

## SECCION 9

### COLUMNAS

9.1 General

9.2 Subpresión: volumen de hormigón en la base

9.3 Conectores

Tablas

9.1 Bases de hormigón de columnas para resistir succión

9.2 Conexiones a columnas y vigas para resistir succión

Figuras

9.1 Superficie de techo apoyada en columna

9.2 Conexiones columna-base

9.3 Conexiones columna-viga

## **9. COLUMNAS**

### **9.1 General**

Las columnas de 100 mm x 100 mm que no excedan los 3 m de altura pueden emplearse para apoyar vigas, donde a su vez apoyan directamente cabios o cabriadas. Las medidas del dintel se obtendrán de las tablas 8.9 a 8.11.

### **9.2 Succión: volumen de hormigón en la base**

#### **9.2.1**

Cuando un techo es apoyado sobre columnas y está expuesto a la acción del viento en uno, dos o en tres lados adyacentes, es necesario asegurar las columnas contra la succión empleando bases de hormigón que cumplan con lo indicado en las secciones 3 y 6.

#### **9.2.2**

El área de influencia del techo que apoya sobre la columna se determinará como lo indica la figura 9.1 y el volumen de la base de hormigón necesaria para resistir succión será la dada en la tabla 9.1.

### **9.3 Conectores**

El extremo de cada columna estará provisto de anclajes como los indicados por la tabla 9.2 y las figuras 9.2 ó 9.3 o por anclajes alternativos con una capacidad igual o mayor.

**Tabla 9.1 – Bases de hormigón de columnas para resistir succión(ver 9.2.2)**

Tipo de techo	Zona de viento	Volumen de hormigón de base (m <sup>3</sup> ) para área de techo soportado						
		1 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
Liviano	IV	0.14	0.27	0.55	0.82	1.09	1.36	1.64
	III	0.10	0.20	0.41	0.61	0.81	1.01	1.22
	II	0.07	0.14	0.28	0.43	0.57	0.71	0.85
	I	0.05	0.09	0.18	0.27	0.37	0.46	0.5
Pesado	IV	0.12	0.24	0.48	0.72	0.96	1.20	1.44
	III	0.08	0.17	0.34	0.51	0.68	0.85	1.02
	II	0.05	0.11	0.22	0.33	0.44	0.55	0.65
	I	0.03	0.06	0.12	0.17	0.23	0.29	0.35

**Condiciones de desarrollo de la tabla 9.1**

Se analizó la velocidad del viento sobre la cubierta de un techo aislado, para lo cual se adoptaron los siguientes valores:

**Viento(Cirsoc 102):**

Velocidad del viento de referencia (m/s)	25 / 30 / 35 / 40
Cp (Coeficiente de velocidad probable)	1.65
Rugosidad	II
Cz (Coeficiente de presión en altura)	0.673
Cd (Coeficiente de reducción por dimensión)	1
Permeabilidad: mayor al	35 %

Coeficiente de incremento de la succión 1.5

**Dimensiones de la estructura:** 6m(ancho) x 6m(largo) x 3.5 m (h)

P.e. H° 2.4 t/m<sup>3</sup>

**Cargas permanentes**

Cubiertas livianas 30 kg/ m<sup>3</sup>

Cubiertas pesadas 70 kg/ m<sup>3</sup>

**Tabla 9.2 – Conexiones a columnas y vigas para resistir succión(ver 9.3)**

Tipo de techo	Zona de viento	Capacidad de resistencia de la conexión columna - viga (kN) por área de techo soportada						
		1 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
Liviano	IV	0.56	1.04	2.08	3.12	4.16	5.20	6.24
	III	0.80	1.51	3.02	4.61	6.13	7.64	9.15
	II	1.22	2.35	4.78	7.14	9.57	11.92	14.35
	I	1.56	3.13	6.17	9.30	12.34	15.47	18.59
Pesado	IV	0.88	1.76	3.52	5.44	7.12	8.88	10.64
	III	0.88	1.75	3.50	5.41	7.08	8.83	10.58
	II	0.89	1.78	3.57	5.51	7.22	9.00	10.78
	I	1.25	2.50	5.08	7.58	10.16	12.66	15.16

**Condiciones de desarrollo de la tabla 9.2**

Se analizó la velocidad del viento sobre la cubierta de un techo aislado, para lo cual se adoptaron los siguientes valores:

**Viento(Cirsoc 102):**

Velocidad del viento de referencia (m/s)	25 / 30 / 35 / 40
Cp (Coeficiente de velocidad probable)	1.65
Rugosidad	II
Cz (Coeficiente de presión en altura)	0.673
Cd (Coeficiente de reducción por dimensión)	1
Permeabilidad: mayor al	35 %

Coeficiente de incremento de la succión 1.5

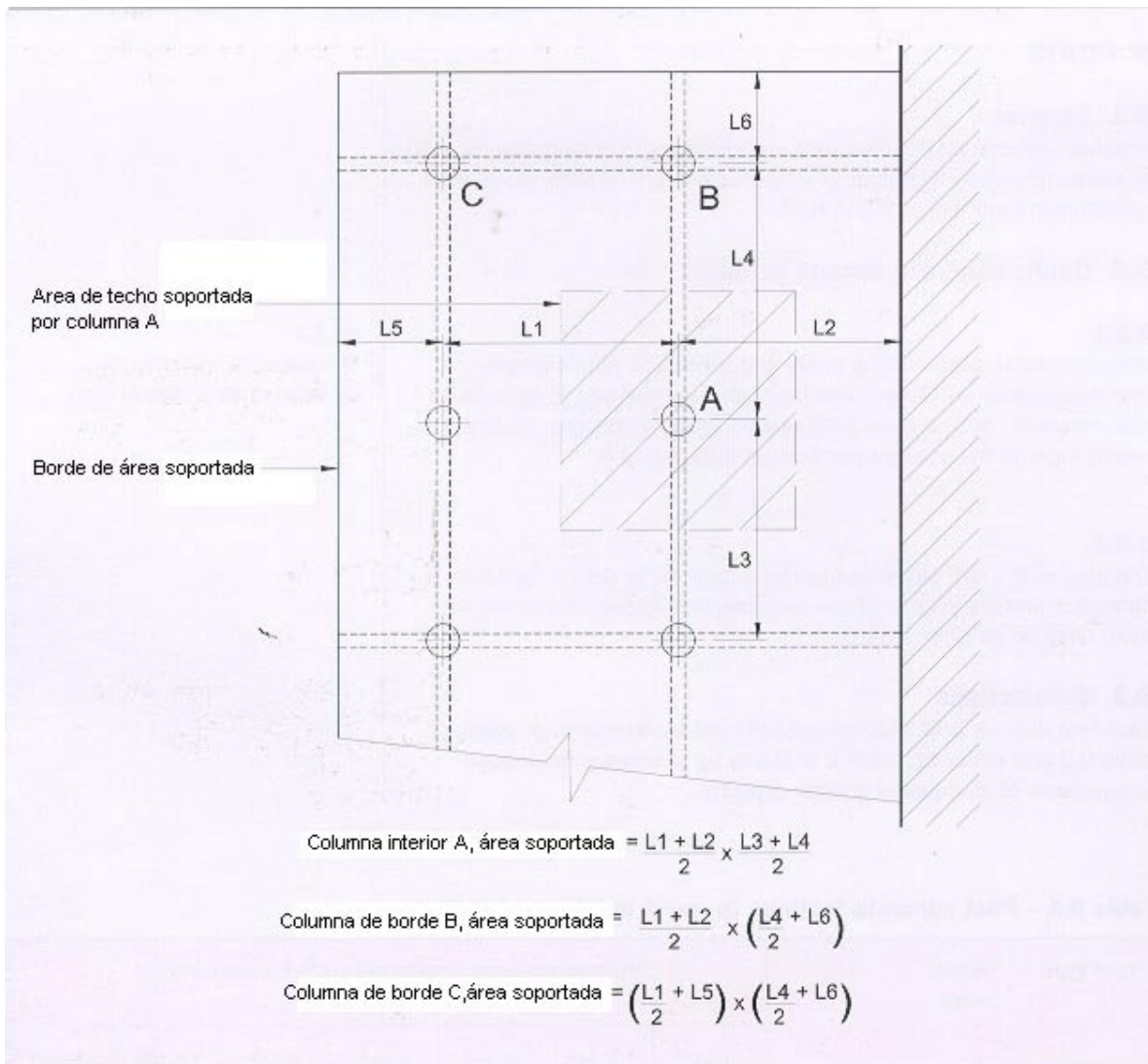
**Dimensiones de la estructura:** 6m(ancho) x 6m(largo) x 3.5 m (h)

P.e. H° 2.4 t/m<sup>3</sup>

**Cargas permanentes**

Cubiertas livianas 30 kg/ m<sup>3</sup>

Cubiertas pesadas 70 kg/ m<sup>3</sup>



**Figura 9.1- Área de techo soportada por columna** (ver 9.2.2)

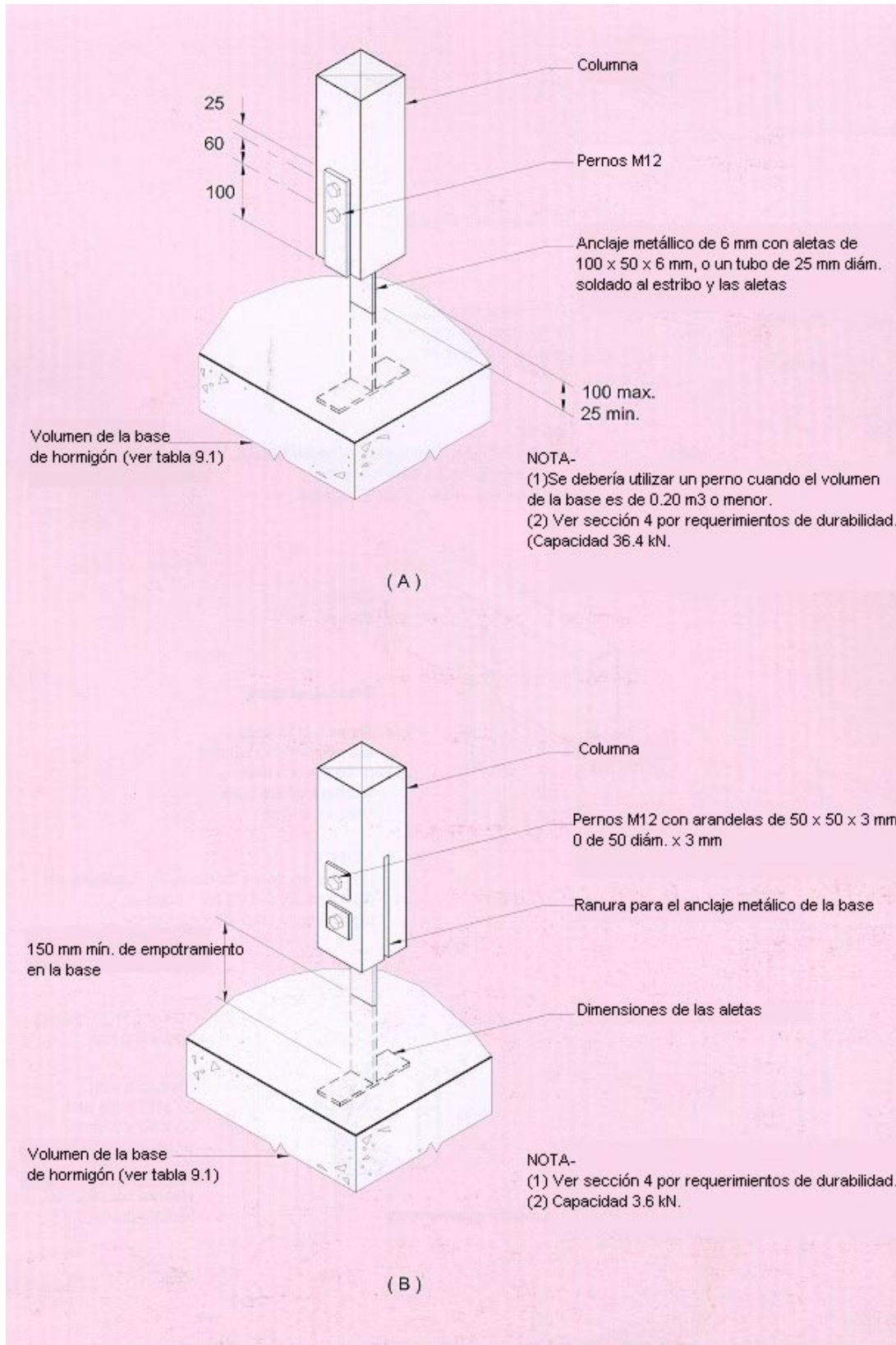
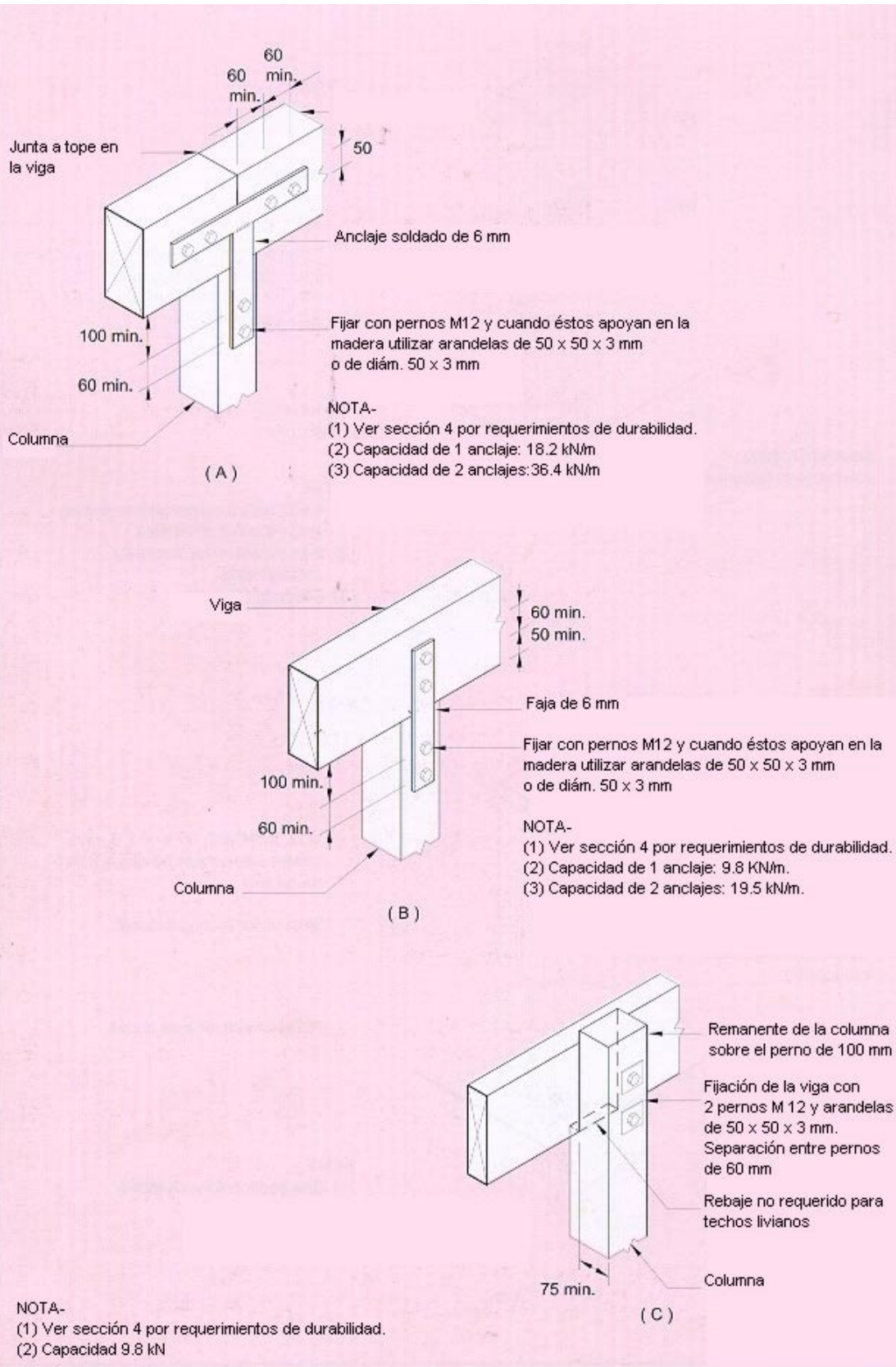


Figura 9.2- Conexiones base- columna (ver 9.3)



**Figura 9.3- Conexiones viga- columna** (ver 9.3)