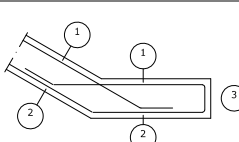
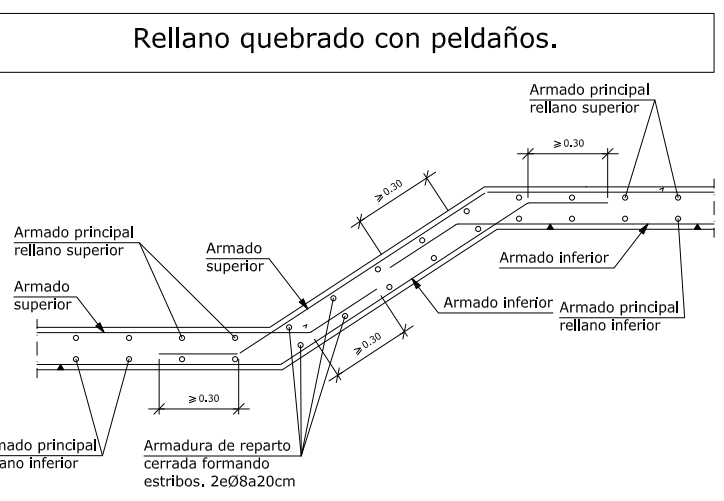
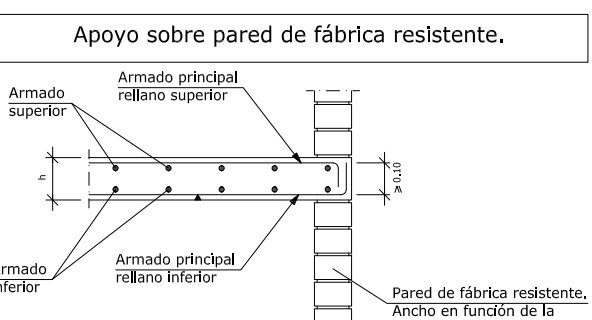
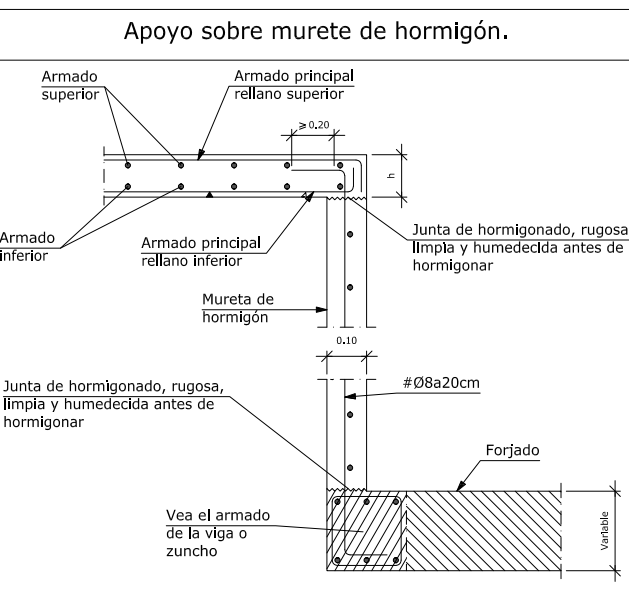
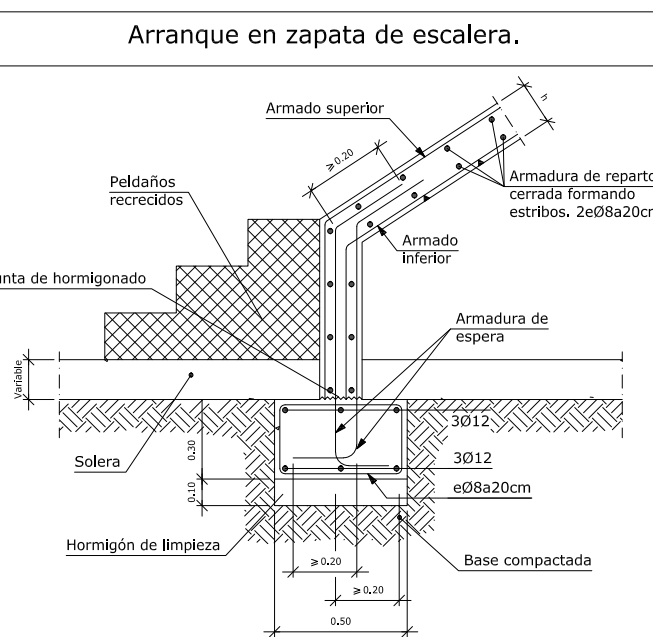
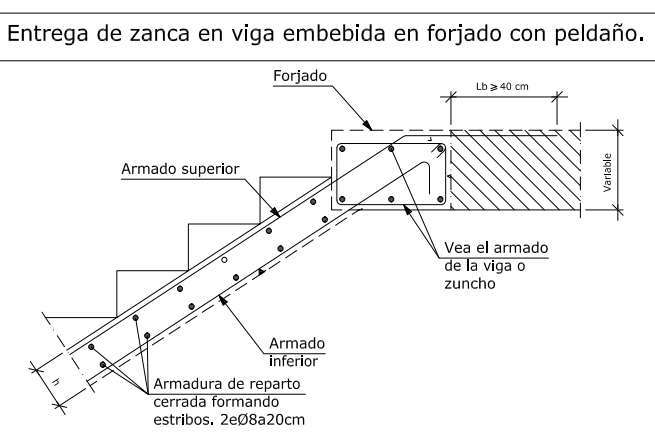
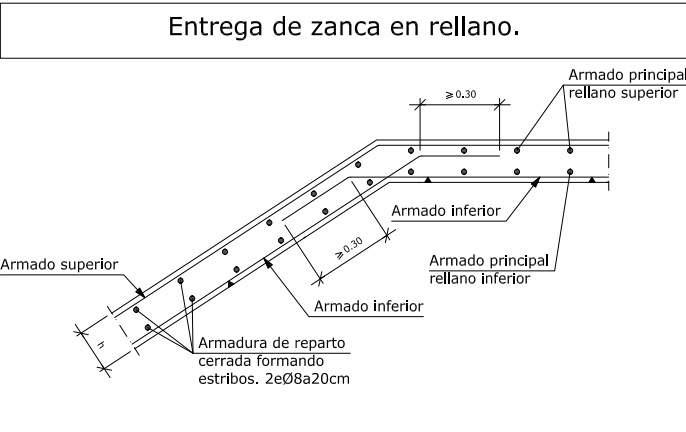
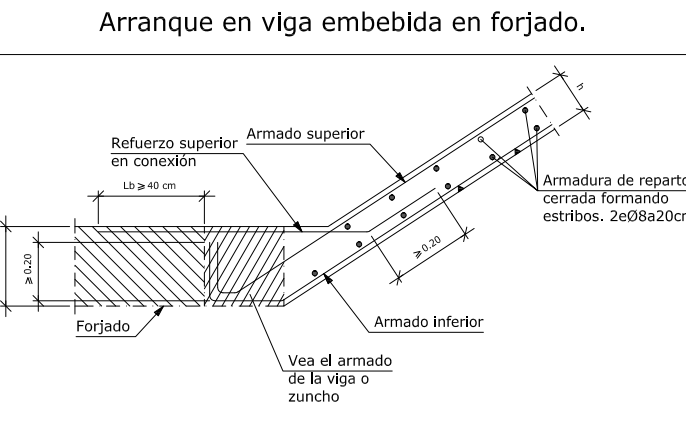
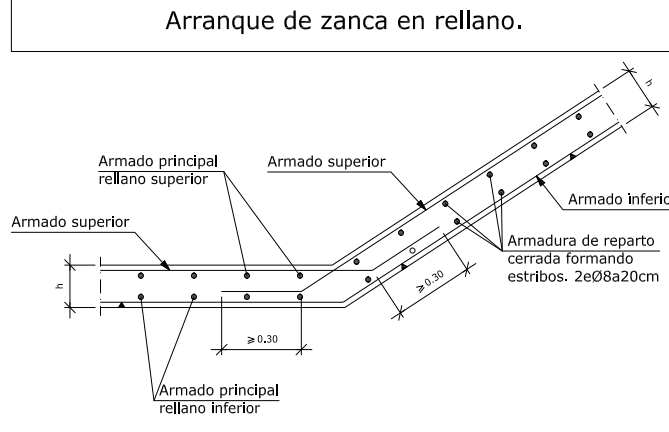


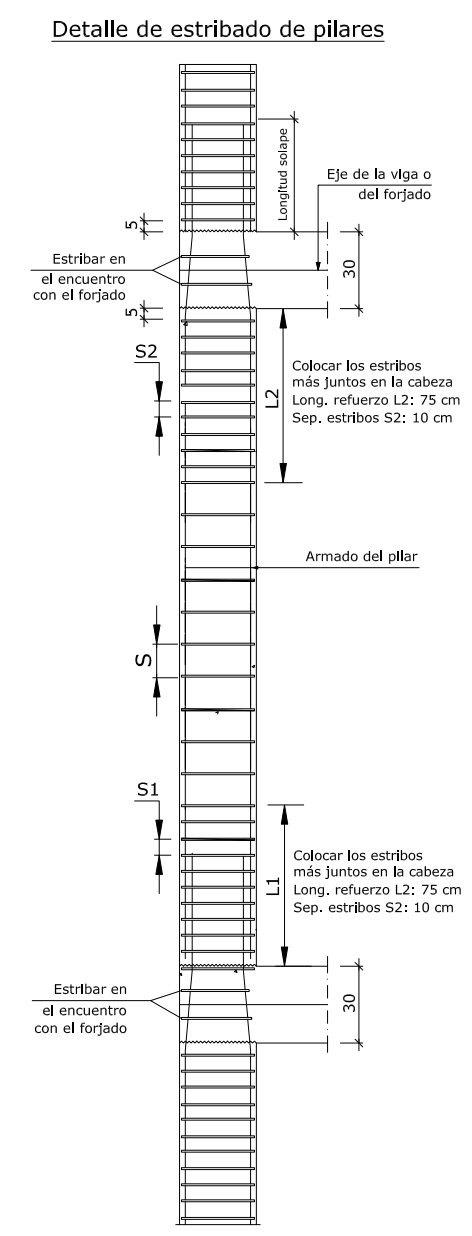
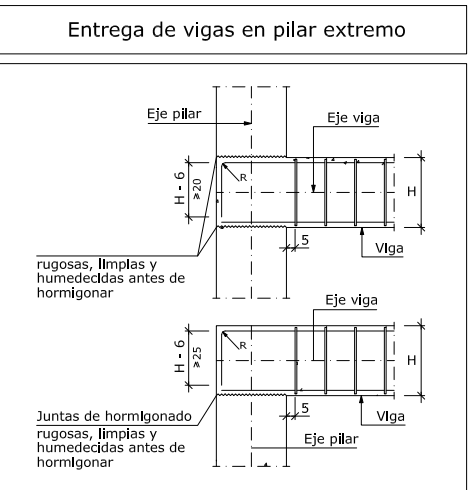
## DETALLES ESCALERAS

Características de las Características - Escaleras										
Materias	Homogén					Acero				
	Control			Características		Control			Características	
Elemento	Nivel Control	Coef. Proporc.	Tipo	Constancia	Tamaño max. Área	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Proporc.	Tipo	
Eskaleras	Estático	Y = 0.15	0.15-20%	Desnudo (20-25)	100 mm	IIa	Normal	Y = 0.15	IIa	50-100
	Estático	Y = 0.15	0.15-20%	Desnudo (20-25)	100 mm	IIa	Normal	Y = 0.15	IIa	50-100
	Estático	Y = 0.15	0.15-20%	Desnudo (20-25)	100 mm	IIa	Normal	Y = 0.15	IIa	50-100
Escalones (Acabados)	Normal	Y = 0.15	0.15-20%	Desnudo (20-25)	100 mm	IIa	Normal	Y = 0.15	IIa	50-100
Exposición (Acabados)	Adaptado a la Instrucción EHE									
Exposición (ambiente)	I	IIa	IIb	IIc						
Recurbimientos nominales (mm)	30	35	40	45						
Notas										
<ul style="list-style-type: none"><li>Control Estadístico en EHE, equivale a control normal</li><li>Sólo en EHE</li><li>El acero utilizado deberá estar garantizado con un certificado reconocido: Sotri CETSID, CC-EHE, ...</li></ul>										
Recurbimientos nominales (*)										
					<ul style="list-style-type: none"><li>1.- Recurbiemento superior 2/3 cm.</li><li>2.- Recurbiemento inferior 2/3 cm.</li><li>3.- Recurbiemento lateral 2/3 cm.</li></ul>					
(*) Recurbiemento nominal nombrado para estructuras en exposición normal y a protección especial contra incendios.										



<b>Armado Losa Escalera</b>	
Armado superior ■	Ø 10x15 cm
Armado inferior ■	Ø 12x 15 cm
Armado de reparto ■	Ø 10x15 cm
<b>Armado Rellano Escalera</b>	
Armado superior ■	Ø 10x15 cm
Armado inferior ■	Ø 12x 15 cm
<b>Canto Losa y Rellano Escalera</b>	
Canto (h) ■	1.80 cms

## CUADRO DE PILARES Y DETALLES

[illegible]

SOLAPES							
ACCIÓN / SUELTOS BÚLGOS		LONGITUD DE SOLAPE [L]					
		EN FILARIES		EN VIGAS, FORJADOS Y LOSAS*		MALLAS EN FORJADOS Y LOSAS	
		EN FILARIES	EN BÚLGOS	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR
Ø10	30 cm.		30 cm.			25 cm.	30 cm.
Ø10	35 cm.		35 cm.			30 cm.	35 cm.
Ø12	40 cm.		40 cm.			35 cm.	40 cm.
Ø12	45 cm.		45 cm.			40 cm.	45 cm.
Ø16	50 cm.		50 cm.			45 cm.	50 cm.
Ø16	110 cm.	120 cm.	120 cm.	170 cm.	160 cm.	120 cm.	120 cm.
Ø20	175 cm.			190 cm.	270 cm.	140 cm.	190 cm.

\* NOTA: Longitudes válidas para hormigón  $f_{ctd} \geq 25$  MPa. Para  $f_{ctd} < 20$  MPa disminuir todas las longitudes según anexo AEE 05.01 (PDA) 01.

Al mismo tiempo, las longitudes indicadas NO controlan la entrecaja de acciones diagonales en caso crítico, y a falta de mayor información, se recomienda aumentar las longitudes de solape aquí indicadas en 10 Ø.

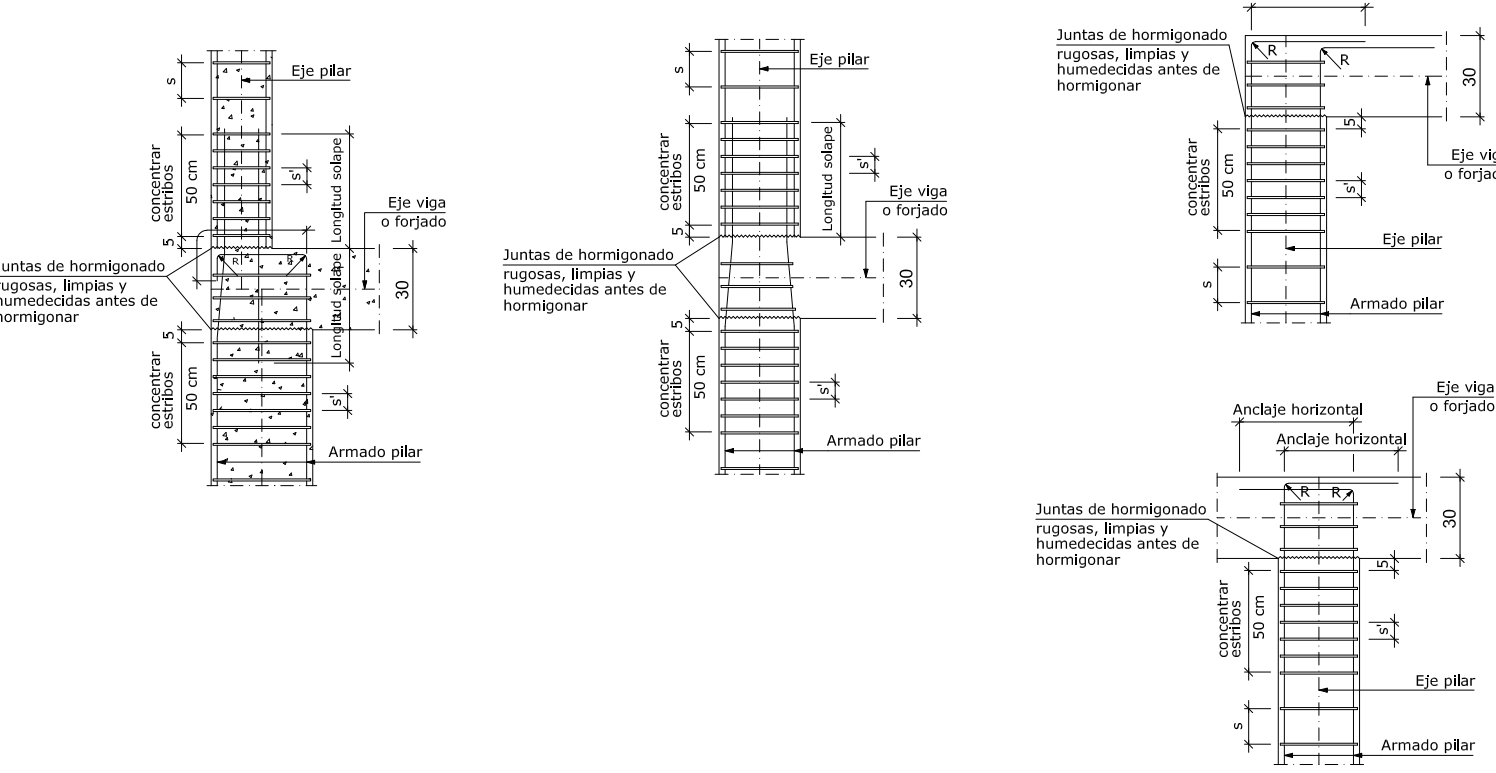
ANCLAJES					
ACIÓ Y CANTIDAD BOSOS	LONGITUD DE ANCLAJE [m]		TRANSVERSAL [m]		TRANSVERSAL POSICIÓN [m]
	BARRA REISA POSICIÓN	BARRA REISA POSICIÓN	DOBLADA A 60°	DOBLADA A 90°	
011	25.0%	43.0%	20.0%	20.0%	20.0%
012	25.0%	43.0%	20.0%	20.0%	20.0%
013	25.0%	43.0%	20.0%	20.0%	20.0%
014	40.0%	60.0%	30.0%	30.0%	30.0%
015	40.0%	60.0%	30.0%	30.0%	30.0%
016	40.0%	60.0%	30.0%	30.0%	30.0%
025	50.0%	120.0%	70.0%	70.0%	90.0%

\*NOTA: 1. Módulo de flexión de acero a 28 días:  $f_{yk} = 33.000 \text{ N/mm}^2$  y el coeficiente de seguridad de acero es  $\gamma_s = 1.15$ .

\*NOTA: 2. Longitud mínima para hormigón  $f_{yk} = 25.000 \text{ N/mm}^2$ . Para  $f_{yk} > 30.000 \text{ N/mm}^2$  reducirse estas longitudes según tabla.

Air, acero, su longitud indicará 60° para la longitud de anclaje de acuerdo al caso, y a 90° de la barra transversal, de acuerdo a la longitud de anclaje de acuerdo al caso, indicará en la tabla.

**Esquema armado de pilares en uniones con vigas y forjados**  
(Sin Acciones Dinámicas)



PA1	PA2	PA3	P102	P107	P109	P126	P201	P202	P203	P204	P205	P206	P207	P208	P209	P210	P211	P212	P213	P214	P215	P216	P217	P218	P219	P220	
<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Arranque: 8612 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Arranque: 8612 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8804+8812 Arranque: 8612 Estrucos: 86 015</div></div>		<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200 Estrucos: 86 015</div></div>							<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Estrucos: 86 015</div></div>															
				<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10200 Estrucos: 86 015</div></div>		<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8216+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200+4200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8400 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8816 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8816 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	
				<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>		<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4816+16+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200+4200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200+4200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4816+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10800 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 12000 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4816+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>
			<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200 Arranque: 8604+8804 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200 Arranque: 8604+8804 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10200+2812 Arranque: 8604+8804 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10200 Arranque: 8604 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4816+16+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200+4200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4200+4200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4816+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q12</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 10200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 12000 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+4816+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 8200 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4816+8812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q16</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	<div><div>Q20</div><div><div></div><div></div></div><div>Arm. Long.: 4200+2812 Estrucos: 86 015</div></div>	

Torreon Nivel 272.42

Cubierta Nivel 269.6E

Primera Nivel 265.35

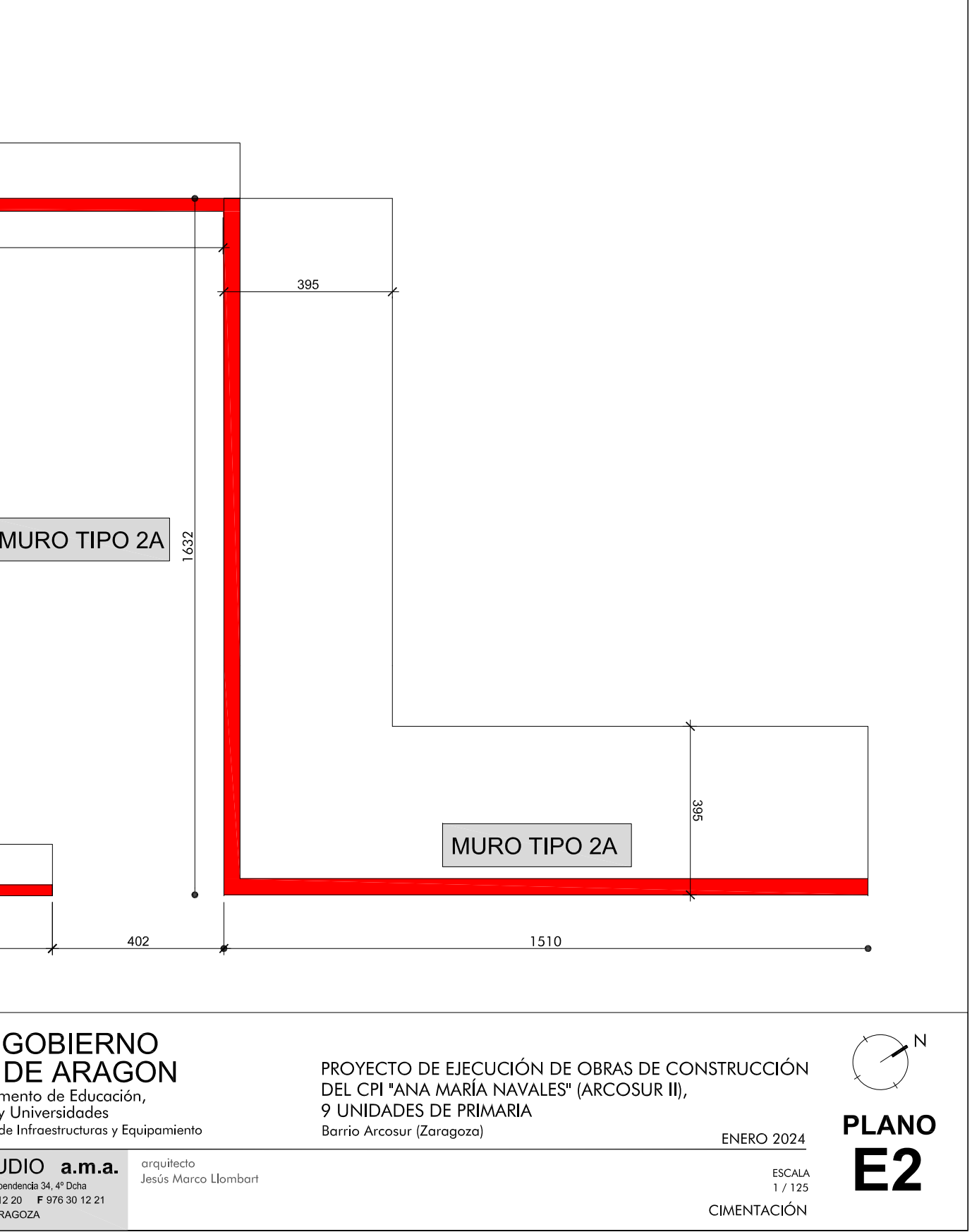
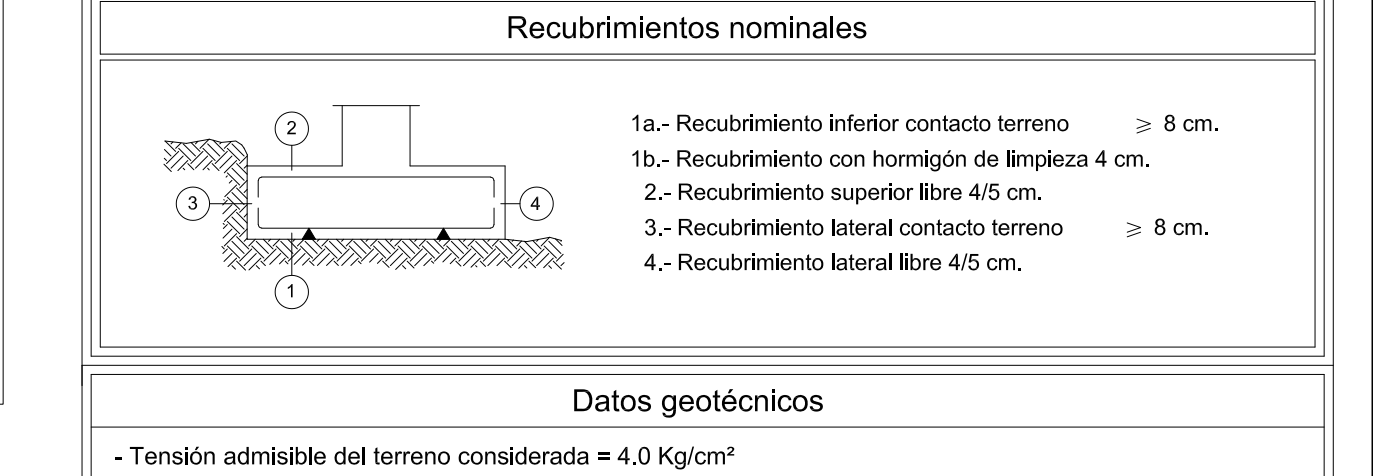
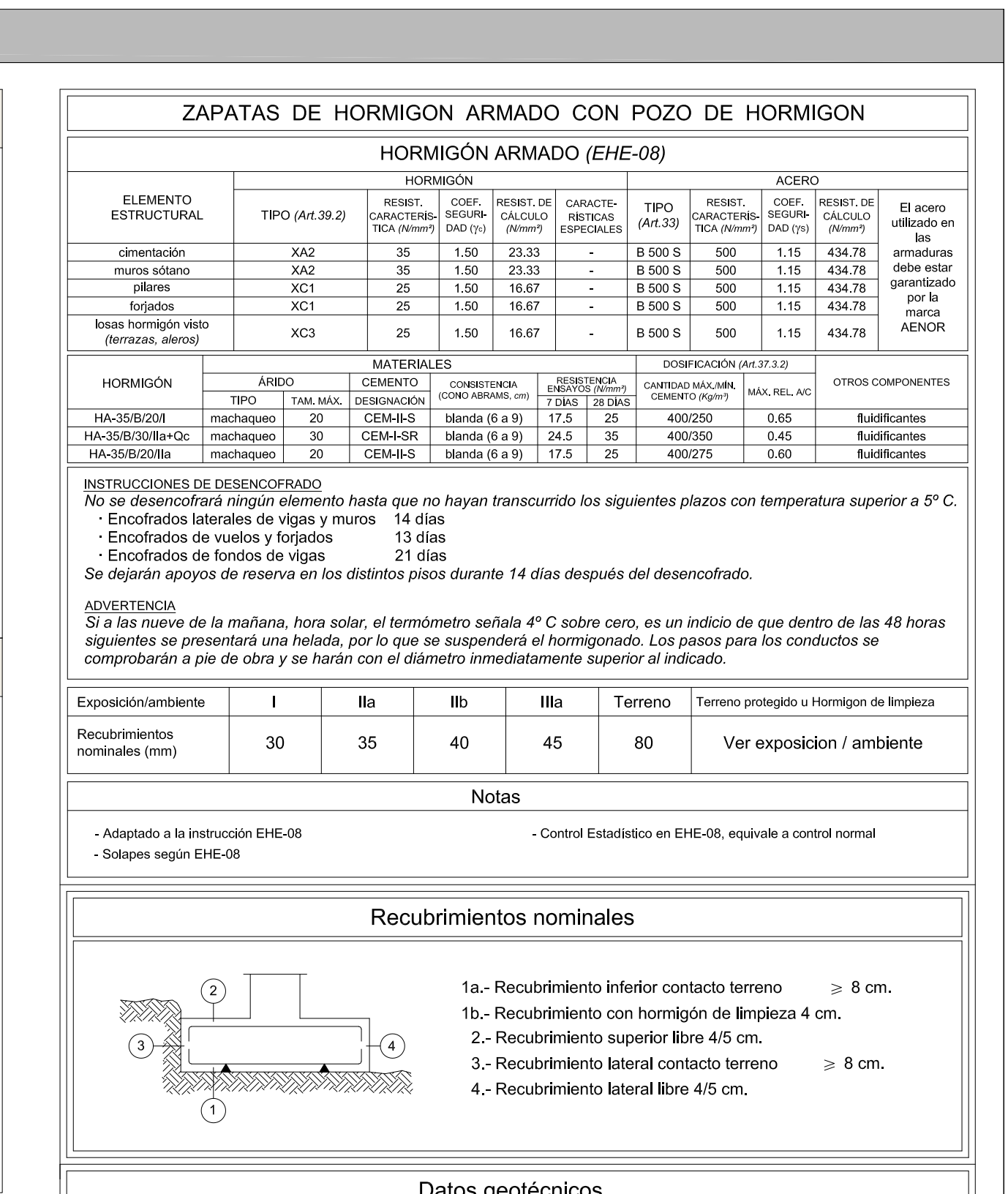
alero 263.92

Baja Nivel 261.37

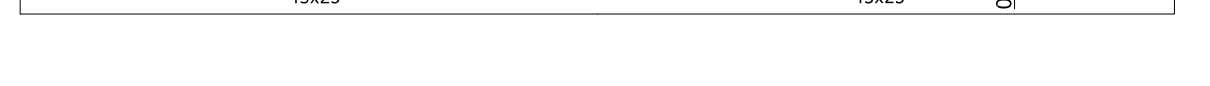
EJECUTADOS

Sotano -1 nivel 256.20  
cimentacion



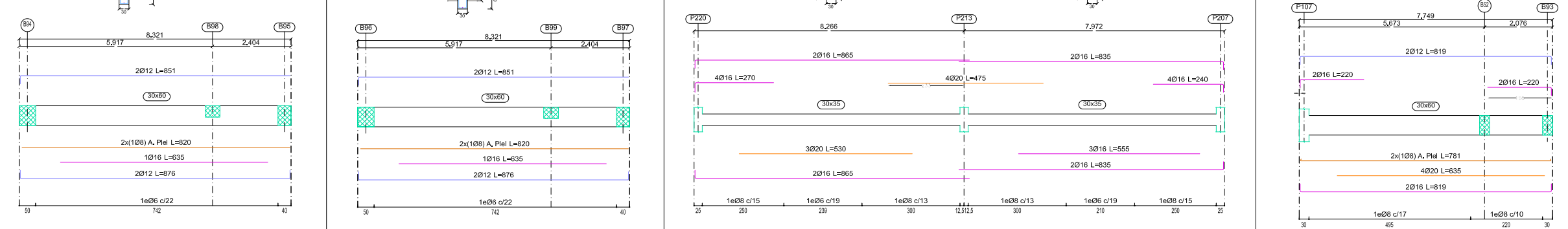
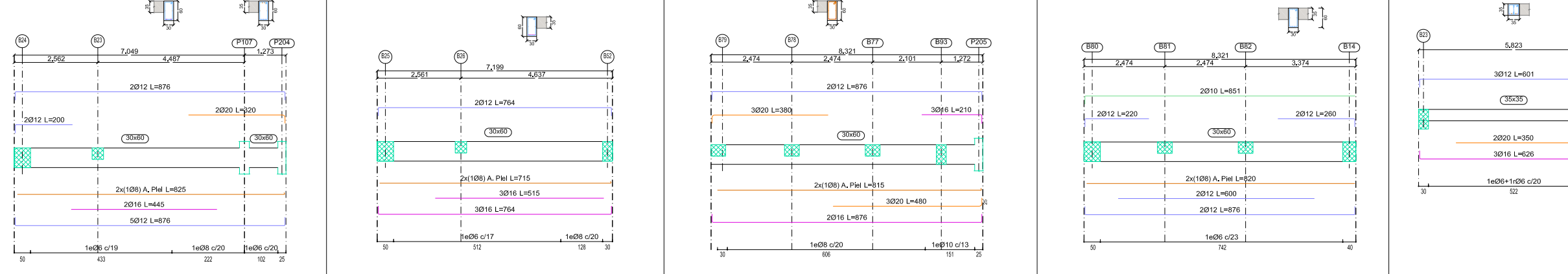
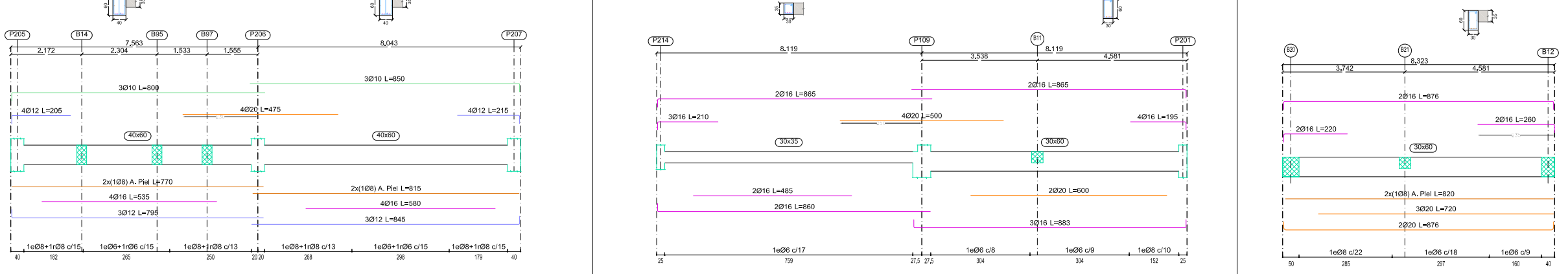
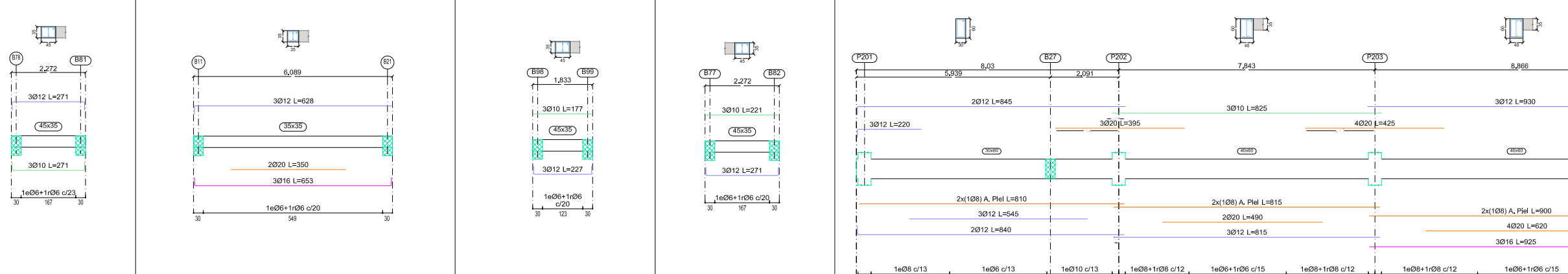
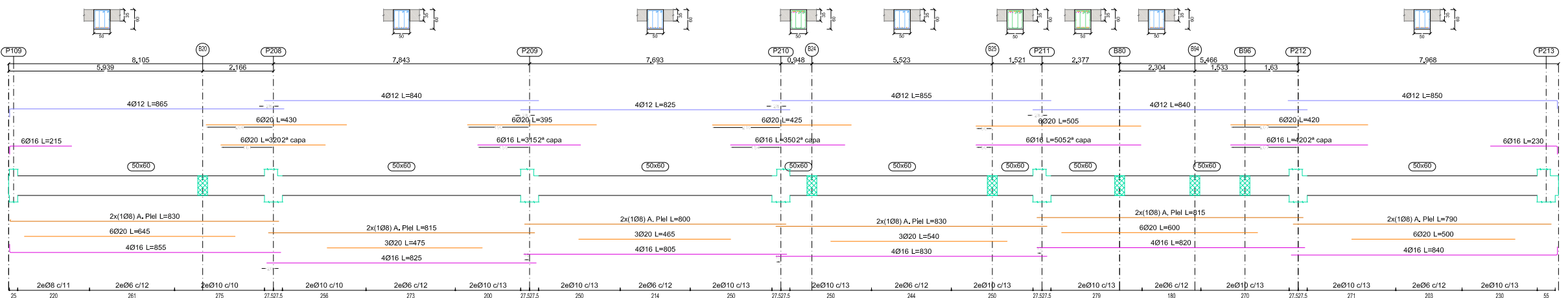
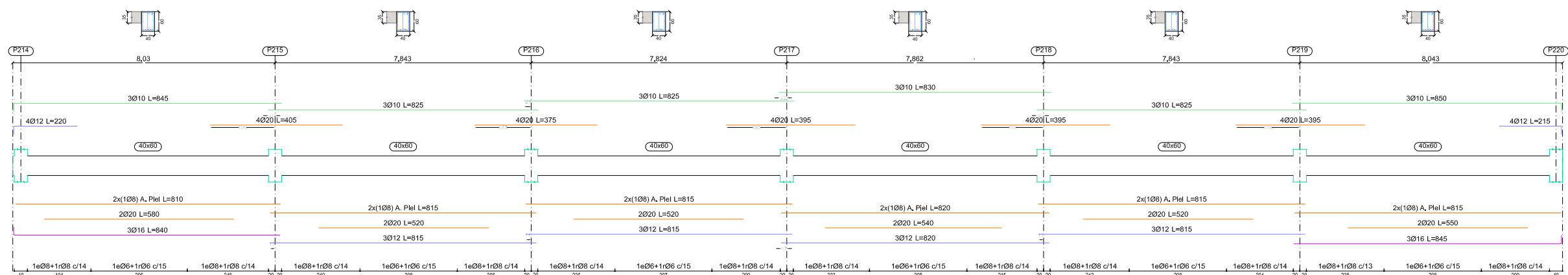








ARMADO VIGAS FORJADO TECHO PLANTA BAJA NIVEL 265,70



Primaria Nivel 265.70  
Despiece de vigas  
Hormigón: HA-25, Yc=1.5  
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15  
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

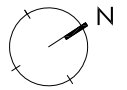
**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de Educación,  
Ciencia y Universidades  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

**ESTUDIO a.m.a.**  
Paseo Independencia 34, 4º Dcha  
T 976 30 12 20 F 976 30 12 21  
50004 ZARAGOZA

arquitecto  
Jesús Marco Llombart

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN  
DEL CPI "ANA MARÍA NAVALES" (ARCOSUR II),  
9 UNIDADES DE PRIMARIA  
Barrio Arcosur (Zaragoza)

ENERO 2024



**PLANO E4**

ESCALA  
1 / 150

ARMADO DE VIGAS FORJADO TECHO PLANTA BAJA NIVEL 265,70



Technical drawing of a reinforced concrete slab (P214 to P220) showing dimensions, reinforcement details, and section views.

**Dimensions and Section Views:**

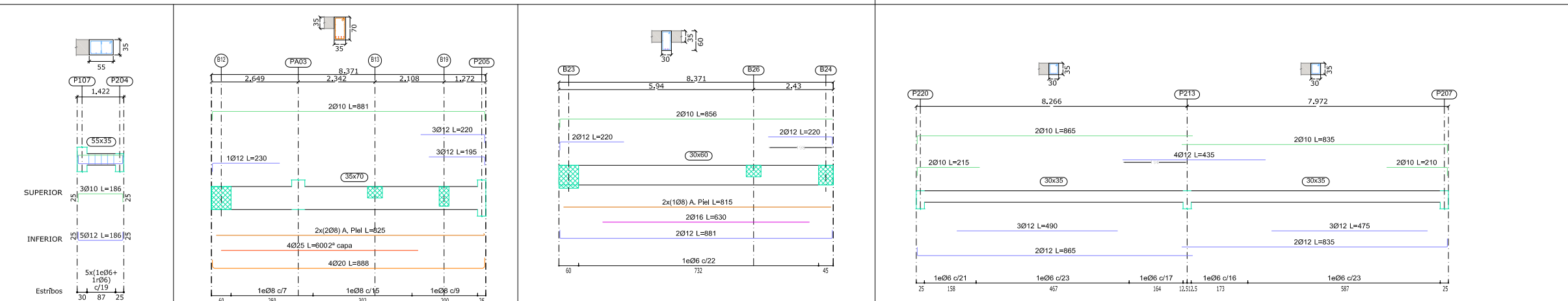
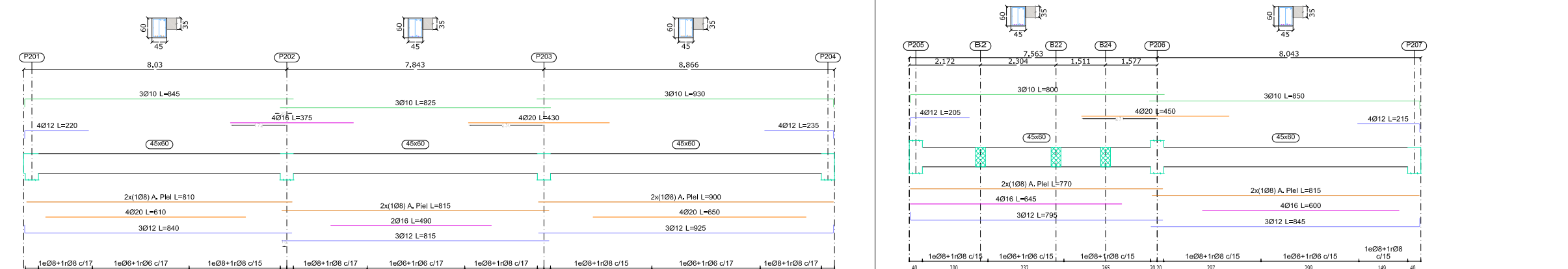
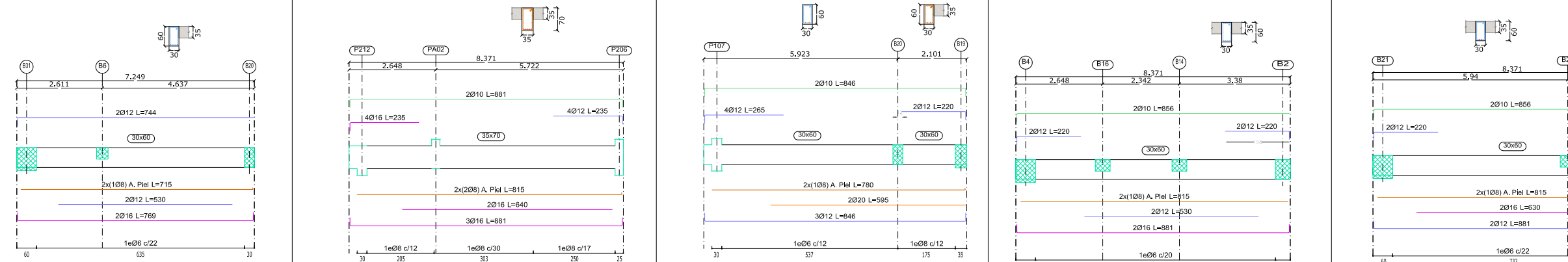
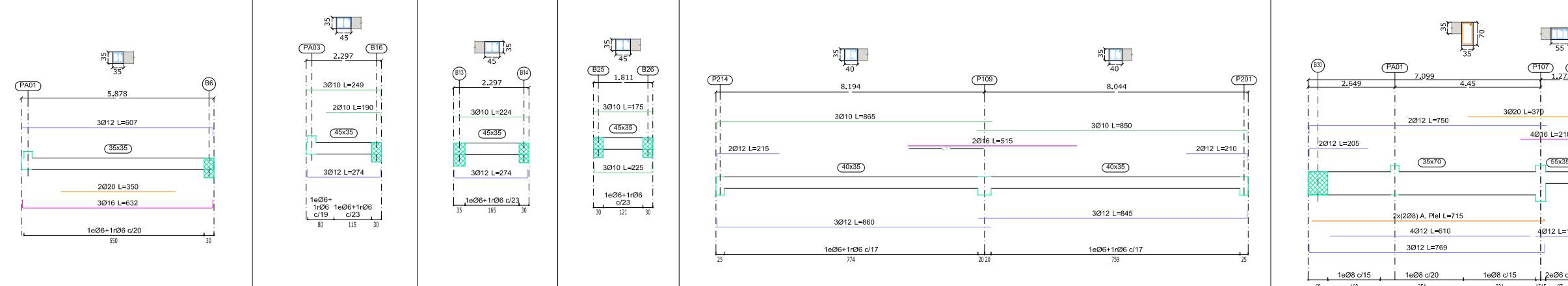
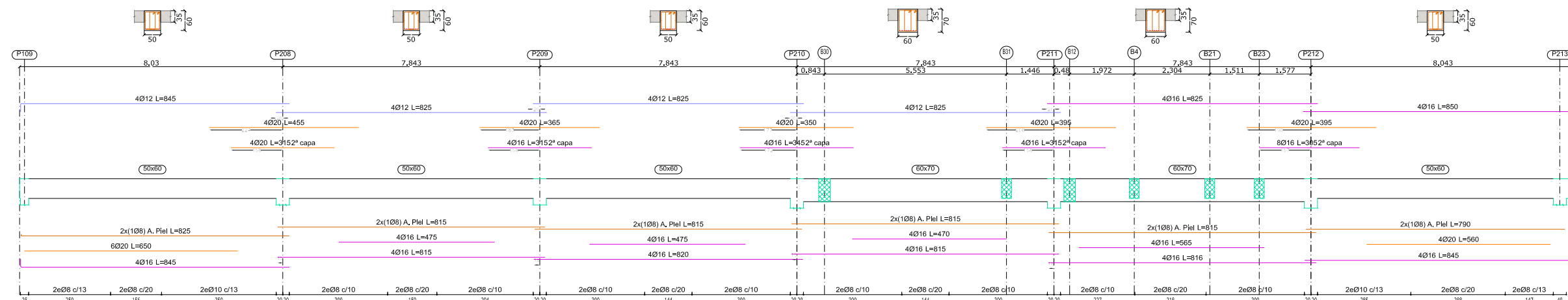
- Section views at the top show a cross-section of the slab with dimensions: 30 (width), 45 (height), and 60 (depth).
- Horizontal dimensions between points P214 to P220 are: 8,03, 7,843, 7,824, 7,862, 7,843, 8,043.

**Reinforcement Details:**

- Top Reinforcement:** 3010 L=845, 3010 L=825, 3010 L=830, 3010 L=825, 3010 L=850.
- Bottom Reinforcement:** 2012 L=220, 4020 L=405, 4016 L=345, 4016 L=345, 4016 L=375, 4020 L=425, 2012 L=215.
- Vertical Reinforcement:** 45x60 (vertical bars).
- Horizontal Reinforcement:** 2x(108) A. Plaf L=810, 4016 L=580, 3012 L=840, 2x(108) A. Plaf L=815, 2016 L=580, 3012 L=815, 2x(108) A. Plaf L=815, 2016 L=580, 3012 L=820, 2x(108) A. Plaf L=815, 4016 L=585, 3012 L=845.

**Notes:**

- 1e08+1r08 c/17
- 1e08+1r06 c/17
- 1e08+1r05 c/15
- 1e08+1r08 c/17
- 1e08+1r06 c/17
- 1e08+1r08 c/17
- 1e08+1r08 c/17
- 1e08+1r06 c/17
- 1e08+1r08 c/17
- 1e08+1r08 c/17
- 1e08+1r06 c/17
- 1e08+1r08 c/17
- 1e08+1r08 c/15
- 1e08+1r06 c/17
- 1e08+1r08 c/17



**GOBIERNO  
DE ARAGON**  
Departamento de Educación,  
Ciencia y Universidades  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

arquitecto  
Jesús Marco Llombart

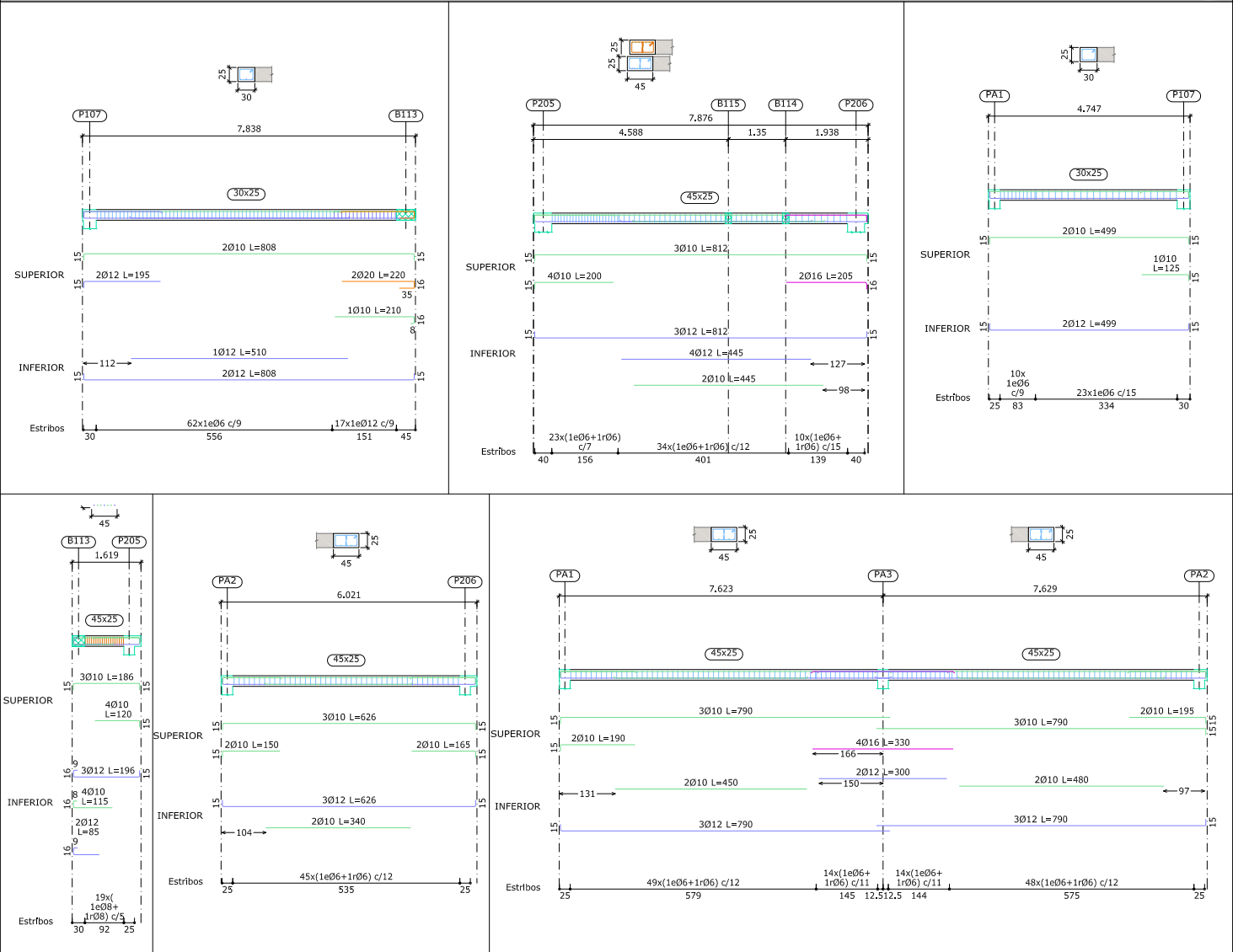
ENERO 2024

ESCALA





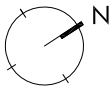
ARMADO VIGAS FORJADO TECHO PLANTA TORREÓN NIVEL 272,62



Torreón Nivel 272.62  
Regletas: HA-25, Y=1.5  
Aceros en forjados: B 500 S, Y=1.15  
Armadura base en losas macizas  
Superior: Ø12 cada 15 cm. Inferior: Ø12 cada 15 cm.  
No detallada en plano  
Sobrecarga de uso = 0.3 t/m<sup>2</sup>  
Cargas muertas = 0.2 t/m<sup>2</sup>

**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de Educación,  
Ciencia y Universidades  
Gerencia de Infraestructuras y Equipamiento

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN  
DEL CPI "ANA MARÍA NAVALES" (ARCOSUR II),  
9 UNIDADES DE PRIMARIA  
Barrio Arcosur (Zaragoza)



**PLANO E6**

ENERO 2024

**ESTUDIO a.m.a.**  
Paseo Independencia 34, 4ª Dcha  
T 976 30 12 20 F 976 30 12 21  
50004 ZARAGOZA

arquitecto  
Jesús Marco Llobart

ESCALA  
1 / 150

ARMADO DE VIGAS FORJADO TECHO PLANTA TORREÓN NIVEL 272,62