

ÍNDICE

1.- NOTACIÓN (COLUMNAS).....	2
2.- COLUMNAS.....	2
2.1.- C2.....	2
3.- VIGAS.....	2
3.1.- Losa 1.....	2

Comprobaciones E.L.U.

Ejemplo

Fecha: 24/10/14

1.- NOTACIÓN (COLUMNAS)

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Sism.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

2.- COLUMNAS

2.1.- C2

Secciones de hormigón																	
Planta	Tramo (m)	Dimensión	Posición	Esfuerzos pésimos						Comprobaciones							Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Ox (t)	Oy (t)	Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Sism.	Cap.	Aprov. (%)	
Losa 1	0.00/3.00	60x30	Pie	G, Q	20.53	2.63	-16.88	-15.34	-2.36	Cumple	No cumple ⁽¹⁾	54.8	103.6	N.P.	Cumple	-	No cumple
			Pie	G, Q	20.53	2.63	-16.88	-15.34	-2.36	Cumple	No cumple ⁽¹⁾	37.3	103.6	N.P.	No cumple ⁽³⁾	-	No cumple
			Pie	G, Q, S	18.04	2.19	-18.12	-15.08	-1.98	Cumple	No cumple ⁽¹⁾	36.7	113.6	No cumple ⁽²⁾	No cumple ⁽³⁾	-	No cumple
			Pie	G, S	9.08	-1.61	-8.11	-7.36	0.73	Cumple	No cumple ⁽¹⁾	85.3	52.3	No cumple ⁽²⁾	Cumple	-	No cumple
			Cabeza	G, Q, S	16.91	-1.81	12.05	-15.09	-1.98	Cumple	No cumple ⁽¹⁾	36.2	72.9	No cumple ⁽²⁾	Cumple	-	No cumple
Fundación	-0.37/0.00	60x30	Pie	G, Q, S	18.04	2.19	-18.12	-15.08	-1.98	N.P.	N.P.	N.P.	113.6	N.P.	Cumple	113.6	No cumple
			Pie	G, Q	20.53	2.63	-16.88	-15.34	-2.36	N.P.	N.P.	N.P.	103.6	N.P.	Cumple	103.6	No cumple

Notas:
⁽¹⁾ No cumple: 'Armadura mínima y máxima' (Armado longitudinal)
⁽²⁾ No cumple: 'Criterio de diseño por sismo' (Armadura longitudinal)
⁽³⁾ No cumple: 'Diseño por capacidad'

3.- VIGAS

3.1.- Losa 1

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (NTE E.060:2009)																Estado						
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N.M	N.M.S.	T _c	T _o	T _o	TNM _x	TNM _y	TV _x	TV _y	TV _o	TV _o	T,Disp _o		T,Disp _o	T,Geom _o	T,Arm _o	Sism.	Cap. H	
V-101: C2 -	Cumple	Cumple	'1.226 m' η = 25.3	'1.226 m' η = 23.0	'0.907 m' η = 82.3	'0.907 m' η = 78.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'1.226 m' Cumple	Cumple	CUMPLE h = 82.3								
V-102: -	'0.448 m' Error ⁽³⁾	Cumple	'1.125 m' η = 32.3	'1.125 m' η = 29.2	'3.125 m' η = 93.6	'2.875 m' η = 79.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'1.625 m' Cumple	'0.875 m' Cumple	ERROR								
V-103: - C3	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 25.3	'0.000 m' η = 23.0	'0.319 m' η = 82.3	'0.319 m' η = 78.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	Cumple	CUMPLE h = 82.3								
V-104: C4 - B0	Cumple	Cumple	'1.226 m' η = 25.3	'1.226 m' η = 23.0	'0.907 m' η = 82.3	'0.907 m' η = 78.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'1.226 m' Cumple	Cumple	CUMPLE h = 82.3								
V-105: B0 - B1	'0.448 m' Error ⁽³⁾	Cumple	'1.125 m' η = 32.3	'1.125 m' η = 29.2	'3.125 m' η = 93.6	'2.875 m' η = 79.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'1.625 m' Cumple	'0.875 m' Cumple	ERROR								
V-106: B1 - C5	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 25.3	'0.000 m' η = 23.0	'0.319 m' η = 82.3	'0.319 m' η = 78.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Cumple	Cumple	CUMPLE h = 82.3								
V-107: C4 - C2	Cumple	Cumple	'1.225 m' η = 13.8	'1.225 m' η = 17.9	'1.975 m' η = 74.4	'C4' η = 86.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Error ⁽²⁾	'0.050 m' Cumple	ERROR								
V-108: C5 - C3	Cumple	Cumple	'1.225 m' η = 13.8	'1.225 m' η = 17.9	'1.975 m' η = 74.4	'C5' η = 86.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' Error ⁽²⁾	'0.050 m' Cumple	ERROR								

Notación:
 Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
 N.M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 N.M.S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TNM_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje Y.
 TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
 TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
 TV_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T,Disp_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T,Disp_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 T,Geom_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Diámetro mínimo de la armadura longitudinal.
 T,Arm_o: Estado límite de agotamiento por torsión. Cuantía mínima de estribos cerrados.
 Sism.: Criterios de diseño por sismo
 Cap. H: Requisitos de resistencia a cortante. Fuerzas de diseño.
 x: Distancia al origen de la barra
 h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Errores:
⁽¹⁾ No cumple: 'Disposiciones relativas a las armaduras' (Armado longitudinal)
⁽²⁾ No cumple: 'Criterio de diseño por sismo'

Comprobaciones E.L.U.

Ejemplo

Fecha: 24/10/14

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (NTE E.060:2009)								Estado
	Z _{C,sup.}	Z _{C,Lat.Der.}	Z _{C,inf.}	Z _{C,Lat.Izq.}	S _{C,sup.}	S _{C,Lat.Der.}	S _{C,inf.}	S _{C,Lat.Izq.}	
V-101: C2 -	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
V-102: -	x: 0 m Cumple	x: 3.5 m Cumple	x: 3.5 m Cumple	x: 3.5 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 1.625 m Cumple	x: 3.5 m Cumple	x: 1.625 m Cumple	CUMPLE
V-103: - C3	x: 1.226 m Cumple	x: 1.226 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.226 m Cumple	Cumple	x: 1.226 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.226 m Cumple	CUMPLE
V-104: C4 - B0	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	CUMPLE
V-105: B0 - B1	x: 0 m Cumple	x: 3.5 m Cumple	x: 3.5 m Cumple	x: 3.5 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 1.625 m Cumple	x: 3.5 m Cumple	x: 1.625 m Cumple	CUMPLE
V-106: B1 - C5	x: 1.226 m Cumple	x: 1.226 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.226 m Cumple	Cumple	x: 1.226 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.226 m Cumple	CUMPLE
V-107: C4 - C2	x: 0 m Cumple	x: 2.35 m Cumple	x: 2.35 m Cumple	x: 2.35 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.6 m Cumple	x: 0.6 m Cumple	x: 0.6 m Cumple	CUMPLE
V-108: C5 - C3	x: 0 m Cumple	x: 2.35 m Cumple	x: 2.35 m Cumple	x: 2.35 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.6 m Cumple	x: 0.6 m Cumple	x: 0.6 m Cumple	CUMPLE

Notación:

Z_{C,sup.}: Comprobación del ancho de las grietas por flexión: Cara superior
 Z_{C,Lat.Der.}: Comprobación del ancho de las grietas por flexión: Cara lateral derecha
 Z_{C,inf.}: Comprobación del ancho de las grietas por flexión: Cara inferior
 Z_{C,Lat.Izq.}: Comprobación del ancho de las grietas por flexión: Cara lateral izquierda
 S_{C,sup.}: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara superior
 S_{C,Lat.Der.}: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara lateral derecha
 S_{C,inf.}: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara inferior
 S_{C,Lat.Izq.}: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara lateral izquierda
 x: Distancia al origen de la barra
 h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Comprobaciones de flecha		
Vigas	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/480$	Estado
V-101: C2 -	f _{A,max} : 0.67 mm f _{A,lim} : 19.69 mm	CUMPLE
V-102: -	f _{A,max} : 2.81 mm f _{A,lim} : 19.69 mm	CUMPLE
V-103: - C3	f _{A,max} : 0.67 mm f _{A,lim} : 19.69 mm	CUMPLE
V-104: C4 - B0	f _{A,max} : 0.67 mm f _{A,lim} : 19.69 mm	CUMPLE
V-105: B0 - B1	f _{A,max} : 2.81 mm f _{A,lim} : 19.69 mm	CUMPLE
V-106: B1 - C5	f _{A,max} : 0.67 mm f _{A,lim} : 19.69 mm	CUMPLE
V-107: C4 - C2	f _{A,max} : 1.12 mm f _{A,lim} : 9.79 mm	CUMPLE
V-108: C5 - C3	f _{A,max} : 1.12 mm f _{A,lim} : 9.79 mm	CUMPLE