HORMIGON fc (MPA) H-25
ACERO fy (MPA) 420

ANCLAJES Y EMPALMES A TRACCION

db	SIN GANCHO								CON GANCHO	
	ANCLAJES (ld) Ψt=1		EMPALMES (lde) Ψt=1		ANCLAJES (ld) Ψt=1.3		EMPALMES (lde) Ψt=1.3		ANCLAJES (ldh)	EMPALMES (lde)
	Sep>db y Rec>db	Otros Casos	Sep>db y Rec>db	Otros Casos	Sep >db y Rec>db	Otros Casos	Sep>db y Rec>db	Otros Casos		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	323	484	420	630	420	629	546	818	161	210
10	403	605	524	787	524	787	681	1023	202	262
12	484	726	630	944	630	944	819	1027	242	314
16	645	968	839	1259	839	1259	1091	1637	323	420
20	1008	1512	1310	1966	1310	1966	1704	2556	403	524
25	1260	1890	1638	2457	1638	2457	2129	3194	504	655
32	1613	2419	2097	3145	2097	3145	2726	4089	645	839

Nota: los empalmes se deberan separar, en forma escalonada, como mínimo una distancia igual a 600mm (ver detalle de empalmes).
Nota: los valores de empalmes corresponden a empalmes clase B. Las longitudes para empalmes clase A se calcularan en forma independiente.
Nota: los valores para Ψt =1,3 se deben aplicar para armadura horizontal ubicada de manera tal que se disponga, como mínimo, de 300 mm de hormigón debajo del anclaje o empalme. Para otras situaciones corresponde Ψt =1.

ANCLAJES Y EMPALMES A COMPRESION

db	ANCLAJES (ldc)	EMPALMES (ldec)
mm	mm	mm
8	200	300
10	202	300
12	242	353
16	323	470
20	403	588
25	504	735
32	645	941

HORMIGON fc (MPA) H-30
ACERO fy (MPA) 420

ANCLAJES Y EMPALMES A TRACCION

db	SIN GANCHO								CON GANCHO	
	ANCLAJES (ld) Ψt=1		EMPALMES (lde) Ψt=1		ANCLAJES (ld) Ψt=1.3		EMPALMES (lde) Ψt=1.3		ANCLAJES (ldh)	EMPALMES (lde)
	Sep>db y Rec>db	Otros Casos	Sep>db y Rec>db	Otros Casos	Sep >db y Rec>db	Otros Casos	Sep>db y Rec>db	Otros Casos		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8	300	442	383	575	383	575	498	748	150	195
10	368	552	478	718	478	718	622	933	184	239
12	442	663	575	862	575	862	748	1121	221	287
16	589	883	766	1148	766	1148	996	1492	294	383
20	920	1380	1196	1794	1196	1794	1555	2332	368	478
25	1150	1725	1495	2243	1495	2243	1944	2916	460	598
32	1472	2208	1914	2870	1914	2870	2488	3731	589	766

Nota: los empalmes se deberan separar, en forma escalonada, como mínimo una distancia igual a 600mm (ver detalle de empalmes).
Nota: los valores de empalmes corresponden a empalmes clase B. Las longitudes para empalmes clase A se calcularan en forma independiente.
Nota: los valores para Ψt =1,3 se deben aplicar para armadura horizontal ubicada de manera tal que se disponga, como mínimo, de 300 mm de hormigón debajo del anclaje o empalme. Para otras situaciones corresponde Ψt =1.

ANCLAJES Y EMPALMES A COMPRESION

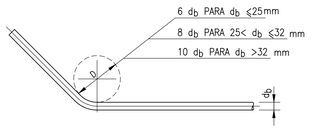
db	ANCLAJES (ldc)	EMPALMES (ldec)
mm	mm	mm
8	200	300
10	200	300
12	221	353
16	294	470
20	368	588
25	460	735
32	589	941

DIAMETROS MINIMOS DEL MANDRIL DE DOBLADO

EL DIAMETRO MINIMO DEL MANDRIL DE DOBLADO, DEBE SER IGUAL O MAYOR QUE LOS VALORES ESTABLECIDOS EN LA TABLA 1, CON EXCEPCION DE LOS ESTRIBOS COMPRENDIDOS ENTRE 6 Y 12mm.

TABLA 1

d_b DIAMETRO DE LA BARRA	D DIAMETRO MINIMO DEL MANDRIL DE DOBLADO (mm)
4.2	25.2
6	36
8	48
10	60
12	72
16	96
20	120
25	150
32	256

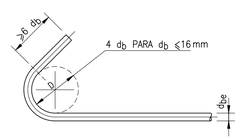


DIÁMETROS MÍNIMOS DEL MANDRIL DE DOBLADO

EL DIAMETRO MINIMO DEL MANDRIL DE DOBLADO, PARA TODOS LOS ESTRIBOS CERRADOS, DEBE SER COMO MINIMO EL INDICADO EN LA TABLA 2.

TABLA 2

d_{be} DIAMETRO DE LA BARRA	D DIAMETRO MINIMO DEL MANDRIL DE DOBLADO (mm)
4.2	16.8
6	24
8	32
10	40
12	48
16	64
d_{be} > 16mm.	segun tabla 1

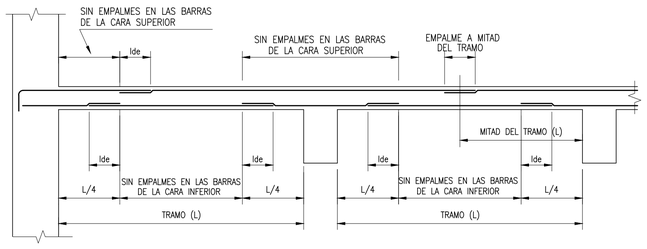


DIÁMETROS MÍNIMOS DEL MANDRIL DE DOBLADO PARA ESTRIBOS.

Nota: los estribos deberán estar anclados por un gancho de al menos 135°
No se permitira el uso de estribos con ganchos a 90°

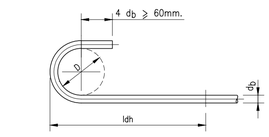
UBICACION DE LOS EMPALMES
DETALLE DE LA ARMADURA

UBICACION TIPICA DE LA ARMADURA (A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA MANERA EN LOS PLANOS)

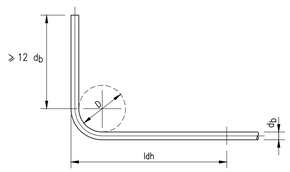


GANCHOS NORMALES

GANCHOS PARA BARRAS Y ALAMBRES DE LA ARMADURA PRINCIPAL

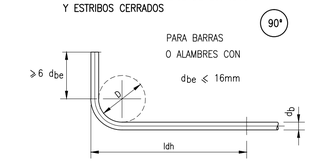


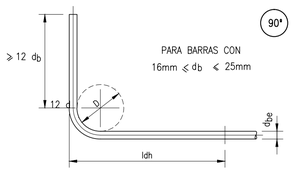
GANCHOS CON UN ANGULO DE DOBLADO DE 180°

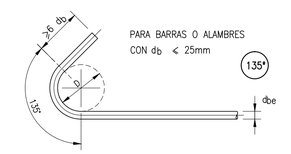


GANCHOS CON UN ANGULO DE DOBLADO DE 90°

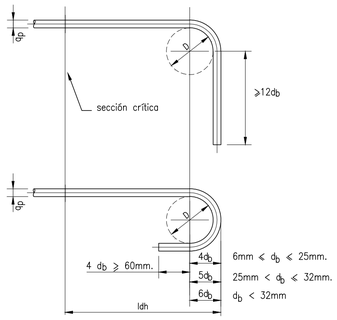
GANCHOS PARA EL ANCLAJE DE ESTRIBOS Y ESTRIBOS CERRADOS







ANCLAJE DE LAS BARRAS O ALAMBRES TRACCIONADOS CON GANCHOS NORMALES



DETALLE DE LOS GANCHOS EN LAS BARRAS Y ALAMBRES PARA EFECTIVIZAR EL ANCLAJE DE LA ARMADURA

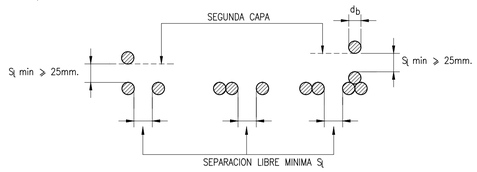
LIMITES PARA LA SEPARACION DE LA ARMADURA

LA SEPARACION LIBRE MINIMA "Sl ", ENTRE LAS BARRAS O ALAMBRES PARALELOS, UBICADAS EN UNA CAPA DE ARMADURA EN ELEMENTOS SOLICITADOS A FLEXION, DEBE SER:

Sl min { ≥ db ; ≥ 25mm. ; > 1.33 TAMAÑO MAXIMO NOMINAL AGREGADO GRUESO

CUANDO LA ARMADURA PARALELA SE UBIQUE EN DOS O MAS CAPAS, LAS BARRAS O ALAMBRES DE LAS CAPAS SUPERIORES SE DEBEN COLOCAR CON UNA SEPARACION LIBRE "Sl" ≥ 25 mm. SOBRE LAS CAPAS INFERIORES, RESPETANDO LO SIGUIENTE:

Sl min { ≥ db ; ≥ 25mm. ; > 1.33 TAMAÑO MAXIMO NOMINAL AGREGADO GRUESO



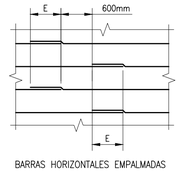
EN ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESION CON ESTRIBOS CERRADOS O CON ZUNCHOS, LA SEPARACION LIBRE MINIMA "Sl" ENTRE LA ARMADURA LONGITUDINAL DEBE SER:

Sl min { ≥ 1.5 db ; ≥ 40mm. ; > 1.33 TAMAÑO MAXIMO NOMINAL AGREGADO GRUESO

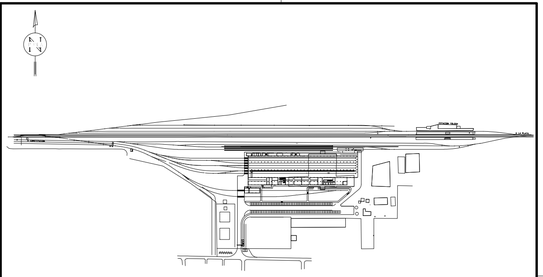
EN LOSAS Y TABIQUES, EXCEPTUANDO LAS LOSAS NERVURADAS, LA SEPARACION LIBRE MAXIMA "Sl" DE LA ARMADURA PRINCIPAL POR FLEXION DEBE SER:

Sl min { ≤ 2.5 EL ESPESOR DEL TABIQUE O DE LA LOSA ; ≤ 25 db DE LA BARRA DE MENOR DIAMETRO ; ≤ 300mm.

DETALLE DE EMPALMES



BARRAS HORIZONTALES EMPALMADAS



PLANO DE UBICACION (SIN ESCALA)

NOTAS

REFERENCIAS

CI-TOL-PL-GEN-001

REV. Nº	FECHA	DESCRIPCION	ELABORO	REVISO	APROBO	V° B° UEC.
			COORD/REVISOR			U.E.C.
0	09/03/2015	PARA PLIEGO				

REPÚBLICA ARGENTINA - MINISTERIO DEL INTERIOR Y TRANSPORTE
UNIDAD EJECUTORA CENTRAL

UNIDAD EJECUTORA CENTRAL
Ministerio del Interior y Transporte (Presidencia de la Nación)

PROYECTO TALLERES TOLOSA Y KM 5

DEPÓSITO TOLOSA
TÍPICO DE ANCLAJES Y EMPALMES

Escala: SIN ESCALA

PLANO Nº CI-TOL-PL-HAE-010

Fecha: 09/03/2015

Hoja 1 de 1 Rev.: 0

A1 – 841 x 594

CI-TOL-PL-HAE-010 – RO – Depósito Tolosa – Típico de Anclajes y Empalmes.dwg