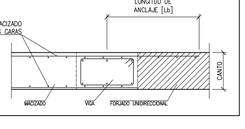
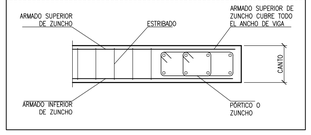
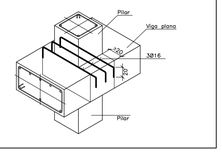
E-7. DETALLE DE ARMADO Y ANCLAJES EN MACIZADOS



E-8. DETALLE EMBROCHALADO DE ZUNCHOS



E-5. REFUERZO TRANSVERSAL PARA APOYO DE VIGA PLANA DE BASE ANCHA



E-10. MACIZADO INTERMEDIO EN VANO DE FORJADO PARA REPARTO TRANSVERSAL

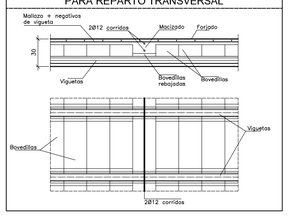
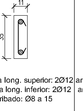


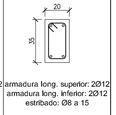
TABLA DE ZUNCHOS

Z.1.a *(recubrimiento: 3 cm.)*



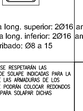
armadura long. superior: 2Ø12
armadura long. inferior: 2Ø12
estribado: Ø8 a 15

Z.2.a *(recubrimiento: 3 cm.)*



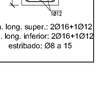
armadura long. superior: 2Ø12
armadura long. inferior: 2Ø12
estribado: Ø8 a 15

Z.3.a *(recubrimiento: 3 cm.)*



armadura long. superior: 2Ø16
armadura long. inferior: 2Ø16
estribado: Ø8 a 15

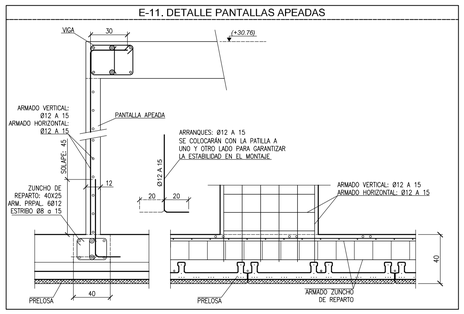
Z.3.b *(recubrimiento: 3 cm.)*



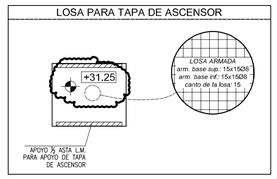
arm. long. super.: 2Ø16+1Ø12
arm. long. inferior: 2Ø16+1Ø12
estribado: Ø8 a 15

IMPORTANTE: SE RESPETARÁN LAS LONGITUDES DE SOLAPE INDICADAS PARA LA TOTALIDAD DE LAS ARMADURAS DE LOS ZUNCHOS. SE PODRÁN COLOCAR REDONDOS ADICIONALES PARA SOLAPAR DICHAS ARMADURAS.

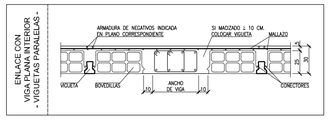
E-11. DETALLE PANTALLAS APEADAS



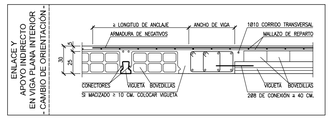
LOSA PARA TAPA DE ASCENSOR



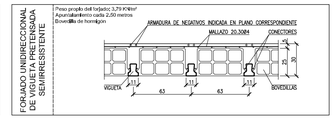
ENLACE CON VIGA PLANA INTERIOR - FORJADO UNIDIRECCIONAL



ENLACE Y APOYO INDIRECTO EN VIGA PLANA INTERIOR - CAMBIO DE DIRECCIÓN FORJADO



FORJADO UNIDIRECCIONAL DE VIGUETA PRETENSADA SEMIRRESISTENTE



RECUBRIMIENTOS NOMINALES EN FORJADOS

Vigas y zunchos embebidos en forjados:
1.- Superior: 4 cm.
2.- Inferior: 3 cm.
3.- Lateral en borde: 4,5 cm. (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)

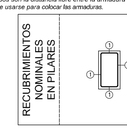
Vigas descolgadas del forjado:
4.- Superior: 4 cm.
5.- Inferior: 3 cm.
6.- Lateral en borde: 4,5 cm. (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
7.- Lateral interior: 3 cm.

Nervios del forjado:
8.- Superior (negativos): 3 cm.
9.- Inferior (positivos): 3 cm.
10.- Lateral en borde (anclájes): 4,5 cm.

Vuelos de hormigón visto:
11.- Superior: 3 cm.
12.- Inferior: 3 cm.
13.- Lateral en borde: 4,5 cm.

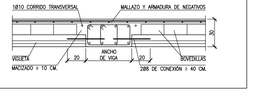
Los recubrimientos señalados son la distancia libre entre la armadura más exterior, y el plano de la cara expuesta, es decir, los espesores de los separadores que han de usarse para colocar las armaduras.

RECUBRIMIENTOS EN PILARES

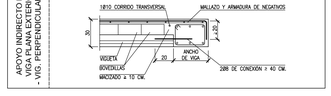


1.- Cara del pilar:
Plantas de sótano: 3,5 cm.
Resto de plantas: 3 cm

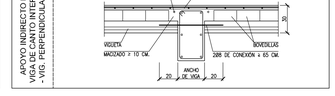
APOYO INDIRECTO EN VIGA PLANA INTERIOR - VIG. PERPENDICULARES



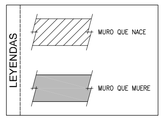
APOYO INDIRECTO EN VIGA DE BASE ANCHA - VIG. PERPENDICULARES



APOYO INDIRECTO EN VIGA DE CANTO INTERIOR - VIG. PERPENDICULARES



LEYENDAS



LEYENDA DE PILARES

PXX
(aa/bb)
(cc/dd)

pillar sin rayar: pillar que llega al forjado
pillar rayado: pillar que nace del forjado

HORMIGÓN ARMADO (EHE-08)

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGÓN					ACERO				
	TIPO (Art.39.2)	RESIST. CARACTERÍSTICA (N/mm²)	COEF. SEGURIDAD (γc)	RESIST. DE CÁLCULO (N/mm²)	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES	TIPO (Art.33)	RESIST. CARACTERÍSTICA (N/mm²)	COEF. SEGURIDAD (γs)	RESIST. DE CÁLCULO (N/mm²)	El acero utilizado en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR
cimentación	HA-25/B/30/Ila	25	1,50	16,67	-	B 500 S	500	1,15	434,78	
muros sótano	HA-25/B/30/Ila	25	1,50	16,67	-	B 500 S	500	1,15	434,78	
pilares *(tramos de sótano)*	HA-30/B/20/Ila	30	1,50	20	-	B 500 S	500	1,15	434,78	
pilares *(tramos desde techo de sótano +1 a techo de octava)*	HA-25/B/20/I	25	1,50	16,67	-	B 500 S	500	1,15	434,78	
forjados	HA-25/B/20/I	25	1,50	16,67	-	B 500 S	500	1,15	434,78	

HORMIGÓN	MATERIALES					DOSIFICACIÓN (Art.37.3.2)			OTROS COMPONENTES
	ÁRIDO		CEMENTO	CONSISTENCIA (CONO ABRAMS) cm	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (N/mm²)	CANTIDAD MÁX./MÍN. CEMENTO (Kg/m³)	MÁX. REL. A/C		
	TIPO	TAMAÑO MÁX.	DESIGNACIÓN		7 DÍAS / 28 DÍAS				
HA-25/B/20/I	machaqueo	20	CEM-II/-S	blanda (6 a 9)	17,5 / 25	400/250	0,65	fluidificantes	
HA-25/B/30/Ila	machaqueo	30	CEM-II/-S	blanda (6 a 9)	21 / 30	400/275	0,60	fluidificantes	
HA-30/B/20/Ila	machaqueo	20	CEM-II/-S	blanda (6 a 9)	21 / 30	400/275	0,60	fluidificantes	

INSTRUCCIONES DE DESENCOFRADO
No se desencofrará ningún elemento hasta que no hayan transcurrido los siguientes plazos con temperatura superior a 5º C.
- Encofrados laterales de vigas y muros: 14 días
- Encofrados de vuelos y forjados: 13 días
- Encofrados de fondos de vigas: 21 días

Se dejarán apoyos de reserva en los distintos pisos durante 14 días después del desencofrado.
ADVERTENCIA
Si a las nueve de la mañana, hora solar, el termómetro señala 4º C sobre cero, es un indicio de que dentro de las 48 horas siguientes se presentará una helada, por lo que se suspenderá el hormigonado. Los pasos para los conductos se comprobarán a ple de obra y se harán con el diámetro inmediatamente superior al indicado.

EJECUCIÓN

MATERIAL / NORMATIVA	TIPO DE ACCIÓN	Coeficientes parciales de seguridad para las acciones aplicables para la evaluación de los E.L.U.			
		Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
hormigón armado / EHE-08 *(Tabla 12.1.a)*	permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
	pretensado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
	permanente de valor no constante	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
	variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
	accidental	-	-	γ_A = 1,00	γ_A = 1,00
	combinaciones	$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G_j}G_{k_j}+\gamma_{G^*}G^*+\gamma_P P_k+\gamma_{Q_1}Q_{k_1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q_i}\psi_{0_i}Q_{k_i}$			
		$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G_j}G_{k_j}+\gamma_{G^*}G^*+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q_1}\psi_{1_1}Q_{k_1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q_i}\psi_{2_i}Q_{k_i}$			
		$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G_j}G_{k_j}+\gamma_{G^*}G^*+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q_i}\psi_{2_i}Q_{k_i}$			

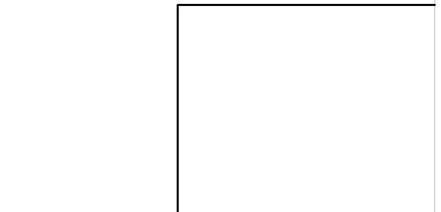
Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones aplicables para la evaluación de los E.L.S y las combinaciones correspondientes Son los indicados por la norma EHE-08 en la *Tabla 12.2* y en el *Artículo 13.3* respectivamente.

ANCLAJES

ACERO Y DIÁMETRO ARMADURA	LONGITUD DE ANCLAJE (Lb)					
B-500-S	BARRA RECTA POSICIÓN I*	BARRA RECTA POSICIÓN II*	BARRA DOBLADA A 45º	BARRA DOBLADA A 90º	TRANSVERSAL POSICIÓN I*	TRANSVERSAL POSICIÓN II*
Ø8	20 cm.	30 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.	20 cm.
Ø10	25 cm.	40 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.	25 cm.
Ø12	30 cm.	45 cm.	25 cm.	25 cm.	25 cm.	30 cm.
Ø16	40 cm.	60 cm.	30 cm.	30 cm.	30 cm.	40 cm.
Ø20	60 cm.	85 cm.	45 cm.	45 cm.	45 cm.	60 cm.
Ø25	95 cm.	135 cm.	70 cm.	70 cm.	70 cm.	95 cm.

* POSICIÓN I: Mitad inferior de la sección o una distancia igula o mayor a 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado;
POSICIÓN II: Mitad superior de la sección (ningunno de los casos anteriores).

NOTA: Longitudes válidas para hormigón fck=25 N/mm². Para fck≥30 N/mm² podrán reducirse estas longitudes según artículo ART.69.5 (EHE-08).
Así mismo, las longitudes indicadas NO contemplan la existencia de acciones dinámicas en cuyo caso, y a falta de mayor especificación, se recomienda aumentar las longitudes de solape aquí indicadas en 10 Ø.



SOLAPES

ACERO Y DIÁMETRO ARMADURA	LONGITUD DE SOLAPE [Ls]					
	EN PILARES	EN MUROS	EN VIGAS, FORJADOS Y LOSAS*		MALLAS EN FORJADOS Y LOSAS	
B-500-S			INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR
Ø8	30 cm.	30 cm.	30 cm.	45 cm.	25 cm.	30 cm.
Ø10	35 cm.	35 cm.	35 cm.	60 cm.	30 cm.	35 cm.
Ø12	40 cm.	45 cm.	45 cm.	65 cm.	35 cm.	45 cm.
Ø16	55 cm.	80 cm.	80 cm.	120 cm.	60 cm.	80 cm.
Ø20	110 cm.	120 cm.	120 cm.	170 cm.	90 cm.	120 cm.
Ø25	175 cm.	190 cm.	190 cm.	270 cm.	140 cm.	190 cm.

* EN VIGAS, FORJADOS Y LOSAS: Referida a barras

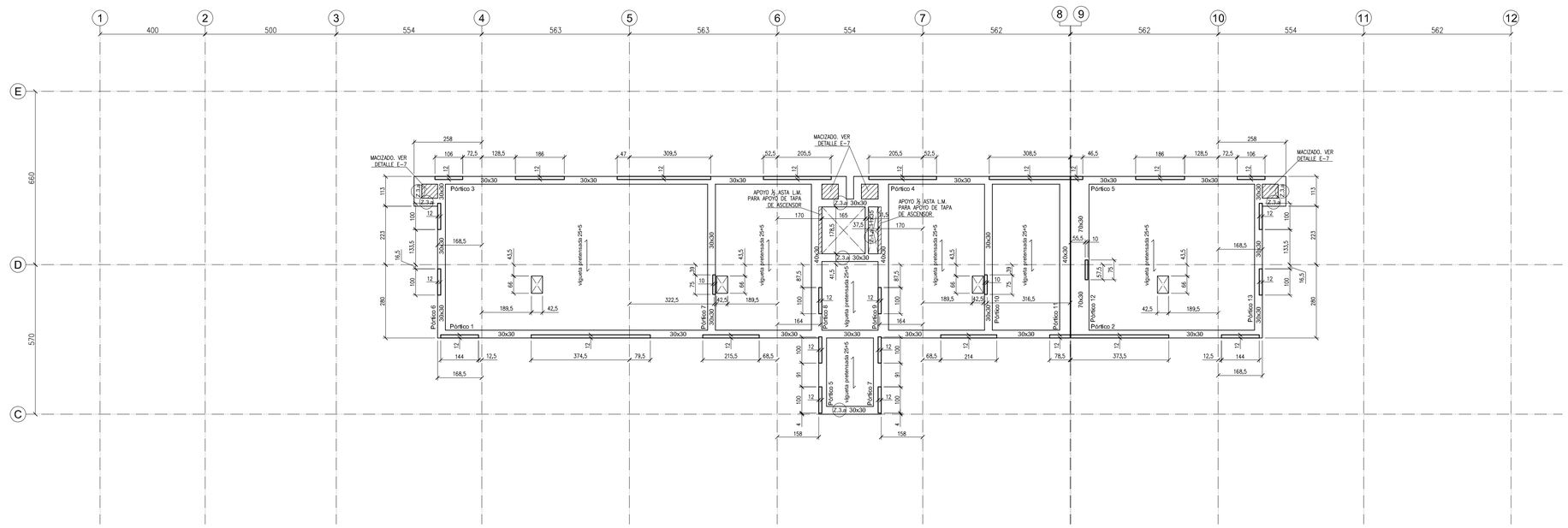
NOTA: Longitudes válidas para hormigón fck=25 N/mm². Para fck≥30 N/mm² podrán reducirse estas longitudes según artículo ART.69.5 (EHE-08)
Así mismo, las longitudes indicadas NO contemplan la existencia de acciones dinámicas en cuyo caso, y a falta de mayor especificación, se recomienda aumentar las longitudes de solape aquí indicadas en 10 Ø.

RASANTES

Techo de ático: +30.76

Las cotas de rasante señaladas son las generales de cara superior del forjados. Los desniveles, si existen, están marcados directamente sobre la planta o en sección.

Las cotas de rasantes están definidas respecto a la cota de referencia de urbanización (+442.10/±0.00)



E.15- TECHO DE ÁTICO.
REPLANTEO Y DETALLES

ESCALA: 1/100

FSESTRUCTURAS
Plaza Mayor 19-21 bajo
31621 Sarriguren, Navarra

www.fsestructuras.com
tel. +34 948263435
fax. +34 948165204
info@fsestructuras.com

socio numerario profesional nº 109
ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES

2010.0463.koo.58vpIRpogpino