



# PRETENSADOS CÓRDOBA

PRETENSADOS CÓRDOBA S.R.L.  
Fábrica de materiales para la construcción



ADOQUINES



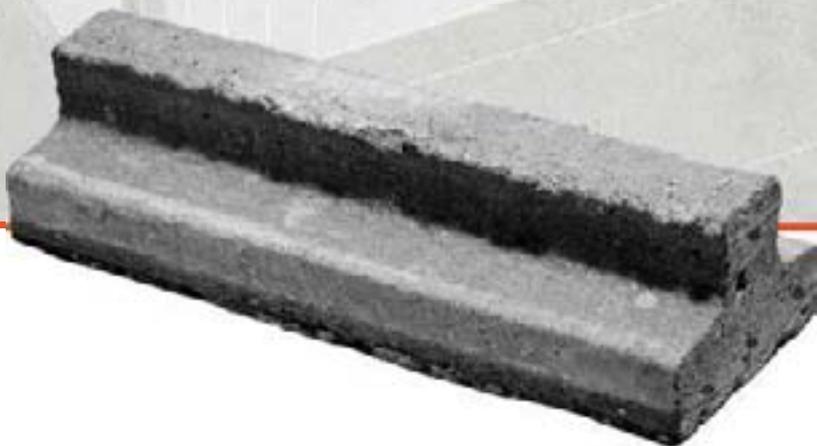
BLOQUES



VIGUETAS



METALÚRGICA



## MANUAL - VIGUETAS

PRETENSADOS CÓRDOBA S.R.L.

[www.pretensadoscoba.com](http://www.pretensadoscoba.com)

## INTRODUCCIÓN

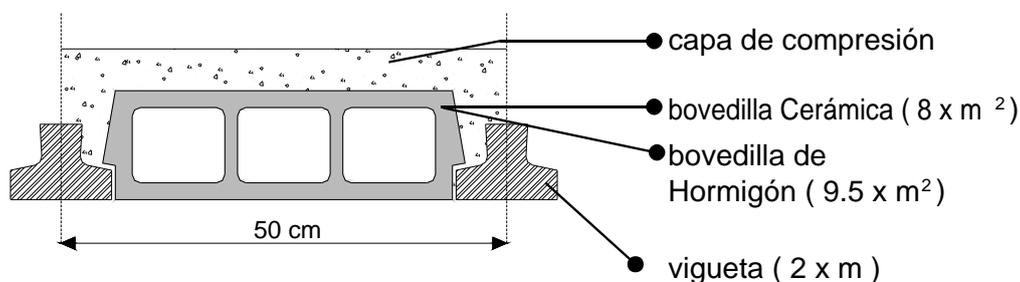
### VIGUETAS



Pretensados Córdoba S.R.L. fabrica viguetas de hormigón con sección en forma de T, de nueve centímetros de alto y doce centímetros de ancho en el ala inferior, con trenzas de acero dispuestas de tal forma que se generan 8 series de largo variable, desde 1.00m hasta 8.00m.

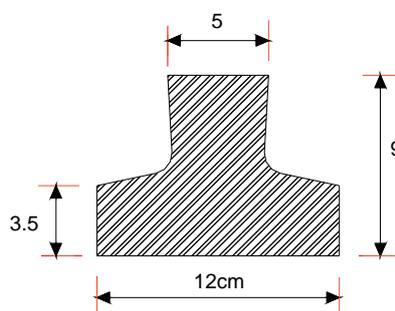
Este manual describe las características técnicas de las viguetas de Pretensados Córdoba S.R.L. e incluye las tablas necesarias para una correcta selección de la vigueta apropiada para cada caso, como así también sintetiza los pasos necesarios a seguir en obra para su correcta utilización.

Es importante destacar que las losas construidas con este sistema gozan de las ventajas de trabajar con elementos premoldeados de hormigón, tales como la rapidez constructiva, seguridad estructural, control de calidad de los elementos en fábrica, menos costo y excelente durabilidad.



### VIGUETAS PRETENSADAS DE HORMIGÓN

Las vigüetas son los elementos estructurales básicos de una losa que necesitan complementarse con las bovedillas o bloques para techo, con el hormigón de la capa de compresión, con la armadura de distribución y con los refuerzos de los nervios, para constituir un único elemento estructural rígido, capaz de resistir y transmitir los esfuerzos a que estará sometido. Las vigüetas tienen una sección transversal de "T" invertida de dimensiones constantes.



La resistencia de las vigüetas depende de la cuantía de acero y su distribución, y la excentricidad de las cargas de pretensado, generándose de esta forma las series de producción standard que cumplen con los requerimientos de cálculo.

Se fabrican con hormigones de alta resistencia (30MPa; 300kg/cm<sup>3</sup>), y armadura de acero para pretensando tesada antes de hormigonar, y que posteriormente al detesarla, queda anclada el hormigón por adherencia. El acero es fijado a las placas de anclaje mediante cuñas especiales, procediéndose al hormigonado con una máquina moldeadora que se desliza sobre una pista de gran longitud en cuyos extremos están los cabezales de tesado.

Posteriormente al hormigonado, se procede a su curado.

Finalmente y una vez alcanzada la resistencia necesaria, se transfieren los esfuerzos al hormigón liberando los anclajes y cortando las trezas de acero que mantienen unidas la vigüetas longitudinalmente.



## BLOQUES O BEVEDILLAS

Su función del forjado es solamente de relleno, y su altura permite establecer el brazo elástico resistente entre las resultantes de tracción y compresión.

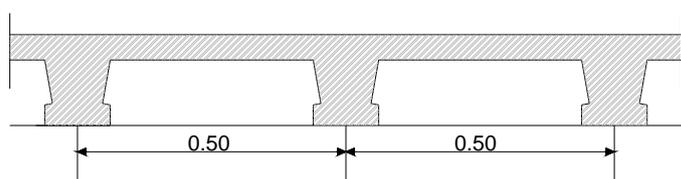
Su tamaño (40cm de ancho) permite mantener una separación standard igual a 50cm entre ejes de viguetas, siendo necesarios 8 bloques por m<sup>2</sup> de losa independientemente de su altura (9, 13 y 17cm).

Los bloques se fabrican con los mismos equipos utilizados para los bloques de mampostería, es decir con bloqueras automáticas de última generación.

## CAPA DE COMPRESIÓN

Se cuela in situ y su función es tomar los esfuerzos de compresión en el forjado. Su espesor es variable (3,4 y 5cm) y es un hormigón con dosificación 1:2:3 (cemento, arena guesa, granza) siendo el tamaño máximo del agregado grueso igual a 2cm y una resistencia característica mínima de 13 Mpa (130kg/cm<sup>2</sup>).

La estructura final resultante es una losa nervurada como se indica en el esquema.



## CARACTERÍSTICAS DE LA VIGUETA PRETENSADOS CÓRDOBA

HORMIGÓN	TIPO	H30
	Resistencia a la compresión	$\sigma_{bk} = 320 \text{ kg/cm}^2$
ARMADURA	TIPO	Cordones de acero trenzado para pretensado
	Resistencia a la tracción	$\sigma_{erk} = 18.000 \text{ kg/cm}^2$

## CARACTERÍSTICAS DE LA CAPA DE COMPRESIÓN

HORMIGÓN	TIPO	H30
	Resistencia a la compresión	$\sigma_{bk} = 130 \text{ kg/cm}^2$

VIGUETAS

DENOMINACIÓN SERIES



SERIE	CÓDIGO			LARGO	PRECIO
<b>Vigueta pretensada Serie 1</b>	01	01	0001	1.00 m	
	01	01	0002	1.10 m	
	01	01	0003	1.20 m	
	01	01	0004	1.30 m	
	01	01	0005	1.40 m	
	01	01	0006	1.50 m	
	01	01	0007	1.60 m	
	01	01	0008	1.70 m	
	01	01	0009	1.80 m	
	01	01	0010	1.90 m	
	01	01	0011	2.00 m	
	01	01	0012	2.10 m	
	01	01	0013	2.20 m	
	01	01	0014	2.30 m	
	01	01	0015	2.40 m	
	01	01	0016	2.50 m	
	<b>Vigueta pretensada Serie 2</b>	01	02	0018	2.70 m
01		02	0019	2.80 m	
01		02	0020	2.90 m	
01		02	0021	3.00 m	
01		02	0022	3.10 m	
01		02	0023	3.20 m	
01		02	0024	3.30 m	
01		02	0025	3.40 m	
01		02	0026	3.50 m	
01		02	0027	3.60 m	
01		02	0028	3.70 m	
01		02	0029	3.80 m	
<b>Vigueta pretensada Serie 3</b>	01	03	0030	3.90 m	
	01	03	0031	4.00 m	
	01	03	0032	4.10 m	
	01	03	0033	4.20 m	
	01	03	0034	4.30 m	
<b>Vigueta pretensada Serie 4</b>	01	04	0035	4.40 m	
	01	04	0036	4.50 m	
	01	04	0037	4.60 m	
<b>Vigueta pretensada Serie 5</b>	01	05	0038	4.80 m	
	01	05	0039	5.00 m	
	01	05	0040	5.20 m	
	01	05	0041	5.40 m	
	01	05	0042	5.60 m	
<b>Vigueta pretensada Serie 6</b>	01	06	0043	5.80 m	
	01	06	0044	6.00 m	
<b>Vigueta pretensada Serie 7</b>	01	07	0045	6.20 m	
	01	07	0046	6.40 m	
	01	07	0047	6.60 m	
<b>Vigueta pretensada Serie 8</b>	01	08	0048	7.00 m	
	01	08	0049	7.40 m	
	01	08	0050	7.80 m	
	01	08	0051	8.00 m	

## VIGUETAS

### DENOMINACIÓN SERIES



DENOMINACIÓN	LARGOS COMERCIALES	OBSERVACIONES
SERIE 1	1.00 a 2.60 m	Largos variables cada 20 cm
SERIE 2	2.70 a 3.80 m	Largos variables cada 10 cm
SERIE 3	3.90 a 4.30 m	
SERIE 4	4.40 a 4.60 m	
SERIE 5	4.80 a 5.60 m	Largos variables cada 20 cm
SERIE 6	5.80 a 6.00 m	
SERIE 7	6.20 a 6.60 m	
SERIE 8	7.00 a 8.00 m	Largos variables cada 40 cm

### CONSUMO DE MATERIALES POR m<sup>2</sup> DE LOSA

BOVEDILLAS (cm)	Capa de compres (cm)	Bovedilla por m <sup>2</sup>	viguetas por m <sup>2</sup>	Volumen de H <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Dosificación de H: 1:2:3 Relación agua - cem: 0.50 - 0.55			
					Agua (lts)	Cemento (kg)	Arena (m <sup>3</sup> )	Agregado grueso (m <sup>3</sup> )
	3	8	2	0.035	6	12	0.018	0.026
	4	8	2	0.045	8	16	0.023	0.034
	5	8	2	0.055	10	19	0.028	0.042
	3	8	2	0.044	8	15	0.022	0.033
	4	8	2	0.054	10	19	0.027	0.041
	5	8	2	0.064	11	22	0.032	0.048
	3	8	2	0.056	10	20	0.028	0.042
	4	8	2	0.066	12	23	0.033	0.050
	5	8	2	0.076	14	27	0.038	0.057
	3	6.45	3.22	0.055	10	19	0.028	0.042
	4	6.45	3.22	0.065	12	23	0.033	0.049
	5	6.45	3.22	0.075	13	26	0.038	0.057
	3	6.45	3.22	0.072	13	25	0.036	0.055
	4	6.45	3.22	0.082	15	29	0.041	0.062
	5	6.45	3.22	0.092	16	32	0.047	0.070

## VIGUETAS

### LUCAS ADMISIBLES



SERIE Y LONG. (m)	CARGA UTIL (Kg/m <sup>2</sup> )																		
		BOVEDILLA 9 cm			BOVEDILLA 13 cm			BOVEDILLA 17 cm			BOVEDILLA 13 cm			BOVEDILLA 17 cm					
		Capa comp(cm)			Capa comp(cm)			Capa comp(cm)			Capa comp(cm)			Capa comp(cm)					
		3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5			
		g (Kg/m <sup>2</sup> )			g (Kg/m <sup>2</sup> )			g (Kg/m <sup>2</sup> )			g (Kg/m <sup>2</sup> )			g (Kg/m <sup>2</sup> )					
		183	205	227	211	233	255	247	269	291	240	262	284	284	306	328			
SERIE-1 1.00 a 2.60 m	150	2.54	2.68	2.78	3.28	3.36	3.47	3.88	3.98	4.07									
	200	2.37	2.51	2.61	3.07	3.16	3.27	3.66	3.76	3.85									
	250	2.23	2.37	2.47	2.90	2.99	3.10	3.47	3.58	3.67									
	300	2.11	2.25	2.35	2.75	2.85	2.96	3.31	3.42	3.51									
	350	2.01	2.14	2.25	2.63	2.72	2.84	3.17	3.28	3.37									
400	1.92	2.05	2.16	2.52	2.61	2.73	3.04	3.15	3.25										
SERIE-2 2.70 a 3.80 m	150	2.79	2.92	3.04	3.55	3.70	3.79	4.24	4.35	4.44									
	200	2.61	2.73	2.86	3.33	3.48	3.57	4.00	4.11	4.21									
	250	2.45	2.58	2.70	3.14	3.29	3.39	3.79	3.91	4.01									
	300	2.32	2.45	2.57	2.99	3.14	3.23	3.62	3.73	3.84									
	350	2.21	2.33	2.46	2.85	3.00	3.10	3.46	3.58	3.69									
400	2.11	2.24	2.36	2.73	2.88	2.98	3.32	3.44	3.55										
SERIE-3 3.90 a 4.30 m	150	2.99	3.15	3.29	3.86	3.96	4.09	4.57	4.69	4.79	4.50	4.66	4.80	5.30	5.46	5.60			
	200	2.79	2.95	3.09	3.61	3.72	3.86	4.31	4.43	4.54	4.23	4.40	4.55	5.02	5.18	5.33			
	250	2.62	2.78	2.93	3.41	3.52	3.66	4.09	4.21	4.32	4.01	4.18	4.33	4.78	4.94	5.09			
	300	2.48	2.64	2.78	3.24	3.36	3.49	3.90	4.02	4.14	3.82	3.99	4.14	4.57	4.74	4.88			
	350	2.36	2.52	2.66	3.09	3.21	3.35	3.73	3.86	3.97	3.66	3.82	3.97	4.39	4.55	4.70			
400	2.26	2.41	2.51	2.96	3.08	3.22	3.58	3.71	3.83	3.51	3.68	3.83	4.22	4.39	4.54				
SERIE-4 4.40 a 4.60 m	150	3.42	3.55	3.73	4.39	4.51	4.64	5.19	5.32	5.44	5.11	5.29	5.46	6.02	6.20	6.35			
	200	3.19	3.33	3.51	4.12	4.24	4.38	4.89	5.03	5.15	4.81	5.00	5.17	5.70	5.89	6.05			
	250	3.00	3.14	3.32	3.89	4.01	4.16	4.64	4.78	4.91	4.55	4.74	4.92	5.43	5.61	5.78			
	300	2.84	2.98	3.16	3.69	3.87	3.97	4.42	4.57	4.70	4.34	4.53	4.70	5.19	5.38	5.54			
	350	2.70	2.84	3.02	3.52	3.65	3.80	4.23	4.38	4.51	4.15	4.34	4.51	4.98	5.17	5.34			
400	2.59	2.72	2.90	3.38	3.51	3.65	4.07	4.21	4.34	3.99	4.17	4.35	4.80	4.98	5.15				
SERIE-5 4.80 a 5.60 m	150	3.61	3.76	3.94	4.61	4.75	4.90	5.48	5.62	5.73	5.38	5.58	5.75	6.35	6.54	6.70			
	200	3.36	3.52	3.71	4.32	4.47	4.62	5.16	5.31	5.43	5.07	5.27	5.45	6.01	6.21	6.38			
	250	3.16	3.32	3.51	4.08	4.23	4.39	4.89	5.05	5.18	4.80	5.00	5.19	5.72	5.92	6.09			
	300	2.99	3.15	3.34	3.87	4.03	4.18	4.66	4.82	4.95	4.58	4.78	4.96	5.47	5.67	5.85			
	350	2.85	3.01	3.19	3.70	3.85	4.01	4.46	4.62	4.76	4.38	4.58	4.76	5.25	5.45	5.63			
400	2.73	2.88	3.06	3.54	3.70	3.85	4.29	4.44	4.58	4.20	4.40	4.58	5.06	5.25	5.43				
SERIE-6 5.80 a 6.00 m	150	4.09	4.28	4.47	5.24	5.40	5.56	6.22	6.38	6.52	6.12	6.34	6.54	7.22	7.43	7.62			
	200	3.81	4.00	4.20	4.91	5.08	5.24	5.87	6.03	6.18	5.76	5.99	6.19	6.83	7.05	7.25			
	250	3.59	3.78	3.97	4.64	4.81	4.98	5.56	5.74	5.88	5.46	5.69	5.89	6.51	6.73	6.93			
	300	3.39	3.58	3.78	4.40	4.58	4.75	5.30	5.48	5.63	5.20	5.43	5.64	6.22	6.45	6.65			
	350	3.23	3.42	3.61	4.20	4.38	4.55	5.08	5.25	5.41	4.98	5.20	5.41	5.97	6.20	6.40			
400	3.09	3.28	3.46	4.03	4.20	4.37	4.88	5.05	5.21	4.78	5.00	5.21	5.75	5.97	6.17				
SERIE-7 6.20 a 6.60 m	150	4.52	4.72	4.91	5.77	5.94	6.13	6.86	7.03	7.18	6.74	6.99	7.20	7.95	8.19	8.39			
	200	4.21	4.42	4.62	5.40	5.59	5.78	6.46	6.65	6.81	6.35	6.60	6.82	7.53	7.77	7.99			
	250	3.96	4.17	4.37	5.10	5.29	5.49	6.13	6.32	6.48	6.02	6.27	6.50	7.17	7.41	7.63			
	300	3.75	3.95	4.16	4.85	5.04	5.23	5.84	6.04	6.20	5.73	5.98	6.21	6.86	7.10	7.32			
	350	3.57	3.77	3.97	4.62	4.82	5.01	5.59	5.79	5.96	5.48	5.73	5.96	6.58	6.83	7.05			
400	3.41	3.61	3.81	4.43	4.62	4.82	5.37	5.57	5.74	5.26	5.51	5.74	6.33	6.58	6.80				
SERIE-8 7.00 a 8.00 m	150	4.88	5.12	5.33	6.26	6.46	6.63	7.44	7.63	7.79	7.31	7.58	7.81	8.62	8.88	9.10			
	200	4.55	4.80	5.01	5.87	6.07	6.25	7.01	7.21	7.38	6.89	7.16	7.40	8.17	8.43	8.66			
	250	4.28	4.53	4.74	5.54	5.75	5.94	6.65	6.85	7.03	6.52	6.80	7.04	7.78	8.04	8.28			
	300	4.05	4.30	4.51	5.26	5.47	5.66	6.34	6.55	6.73	6.22	6.49	6.74	7.44	7.70	7.94			
	350	3.86	4.10	4.31	5.02	5.23	5.42	6.07	6.28	6.46	5.95	6.22	6.46	7.14	7.40	7.64			
400	3.69	3.93	4.14	4.81	5.02	5.21	5.83	6.04	6.22	5.71	5.98	6.22	6.87	7.14	7.38				

## VIGUETAS

### MEMENTOS FLECTORES ADMISIBLES



H Bov.	CAPA DE COMP.	ESPESOR DE LOSA	PESO PROPIO	CORTE TRANSVERSAL DE LA LOSA	SERIES	1	2	3	4	5	6	7	8
					LARGOS	1.00 a 2.60	2.70 a 3.80	3.90 a 4.30	4.40 a 4.60	4.80 a 5.60	5.80 a 6.00	6.20 a 6.60	7.00 a 8.00
					ARMADO	2x2Ø2.25	1x2Ø2.25 2x2Ø2.25	1x2Ø2.25 2x3Ø2.25	1x3Ø2.25 2x3Ø2.25	2x2Ø2.25 2x3Ø2.25	2x2Ø2.25 3x3Ø2.25	2x2Ø2.25 3x3Ø2.25	1x2Ø2.25 5x3Ø2.25
cm						18mm <sup>2</sup>	22.5mm <sup>2</sup>	27mm <sup>2</sup>	36mm <sup>2</sup>	40.7mm <sup>2</sup>	45.1mm <sup>2</sup>	58.7mm <sup>2</sup>	72.3mm <sup>2</sup>
9	3	12	183		MOMENTOS ADMISIBLES EN kgm POR METRO DE ANCHO	264	325	372	487	541	696	849	990
	4	13	205			319	378	439	560	628	811	987	1165
	5	14	227			364	435	510	657	733	940	1137	1341
13	3	16	211			485	570	671	871	959	1238	1500	1769
	4	17	233			540	655	750	971	1080	1400	1690	1996
	5	18	255			608	725	847	1092	1215	1562	1901	2225
17	3	20	247			749	894	1038	1337	1488	1922	2334	2746
	4	21	269			831	992	1152	1485	1652	2134	2591	3047
	5	22	291			912	1088	1265	1630	1813	2342	2843	3344
13	3	16	240			711	795	986	1271	1413	1826	2217	2607
	4	17	262			806	901	1118	1441	1603	2071	2514	2957
	5	18	284			904	1009	1252	1615	1796	2319	2816	3312
17	3	20	284			1100	1229	1526	1967	2187	2826	3431	4036
	4	21	306			1226	1369	1699	2191	2436	3147	3821	4495
	5	22	328			1349	1508	1872	2413	2684	3467	4209	4951



### Datos generales a tener en cuenta para seleccionar correctamente las viguetas Pretensados Córdoba

- 1)- Determinar el largo de la vigueta a calcular.
- 2)- Determinar la luz libre y la luz de cálculo (si apoya entre paredes, la luz de cálculo es igual a la luz libre más 10cm de cada lado, para losas apoyadas entre viguetas, la luz de cálculo es igual a la distancia entre ejes de vigas).
- 3)- Determinar la sobrecarga según el destino de la losa (ver tabla de sobrecargas).

### Ejemplo de cálculo

Determinar la serie de viguetas Pretensados Córdoba, tipo de bovedilla y espesor de la capa de compresión para una losa de entrepiso destinada a una aula. La losa tiene una luz libre de 5.60m y está empotrada en ambos extremos. El largo de la vigueta será de 5.80m (10cm de empotramiento de cada lado).

Para lograr resultados requeridos, se pueden utilizar las tablas de luces admisibles o de momentos flectores admisibles.

### Utilizando la tabla de luces admisibles

- 1)- Seleccione la serie de viguetas Pretensados Córdoba correspondiente al largo 5,80m (1º columna), correspondiente a la serie 6.
  - 2)- Determinar la carga útil (p);  $p = \text{carga permanente accesoria} + \text{sobrecarga de reglamento}$ .
- Carga permanente accesoria (piso parquet) =  $50\text{kg/m}^2$   
 Sobre carga de reglamento para aula =  $350\text{kg/m}^2$   
 Carga útil  $p = 50 + 350 = 400\text{kg/m}^2$ , recorrer horizontalmente de izquierda a derecha hasta encontrar el primer valor que sea mayor a 5,60m (luz libre), se obtiene 5,75m. Subir por la columna correspondiente a este valor para obtener el tamaño de la bovedilla y la capa de compresión: doble vigueta; bovedilla 17cm; capa 3cm.

serie	carga	bovedilla	bovedilla	bovedilla	bovedilla



### Utilizando las tablas de momentos admisibles

- 1)- Seleccionar la serie de viguetas Pretensados Córdoba correspondiente al largo 5,80m (1º columna), correspondiente a la serie 6.
- 2)- Determinar la carga útil (p) (kg/cm<sup>2</sup>); p= carga permanente accesoria + sobre carga de reglamento.
- 3)- suponer el peso propio de la losa (º columna). Por ejemplo si se usa doble vigueta con bovedilla 17cm y capa de 3cm; el peso propio es de 284kg/m<sup>2</sup>. este valor deberá ser ajustado luego de verificar el momento flector de la losa y el momento admisible.
- 4)- Calcular el momento flector con los datos anteriores.

$$M = \frac{q \times lc^2}{12}$$

$$q = g + p$$

g = valor supuesto del p.p.

p = carga útil (ejemplo anterior 400kg/m<sup>2</sup>)

$$q = 284 + 400 = 684 \text{ kg/m}^2$$

$$lc = 5.80 \text{ m}^2 \text{ (luz de cálculo)}$$

$$M = \frac{684 \times 5.80^2}{12} = 1917,48 \text{ kgm}$$

- 6)- Entrar en la tabla de momentos admisibles correspondientes a la serie 6 y la columna de doble vigueta correspondiente a la bovedilla 17cm con capa de compresión de 3cm, siguiendo horizontalmente o hasta encontrar el momento admisible de la serie 6:

doble vigueta, bovedilla 17cm, capa 3cm = 2826kg/m<sup>2</sup>

M adm > M flector = solución correcta

Si M adm < M flector, la solución pasa por elegir una bovedilla de mayor altura ó > capa de compresión, recalculando el valor de "q" con los pesos propios correspondientes a casa caso.

altura Bov.	Capa Comp.	Esp.	Peso propio	Losa (esquema)	serie	serie	serie



## RECOMENDACIONES TÉCNICAS

**Modo de acoplo de viguetas**

Las viguetas se deben manipular y acoplar en posición de "T" invertida colocando elementos separadores cerca de los extremos e intermedios que no disten más de 2cm aproximadamente entre sí. La superficie de apoyo debe ser plana y los listones colocarse en coincidencia vertical.

**Armadura de distribución**

Se utilizan barras  $\varnothing$  8mm cada 0.30m en la dirección transversal de las viguetas y  $\varnothing$  8mm cada 0.60m en dirección paralela a la viguetas.

**Viguetas que se apoyan sobre una viga a vaciar**

Las viguetas deberán empotrarse como mínimo 5cm dentro de la viga principal. Si la luz de la viga principal sobrepasa los 5m conviene adicionar armadura en caballete sobre cada vigueta sólo a efectos de evitar la fisuras en los apoyos de las mismas.

**Viguetas que se apoyan sobre una viga o muro existente**

Las viguetas se colocan simplemente apoyadas. Lo único a tener en cuenta es que precisamente ese apoyo deberá ser como mínimo de 10cm de cada lado. de esta forma se garantiza el esquema de una viga simplemente apoyada y cuyo momento flector máximo se produce en el centro de la misma. Es este el caso que pone de manifiesto la simplicidad de ejecución de las losas construidas con este sistema.

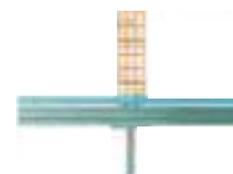
**Voladizos**

Las viguetas fueron diseñadas para trabajar simplemente apoyadas (isotáticamente), por lo tanto cuando se las dispone en voladizos se deberán reforzar con hierros adicionales que deberán calcularse de acuerdo a los momentos flectores solicitantes. La armadura de refuerzo adicional deberá empotrarse siempre en aproximadamente 1.5 veces de longitud del voladizo.



### Diafragma o Riostras transversales

Estos son elementos usados tradicionalmente en toda construcción para rigilizar las losas y simplemente se consiguen interrumpiendo la colocación de las bovedillas por un espacio de 10cm en concordancia con la solera antes del llenado. Ese nervio transversal a las viguetas es la seguridad contra posibles vibraciones que debemos evitar en toda losa. Hasta los 4m no es necesario el vaciado de estos diafragmas que más bien son aconsejados en losas de luces mayores.



### Tabique transversal a la viguetas

En estos casos se podría tomar el muro como una carga puntual. Desde el punto de vista del momento flector es un caso muy simple: se calcula el momento flector solicitado y se elige una vigueta de mayor serie. La solución práctica sería el vaciado de un nervio en coincidencia con este muro.



### Viguetas paralelas a una viga

Cuando las viguetas se coloquen paralelas a la dirección de una viga principal se puede colocar en el encofrado una madera adicional, lo cual es una práctica usual en toda obra. Luego se colocan las bovedillas como inicio del forjado y al vaciar en conjunto la unión será monolítica siendo el funcionamiento monolítico en esa zona. Si las vigas principales ya se encuentran vaciadas, entonces debe colocarse la primer bovedilla apoyando directamente sobre la viga.



### Viguetas empotrada en viga invertida o en viga plana

Se deben despuntar las viguetas entre 25 y 40cm según la luz y carga que recibirán las mismas. Asimismo, hay que ser cuidadosos en la posición de los aceros despuntados que debe ser hacia arriba y abriéndose como un cono a partir de la vigueta misma.

## INSTALACIONES

No se deben perforar, ni picar las viguetas en ningún caso.



Sobrecarga de Reglamento	
Edificios de Viviendas	Kg/m <sup>2</sup>
Azoteas y/o terrazas donde pueden congregarse personas con fines de recreación u observación	300
Azoteas accesibles	200
Azoteas inaccesibles	100
Baños	200
Balcones	300
Cocinas	200
Comedores y lugares de estar	200
Dormitorios	200
Escaleras (en proyección horizontal)	300
Rellenos y corredores	300

Sobrecarga de Reglamento	
Otros edificios (Oficinas, edificios públicos, comerciales, deportivos, etc.)	Kg/m <sup>2</sup>
Aulas	350
Baños	200
Bibliotecas	500
Cocinas	400
Comedores	300
Cuartos de máquinas y calderas	750
Gimnasios	500
Oficinas	250
Salones de baile	500
Vestuarios	250
Tribunas con asientos fijos	500
Tribunas sin asientos fijos	750
Lavaderos	300



**PRETENSADOS**  
**CÓRDOBA**

PRETENSADOS CÓRDOBA S.R.L. / Fábrica de materiales para la construcción  
Bv. de Los Rusos 3152 / Córdoba - Arg. Tel/fax: 0351 - 4750130 / 4750472