

FICHA TÉCNICA PLACA ALVEOLAR PRETENSADA

16 CM

FABRICANTE:

RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L.

POLIGONO INDUSTRIAL EL RAJOLAR S.N.

46148 ALGIMIA DE ALFARA (VALENCIA)

INGENIERO AUTOR DE LA FICHA:

José Manuel Gómez Gómez

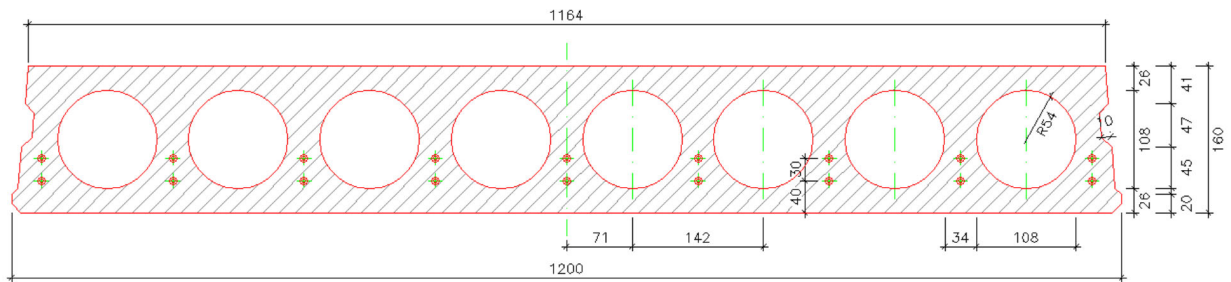
Colegiado C.O.G.I.T.I. AB nº 514

HOJA 1 de 8



[Handwritten signature]

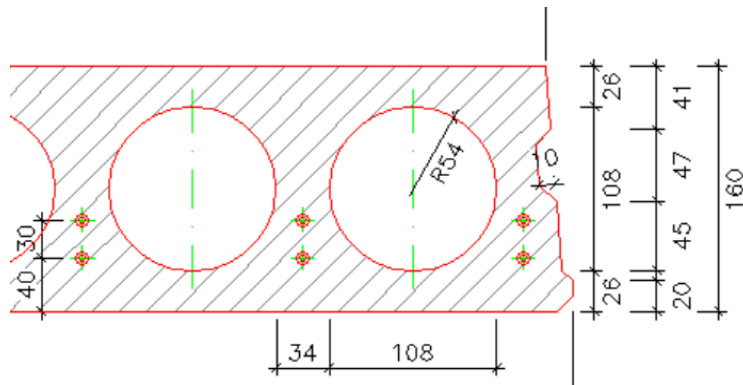
1.-PLACA



PESO 3,22 kN/m

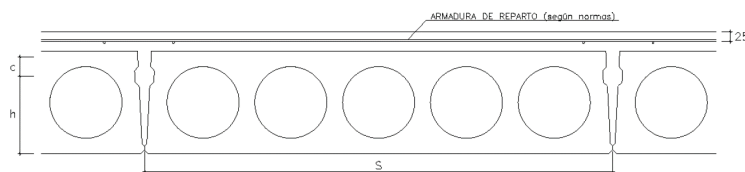
DIMENSIONES EN mm

2.- DETALLES



Armadura activa inferior V2 (Prof. Eje 77 mm)
Armadura activa inferior V1 (Prof. Eje 47 mm)
Recubrimiento inferior 40 mm

3.- ESTRUCTURA DE FORJADO



Armadura de reparto, mallazo electrosoldado UNE EN 36812:1996, función del espesor de capa compresión y según tabla adjunta.

H+C	ANCHO cm	PESO kN/m2
16+0	120	2,76
16+5	120	3,94
16+10	120	5,12
MINIMA ARMADURA DE REPARTO		
16+5	4 a 200	4 a 300
16+10	5 a 200	5 a 300

FICHA TÉCNICA PLACA ALVEOLAR PRETENSADA	16 CM
FABRICANTE: RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L. POLIGONO INDUSTRIAL EL RAJOLAR S.N. 46148 ALGIMIA DE ALFARA (VALENCIA) INGENIERO AUTOR DE LA FICHA: José Manuel Gómez Gómez Colegiado C.O.G.I.T.I. AB nº 514	

4.- MATERIALES				
HORMIGON PREFABRICADO:	HP45/P/12/XC4 ó XS1(*)	fck=45 N/mm2		yc=1,5
HORMIGON "IN SITU" XC1-2:	HA 25/F/16/XC1-2	fck=25 N/mm2		yc=1,5
HORMIGON "IN SITU" XC3-4:	HA 30/F/16/XC3-4	fck=30 N/mm2		yc=1,5
HORMIGON "IN SITU" XS1:	HA30/F/16/XS1	fck=30 N/mm2		yc=1,5
HORMIGON "IN SITU"D1:	HA 35/F/16/XD1	fck=35 N/mm2		yc=1,5
ACERO DE PRETENSAR	Y 1860 S7 I	f _{pk} =1675 N/mm2	Alar. fract. 4%	ys=1,15
ACERO PASIVO (REFUERZOS): B500S f _{yk} =500 N/mm2 ys=1,15 (*)				
Coeficientes minoración materiales Art.62.1 Código Estructural (C.E.). Los recubrimientos y resistencia en obra según art. 43.4.1				
(*) VER ANEXO PAG.8 CONDICIONES CUMPLIMIENTO AMBIENTE CLASE XS1, SEGÚN CODIGO ESTRUCTURAL				

5.- SITUACIÓN DE LOS CABLES POR TIPO											
FILA		P16.1	P16.2	P16.3	P16.4	P16.5	P16.6	P16.7	P16.8	P16.9	P16.10
	V1	5Φ9	6Φ9	7Φ9	4Φ13	6Φ9	5Φ13	6Φ13	9Φ9	9Φ9	7Φ13
	V2					3Φ9			4Φ9	6Φ9	
Tensión pretensado (Mpa)	Superior	1235									
	Inferior	1235									
Pérdidas a plazo infinito %		15,4	16,2	17,1	18,2	17,6	19,9	21,6	20,4	21,4	23,2
REI S/ANEJO 20 C.EST.		REI 120									

6.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS PLACA														
TIPO	Módulo resistente		P.e	Tensión		Flexión positiva		Flexión negativa		Rigidez *1	Cort. Último	Flexión positiva		
	Superior	Inferior		δp inf	δpsup	Momento último	Mom. Ejec. +	Momento último	Mom. Ejec. -			Momento de servicio m.kN		
	cm³	cm³	m.kN	N/mm2	N/mm2	m.KN	m.KN	m.KN	m.KN	MN.m²	kN	Mfis	MdesAP1	Mdesc
P16.1	4488	4546	16,8	6,96	-2,53	48,6	23,5	18,2	11,4	13,0	38,2	42,7	36,7	24,7
P16.2	4488	4558	20,1	8,28	-3,01	57,2	28,1	17,9	12,9	13,0	41,1	47,4	41,3	29,2
P16.3	4489	4570	23,4	8,04	-3,48	65,5	32,7	17,5	14,1	13,0	44,0	51,9	45,9	33,8
P16.4	4489	4586	27,9	11,33	-4,12	76,6	34,3	19,9	19,5	13,1	47,8	58,0	52,0	39,8
P16.5	4485	4563	22,4	10,65	1,15	70,7	37,4	20,9	22,4	13,1	50,0	55,5	49,5	37,4
P16.6	4490	4611	32,8	13,91	-0,59	92,3	44,6	21,5	25,5	13,1	53,3	53,3	60,8	48,6
P16.7	4491	4636	41,4	16,41	-0,59	103,6	52,7	16,2	27,6	13,1	58,4	75,4	69,3	57,0
P16.8	4486	4600	34,4	15,10	1,44	93,8	53,1	20,8	26,2	13,1	60,4	70,8	64,7	52,2
P16.9	4484	4604	34,7	16,55	0,24	95,2	58,3	22,6	30,2	13,1	65,6	75,5	69,4	57,3
P16.10	4492	4661	48,1	18,80	-0,68	108,6	60,6	18,4	15,6	13,2	63,2	83,4	77,2	64,9

FICHA TÉCNICA PLACA ALVEOLAR PRETENSADA	16 CM
FABRICANTE: RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L. POLIGONO INDUSTRIAL EL RAJOLAR S.N. 46148 ALGIMIA DE ALFARA (VALENCIA) INGENIERO AUTOR DE LA FICHA: José Manuel Gómez Gómez Colegiado C.O.G.I.T.I. AB nº 514	

FLEXIÓN POSITIVA				ESFUERZOS POR BANDA DE 1 M DE ANCHO						FLEXIÓN POSITIVA			
	TIPO	Módulo resist. inf. Wb (cm3/m)	β***	MOMENTO ULTIMO m.kN/m	Rigidez m².MN/m		Momento de servicio				Cortante		Rasante (kN/m)
					Homog E.lh	Fisurad E.lfis	Mfis kN.m/m	Mo´ kN.m/m	Mo kN.m/m		Vu Md>Mo	Vu Md<Mo	
16 + 0 / 120	P16.1	3788	1,0	40,5	10,8	6,5	35,6	30,6	20,6		38,2	64,9	113,1
	P16.2	3798	1,0	47,7	10,8	6,5	39,5	34,4	24,3		41,1	69,9	
	P16.3	3808	1,0	54,6	10,8	6,5	43,3	38,2	28,2		44,0	74,7	
	P16.4	3822	1,0	63,8	10,9	6,6	48,4	43,3	33,2		47,8	81,3	
	P16.5	3803	1,0	58,9	10,9	6,6	46,3	41,3	31,2		50,0	85,0	
	P16.6	3843	1,0	76,9	10,9	6,6	44,4	50,7	40,5		53,3	90,5	
	P16.7	3863	1,0	86,3	10,9	6,6	62,8	57,7	47,5		58,4	99,2	
	P16.8	3833	1,0	78,2	10,9	6,6	59,0	53,9	43,5		60,4	102,7	
	P16.9	3837	1,0	79,3	10,9	6,6	62,9	57,8	47,7		65,6	111,5	
	P16.10	3884	1,00	90,50	11,0	6,6	69,5	64,4	54,1		63,2	107,4	
16 + 5 / 120	P16.1	5469	1,9	57,7	20,4	12,2	50,0	42,7	28,1		38,5	65,5	113,1
	P16.2	5485	1,9	67,8	20,5	12,3	55,2	48,0	33,5		41,8	71,1	
	P16.3	5502	1,9	77,6	20,5	12,3	60,4	53,1	38,7		44,5	75,7	
	P16.4	5526	1,9	90,4	20,6	12,4	67,5	60,2	45,6		48,1	81,7	
	P16.5	5505	1,9	87,6	20,5	12,3	66,4	59,0	44,6		50,1	85,1	
	P16.6	5561	1,9	106,7	20,6	12,4	77,8	70,5	55,8		53,2	90,4	
	P16.7	5631	1,9	126,7	20,8	12,5	97,0	89,1	73,3		62,4	106,1	
	P16.8	5561	1,9	109,8	20,6	12,4	84,6	77,2	62,5		59,8	101,7	
	P16.9	5574	1,9	113,7	20,6	12,4	91,2	83,7	69,0		64,5	109,7	
	P16.10	5631	1,90	127,10	20,8	12,5	97,0	89,5	74,6		62,4	106,1	

NOTAS:

Mo =MOMENTO DE DESCOMPRESIÓN DE LA FIBRA INFERIOR DE LA SECCIÓN

Mo fis = MOMENTO DE FISURACION

Mo' = MOMENTO PRODUCE TENSION NULA EN LA FIBRA SITUADA EN LA PROFUNDIDAD DE LA ARMADURA INFERIOR

Vu ESFUERZO CORTANTE SEGÚN APARTADO 6.2 ANEJO 19 C.E.

LOS VALORES DE CÁLCULO PROVENIENTES DE LAS CARGAS MAYORADAS SERÁN INFERIORES A LOS VALORES ÚLTIMOS DE MOMENTO Y CORTANTE DE LA FICHA.

VALORES A 28 DÍAS, PARA OTRAS EDADES SE MULTIPLICARÁ POR LOS FACTORES:

EDAD	7 días	14 días	21 días	28 días	3 mese	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20
Momento fisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

FICHA TÉCNICA PLACA ALVEOLAR PRETENSADA	16 CM
FABRICANTE: RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L. POLIGONO INDUSTRIAL EL RAJOLAR S.N. 46148 ALGIMIA DE ALFARA (VALENCIA) INGENIERO AUTOR DE LA FICHA: José Manuel Gómez Gómez Colegiado C.O.G.I.T.I. AB nº 514	

FLEXIÓN NEGATIVA		ESFUERZOS POR BANDA DE 1 M DE ANCHO								FLEXIÓN NEGATIVA			
	REFUERZ SUP. POR PLACA	As mm ²	M último m.kN/m	Mfis m.kN/m	Rigidez m ² .MN/m		Vu (kN/m)		RASANTE kN/m	M lim servicio mkN/m, según ancho de fisura mm			
			SECCION TIPO		BRUTA E.lb	FISURA DA. E.lfis	TIPO	MACIZAD A		0,4	0,3	0,2	0,1
16 + 0 / 120	P16.1		15,2										
	P16.2		14,9										
	P16.3		14,6										
	P16.4		16,6										
	P16.5		17,4										
	P16.6		17,9										
	P16.7		13,5										
	P16.8		17,3										
	P16.9		18,8										
	P16.10		15,3										
16 + 5/ 120	4φ12	452	28,4	25,4	21,3	2,2	41,8	79,0					
	2φ10+2φ16	559	34,7	25,6	21,4	2,5	44,6	77,6					
	2φ12+2φ16	628	38,7	25,8	21,5	2,8	46,5	77,6					
	4φ16	804	42,0	26,0	21,6	3,0	48,1	78,0					
	5φ16	1005	48,7	26,3	21,7	3,4	51,4	79,1					
	6φ16	1206	60,0	26,8	22,0	4,1	57,1	82,6	113,1				
	7φ16	1407	81,4	28,0	22,6	5,3	57,6	77,4					
	8φ16	1608	91,2	28,6	22,9	5,8	57,6	75,6					
	9φ16	1809	100,2	29,2	23,2	6,4	57,6	74,3					
	10φ16	2010	108,0	29,8	23,5	7,0	57,6	73,4					

NOTAS:

LOS VALORES DE CÁLCULO PROVENIENTES DE LAS CARGAS MAYORADAS SERÁN INFERIORES A LOS VALORES ÚLTIMOS DE MOMENTO Y CORTANTE DE LA FICHA.

VALORES A 28 DÍAS, PARA OTRAS EDADES SE MULTIPLICARÁ POR LOS FACTORES:

EDAD	7 días	14 días	21 días	28 días	3 mese	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20
Momento fisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

FICHA TÉCNICA PLACA ALVEOLAR PRETENSADA	16 CM
FABRICANTE: RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L. POLIGONO INDUSTRIAL EL RAJOLAR S.N. 46148 ALGIMIA DE ALFARA (VALENCIA) INGENIERO AUTOR DE LA FICHA: José Manuel Gómez Gómez Colegiado C.O.G.I.T.I. AB nº 514	

FLEXIÓN POSITIVA				ESFUERZOS POR BANDA DE 1 M DE ANCHO						FLEXIÓN POSITIVA			
	TIPO	Módulo resist. inf. Wb (cm3/m)	β***	MOMENTO ULTIMO m.kN/m	Rigidez m².MN/m		Momento de servicio			Cortante		Rasante (kN/m)	
					Homog E.lh	Fisurad E.lfis	Mfis kN.m/m	Mo´ kN.m/m	Mo kN.m/m		Vu Md>Mo		Vu Md<Mo
16 +10 / 120	P16.1	7769	3,5	76,5	35,8	29,8	67,3	57,1	36,6		42,3	72,0	140,0
	P16.2	7793	3,5	90,4	35,9	29,9	74,4	64,0	43,4		46,9	79,7	
	P16.3	7817	3,5	103,9	35,9	29,9	81,2	70,8	50,2		51,3	87,2	
	P16.4	7851	3,5	122,0	36,0	30,0	90,4	80,0	59,3		55,2	93,8	
	P16.5	7830	3,5	121,7	36,0	30,0	90,2	79,9	59,2		57,3	97,4	
	P16.6	7902	3,5	147,9	36,2	30,2	103,9	93,3	67,0		60,8	103,4	
	P16.7	7954	3,5	169,1	36,3	30,3	116,9	106,4	85,4		65,9	112,0	
	P16.8	7916	3,5	162,1	36,2	30,2	114,4	103,9	83,0		67,8	115,3	
	P16.9	7942	3,5	170,2	36,3	30,3	123,9	1134,0	92,4		72,9	123,9	
	P16.10	8005	3,5	183,8	35,2	29,3	129,3	121,2	97,6		70,9	120,5	

NOTAS:									
Mo =MOMENTO DE DESCOMPRESIÓN DE LA FIBRA INFERIOR DE LA SECCIÓN									
Mo fis = MOMENTO DE FISURACION									
Mo´= MOMENTO PRODUCE TENSION NULA EN LA FIBRA SITUADA EN LA PROFUNDIDAD DE LA ARMADURA INFERIOR									
Vu ESFUERZO CORTANTE SEGÚN APARTADO 6.2 ANEJO 19 C.E.									
LOS VALORES DE CÁLCULO PROVENIENTES DE LAS CARGAS MAYORADAS SERÁN INFERIORES A LOS VALORES ÚLTIMOS DE MOMENTO Y CORTANTE DE LA FICHA.									
VALORES A 28 DÍAS, PARA OTRAS EDADES SE MULTIPLICARÁ POR LOS FACTORES:									
EDAD	7 días	14 días	21 días	28 días	3 mese	6 meses	1 año	>5 años	
Rigidez	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20	
Momento fisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27	

FICHA TÉCNICA PLACA ALVEOLAR PRETENSADA	16 CM
FABRICANTE: RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L. POLIGONO INDUSTRIAL EL RAJOLAR S.N. 46148 ALGIMIA DE ALFARA (VALENCIA) INGENIERO AUTOR DE LA FICHA: José Manuel Gómez Gómez Colegiado C.O.G.I.T.I. AB nº 514	

FLEXIÓN NEGATIVA			ESFUERZOS POR BANDA DE 1 M DE ANCHO					FLEXIÓN NEGATIVA					
	REFUERZ SUP. POR PLACA	As cm2	M último m.kN/m	Mfis m.KN/m	Rigidez m².MN/m		Vu (kN/m)		RASANTE kN/m	M lim servicio mkN/m, según ancho de fisura mm			
			SECCION TIPO		BRUTA E.lb	FISURA DA. E.lfis	TIPO	MACIZAD A		0,4	0,3	0,2	0,1
16 + 10 / 120	4φ12	452	36,6		38,2	3,8	48,1	96,4	140,0				
	2φ10+2φ16	559	44,8		38,4	4,5	50,9	93,6					
	2φ12+2φ16	628	50,1		38,6	4,7	52,7	92,6					
	4φ16	804	54,3		38,8	4,9	54,3	92,4					
	5φ16	1005	63,3		39,0	5,3	57,4	92,4					
	6φ16	1206	78,2		39,5	5,9	62,9	94,4					
	7φ16	1407	106,9		40,5	7,0	71,2	98,9					
	8φ16	1608	120,3		41,0	10,3	71,2	95,9					
	9φ16	1809	133,0		41,5	11,3	71,2	92,9					
	10φ16	2010	144,5		42,1	12,3	71,2	92,5					

LOS VALORES DE CÁLCULO PROVENIENTES DE LAS CARGAS MAYORADAS SERÁN INFERIORES A LOS VALORES ÚLTIMOS DE MOMENTO Y CORTANTE DE LA FICHA.

VALORES A 28 DIAS, PARA OTRAS EDADES SE MULTIPLICARÁ POR LOS FACTORES:

EDAD	7 días	14 días	21 días	28 días	3 mese	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez	0,83	0,89	0,91	1,00	1,06	1,13	1,16	1,20
Momento fisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,10	1,17	1,22	1,27

FICHA TÉCNICA PLACA ALVEOLAR PRETENSADA**16 CM****FABRICANTE:**

RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L.

POLIGONO INDUSTRIAL EL RAJOLAR S.N.

46148 ALGIMIA DE ALFARA (VALENCIA)

INGENIERO AUTOR DE LA FICHA:

José Manuel Gómez Gómez

Colegiado C.O.G.I.T.I. AB nº 514

HOJA 7 de 8

**NOTAS**

1) Los materiales colocados en obra se controlarán (recepción y ejecución) según los capítulos 4, 5, 12, 13 y 14 del Código Estructural (C.E.), con el nivel indicado y bajo la dirección de la Dirección Facultativa. En los forjados con capa de compresión igual o mayor a 50 mm, el árido del hormigón vertido en obra podrá ser de tamaño máximo 20 mm.

2) Los valores resistentes se refieren a: los momentos flectores de 'servicio' y últimos para cumplir con 54.3.1 C.E. La rigidez EI , la fuerza de pretensado del elemento simple, intervienen en el cálculo de la contraflecha: $y_i = \pi \cdot e_s \cdot L^2 / (8 \cdot EI)$. La Clase de exposición ambiental se deduce de las tablas de recubrimientos mínimos de 44.2.1.1 del Título 2 del C.E. Para ambientes más agresivos se completará con el revestimiento adecuado; el hormigón debe cumplir con las tablas 44.2.1.1.a (Carbonatación), ó 44.2.1.1.b (Cloruros) del Título 2 del C.E., según corresponda. Respecto al ambiente asociado al recubrimiento (clase de exposición) se calcula habitualmente para 50 años, pero el asterisco (*) indica una vida útil de 100 años.

3) Los momentos flectores y los cortantes y rasantes producidos por las cargas mayoradas con el coeficiente ϕ , MEd y VED , serán menores que los valores últimos MRd y VRd .

4) El esfuerzo cortante último VRd,c , corresponde, en la 1ª columna de la flexión positiva, al caso de que el momento de cálculo sea superior al de descompresión, y el de la segunda columna el caso de que el momento de cálculo sea inferior al de descompresión M_o

5) El esfuerzo rasante último VRd,i se ha calculado según 6.2.5 Anejo 19 del C.E.

6) Los momentos de la combinación frecuente sin mayorar ($\Gamma_{mf} = 1$), serán menores que los momentos límite de servicio. M_o' se refiere al límite en que las armaduras activas están en zona comprimida, a comparar con la combinación cuasipermanente de acciones según nota 1 de la tabla 27.2 C.E.

UNE EN 1168:2006 +A3:2012**Tolerancias**

Longitud placa (L)	± 25 mm
Anchura placa (b)	± 5 mm
Anchura de placas (recortes)	± 25 mm
Contraflecha máxima	L/300
Canto $h \leq 150$ mm	-5 mm, +10 mm
Canto $h \geq 250$ mm	± 15 mm
Canto $150 \text{ mm} < h < 250$ mm	Interpolar
Alma nervio individual (b_w)	-10 mm
Total (Σb_w)	-20 mm
Ala individual	-10 mm, + 15 mm
Posición vertical armadura cara traccionada	
Barra individual cordón o cable, $h \leq 200$ mm	± 10 mm
Barra individual cordón o cable, $h \geq 250$ mm	± 15 mm
Barra individual cordón o cable, $200 < h < 250$ mm	Interpolar
Valor medio por placa	± 7 mm
Recubrimiento armadura inferior	-2 mm

FICHA TÉCNICA PLACA ALVEOLAR PRETENSADA**16 CM**

FABRICANTE:

RIBE PREFABRICADOS DE HORMIGON, S.L.

POLIGONO INDUSTRIAL EL RAJOLAR S.N.

46148 ALGIMIA DE ALFARA (VALENCIA)

INGENIERO AUTOR DE LA FICHA:

José Manuel Gómez Gómez

Colegiado C.O.G.I.T.I. AB nº 514

HOJA 8 de 8

**NOTAS**

DURABILIDAD		
CARACTERISTICAS ESENCIALES	PRESTACIONES	ESPECIFICACIONES TECNICAS
Contenido mínimo cemento kg/m ³	≥ 300	EN-206-1:2008
Relación agua / cemento	≤ 0.60	EN-206-1:2008
Contenido en cloruros	≤ 0.20 % peso cemento	EN-206-1:2008
Contenido álcalis	NPD empleo áridos no rectaivos	EN-206-1:2008
Hidratación mediante tratamiento térmico	NPD	
Resistencia a compresión hormigón	≥ 45 N/mm ²	EN-206-1:2008
Recubrimiento mínimo armaduras	40 mm	EN-1992-1-1:2004
Requisitos integridad superficie	NPD	
Requisitos integridad interna	NPD	
Protección del hormigón recién fabricado contra la pérdida de humedad mediante la cubrición de la superficie con láminas resistentes al vapor		EN 13369:2006

REQUISITOS DURABILIDAD CÓDIGO ESTRUCTURAL

Clases exposición del hormigón, según tabla 27.1a y 27.1.b del Código Estructural

Abertura máxima de la fisura, según tabla 27.2 Código Estructural.

Tipos de cemento utilizables. Según tabla 28 del Código Estructural.

Especificaciones agua de amasado según tabla 29

Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua cemento Tabla 43.2.1a

Resistencia característica mínima esperada hormigón Tabla 43.2.1.b

Espesores recubrimiento mínimo carbontación 44.2.1.1a y cloruros 44.2.1.1 b

REQUISITOS DURABILIDAD ADICIONALES CLASE EXPOSICIÓN XS1

Para el caso específico ambiente clase XS1, estructuras marinas aéreas ubicadas a menos de 5 km de la costa.

Abertura de fisura, hormigón pretensado DESCOMPRESION, es decir el momento de servicio será inferior a Mo (descompresión)

Cemento máxima relación agua cemento 0,45, contenido mínimo en cemento 300 kg/m³, resistencia mínima esperable 30 N/mm²

Cemento tipo CEM II/A-D o bien CEM I con adición de humo de sílice superior al 6%, y con recubrimiento > 35 mm (100 años vida útil)