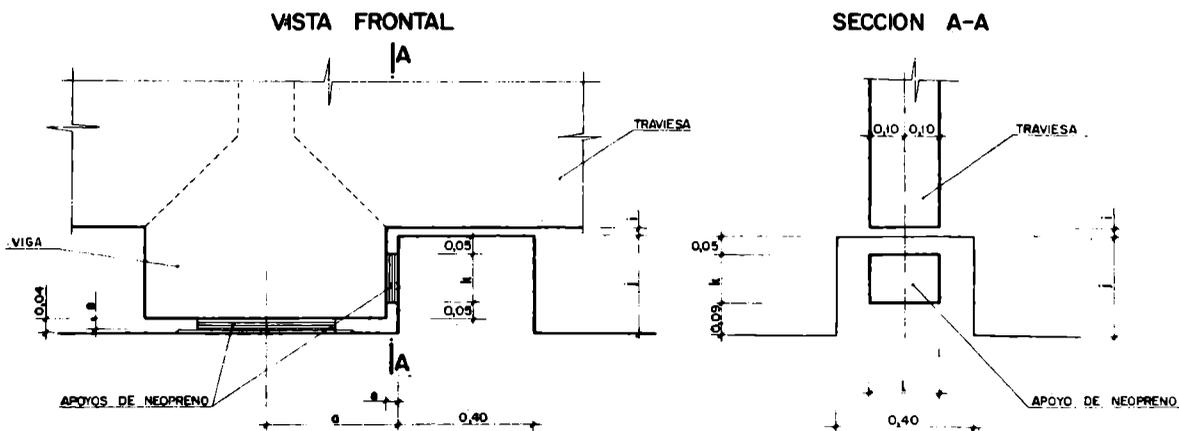
NOTAS:

- 1 - LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON
 - ① 4,00 < H ≤ 5,75
 - ② 5,75 < H ≤ 7,00
 - ③ 7,00 < H ≤ 8,00
- 2 - LAS ARMADURAS SE COLOCARAN A 0,30m ENTRE SI
- 3 - LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03m
- 4 - PARA CONTROL DE CALIDAD VER PLANO 279

**TOPES SISMICOS (I)
SITUACION DE LOS TOPES**



DEFINICION GEOMETRICA



DIMENSIONES DE TOPES

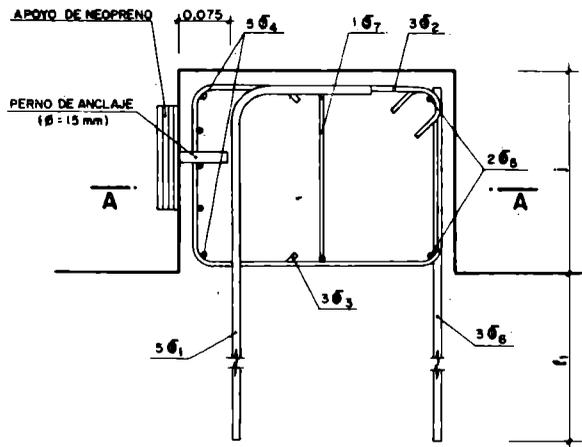
VIGA TIPO	ANCHO	a	l	k	L	j
I		0,30 + e	0,05	0,10	0,15	0,26
II	7,00	0,35 + e	0,09	0,10	0,15	0,26
	10,00 Y 12,00	0,35 + e	0,04	0,15	0,20	0,31
III		0,375 + e	0,09	0,15	0,20	0,31
IV		0,40 + e	0,10	0,15	0,20	0,31
V	7,00 Y 10,00	0,40 + e	0,16	0,15	0,20	0,31
	12,00	0,40 + e	0,11	0,20	0,25	0,36

NOTAS:

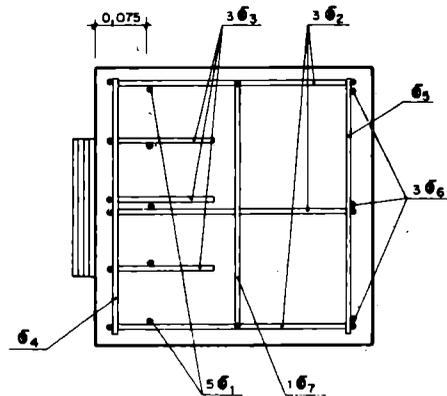
- 1.- LOS TOPES DE VIGAS SOLO SE COLOCARAN CUANDO EL ESTRIBO ESTE EN ZONA SISMICA DE GRADO DE INTENSIDAD G=VIII
- 2.- EL VALOR DEL ESPESOR DEL NEOPRENO e SERA DETERMINADO EN CADA CASO
- 3.- LOS NEOPRENOS DE APOYO DE VIGAS Y DE TOPES TIENEN EL MISMO ESPESOR (e)
- 4.- PARA CONTROL DE CALIDAD VER PLANO 2.80

TOPES SISMICOS (II)

ARMADURA



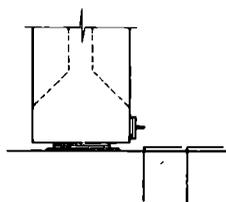
SECCION A-A



DESPIECE Y DIAMETROS DE ARMADURAS

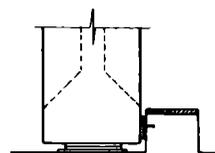
φ	TIPO DE VIGA	I			II			III			IV			V			
		7,00	10,00	12,00	7,00	10,00	12,00	7,00	10,00	12,00	7,00	10,00	12,00	7,00	10,00	12,00	
φ ₁	$\frac{l+j}{2} - 0,02$	0,20	10	10	10	10	12	18	12	16	16	16	16	16	16	16	20
φ ₂	$\frac{l-0,04}{2} - 0,05$	0,36	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10
φ ₃	$\frac{j-0,04}{2}$	0,15	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10
φ ₄	0,36	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	10	10
φ ₅	0,36	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
φ ₆	$\frac{l+j}{2} - 0,02$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
φ ₇	$\frac{l-0,04}{2} - 0,05$	0,36	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

PROCESO CONSTRUCTIVO



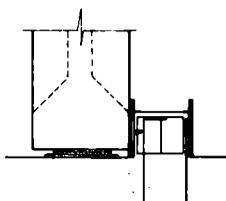
FASE I

- I.1 - LANZAMIENTO Y RIPADO DE LAS VIGAS CON LAS ARMADURAS EN ESPERA φ₁ Y φ₆ DOBLADAS
- I.2 - PEGADO DEL APOYO EN EL LATERAL DE LA CABEZA INFERIOR DE LA VIGA, CON RESINA EPOXI O SIMILAR



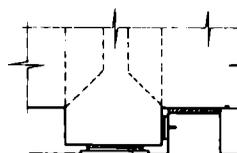
FASE III

- III.1 - DESENCOFRADO DEL TOPE
- III.2 - COLOCACION DE UNA PLACA DE POREXPAN SOBRE LA CARA SUPERIOR DEL TOPE



FASE II

- II.1 - DESDOBLADO DE ARMADURAS φ₁ Y φ₆, ADAPTANDOLAS A SU FORMA DEFINITIVA
- II.2 - ENCOFRADO DEL TOPE CON LA CARA DEL APOYO DE NEOPRENO A RAS DE LA SUPERFICIE INTERIOR DEL ENCOFRADO
- II.3 - FERRALLADO Y HORMIGONADO DEL TOPE



FASE IV

- IV.1 - HORMIGONADO DE LA TRAVIESA DE APOYOS
- IV.2 - RETIRADA DE LA CAPA DE POREXPAN

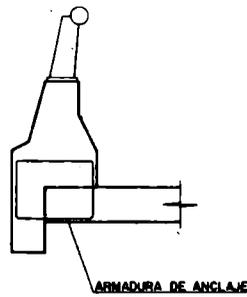
NOTAS:

- 1.- PARA ANCLAJES (φ₁) DE ARMADURAS VER PLANO 2.77
- 2.- LOS RECUBRIMIENTOS SERAN DE 0,03m
- 3.- PARA CONTRÓL DE CALIDAD VER PLANO 2.80

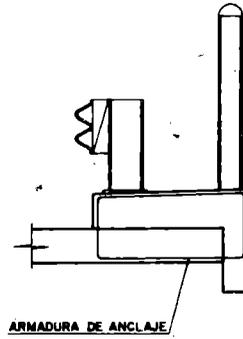
DETALLES

ANCLAJE DE BARRERAS AL TABLERO

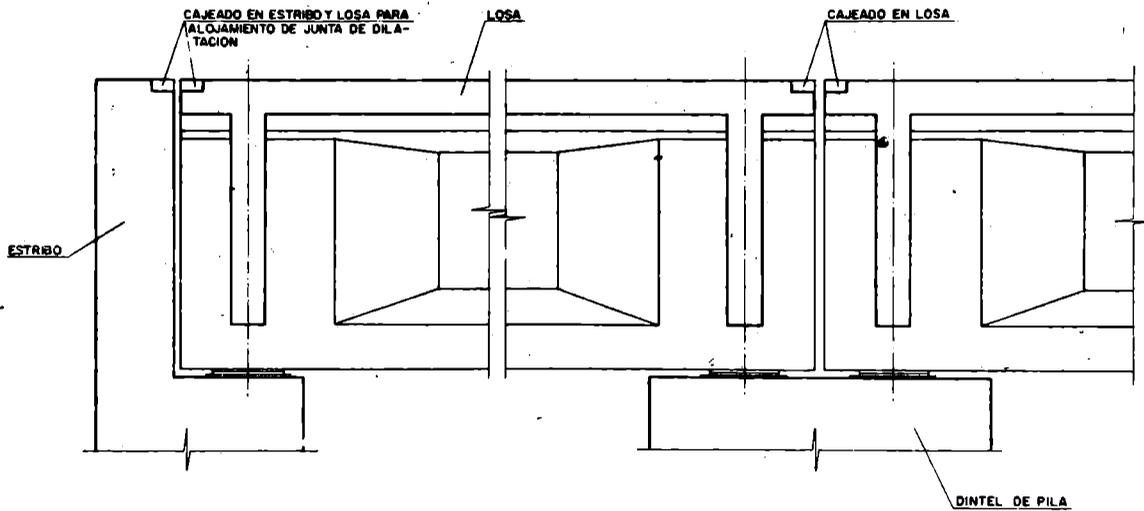
BARRERA RIGIDA



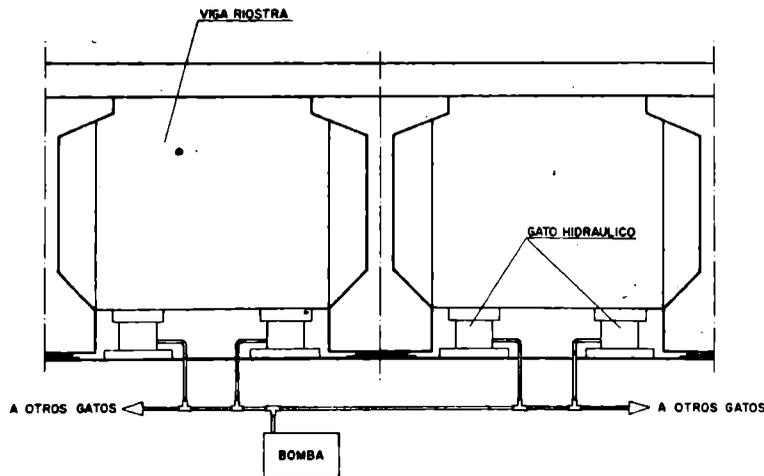
BARRERA SEMIRRIGIDA



JUNTA DE DILATACION



ESQUEMA DE SUSTITUCION DE APOYOS



NOTAS :

- 1.- EL PRESENTE PLANO TIENE UNICAMENTE CARACTER ORIENTATIVO Y RECORDATORIO, TANTO LAS ARMADURAS COMO DIMENSIONES Y FORMAS AQUI SEÑALADAS, SERAN OBJETO DE DEFINICION POR EL PROYECTISTA.
- 2.- PARA LA CARGA MINIMA QUE DEBERAN ALCANZAR LOS GATOS PARA LEVANTAR EL TABLERO VER VALOR DE REACCION MINIMA POR VIGA EN PLANOS 2.30 Y 2.31