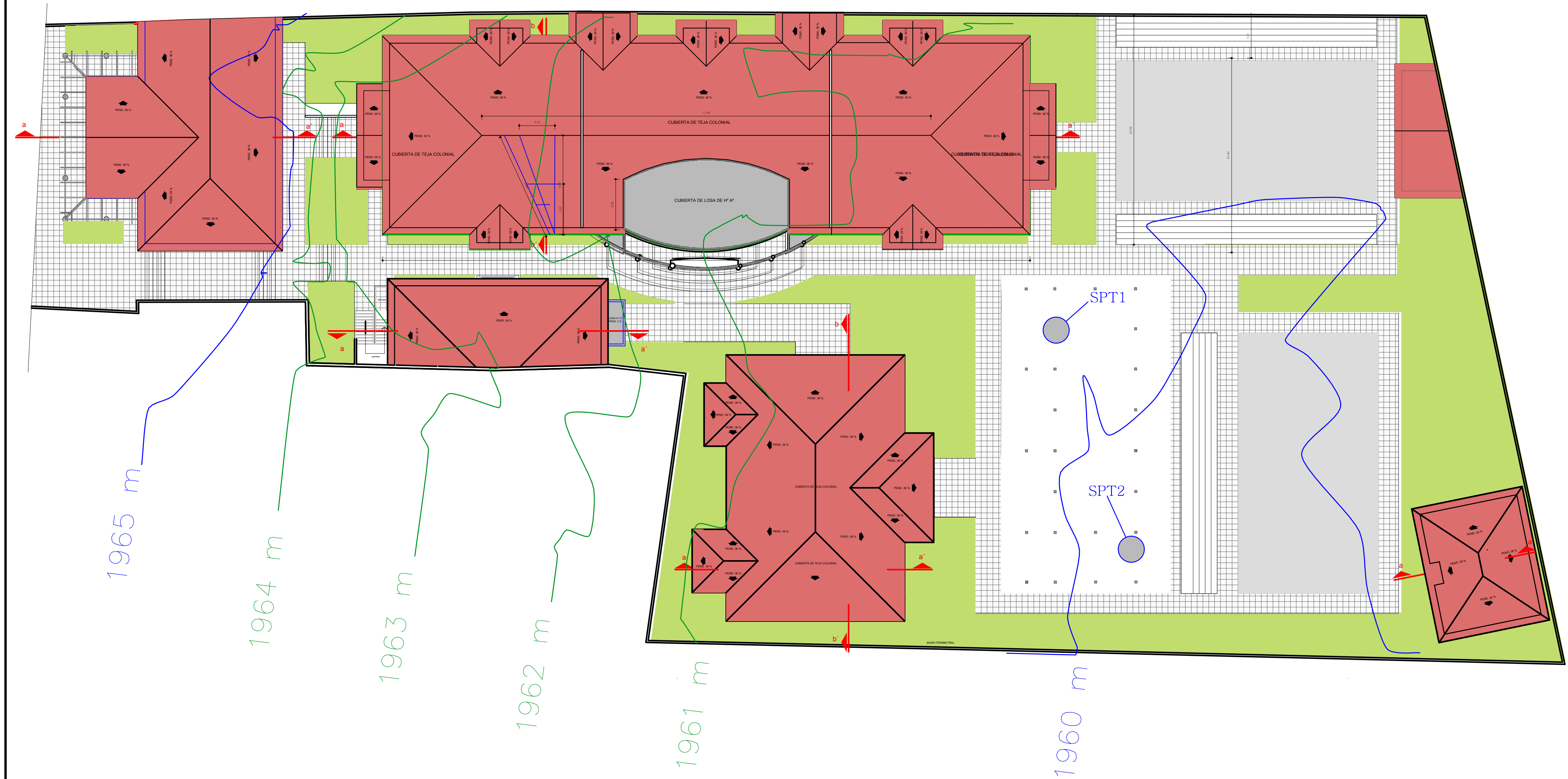
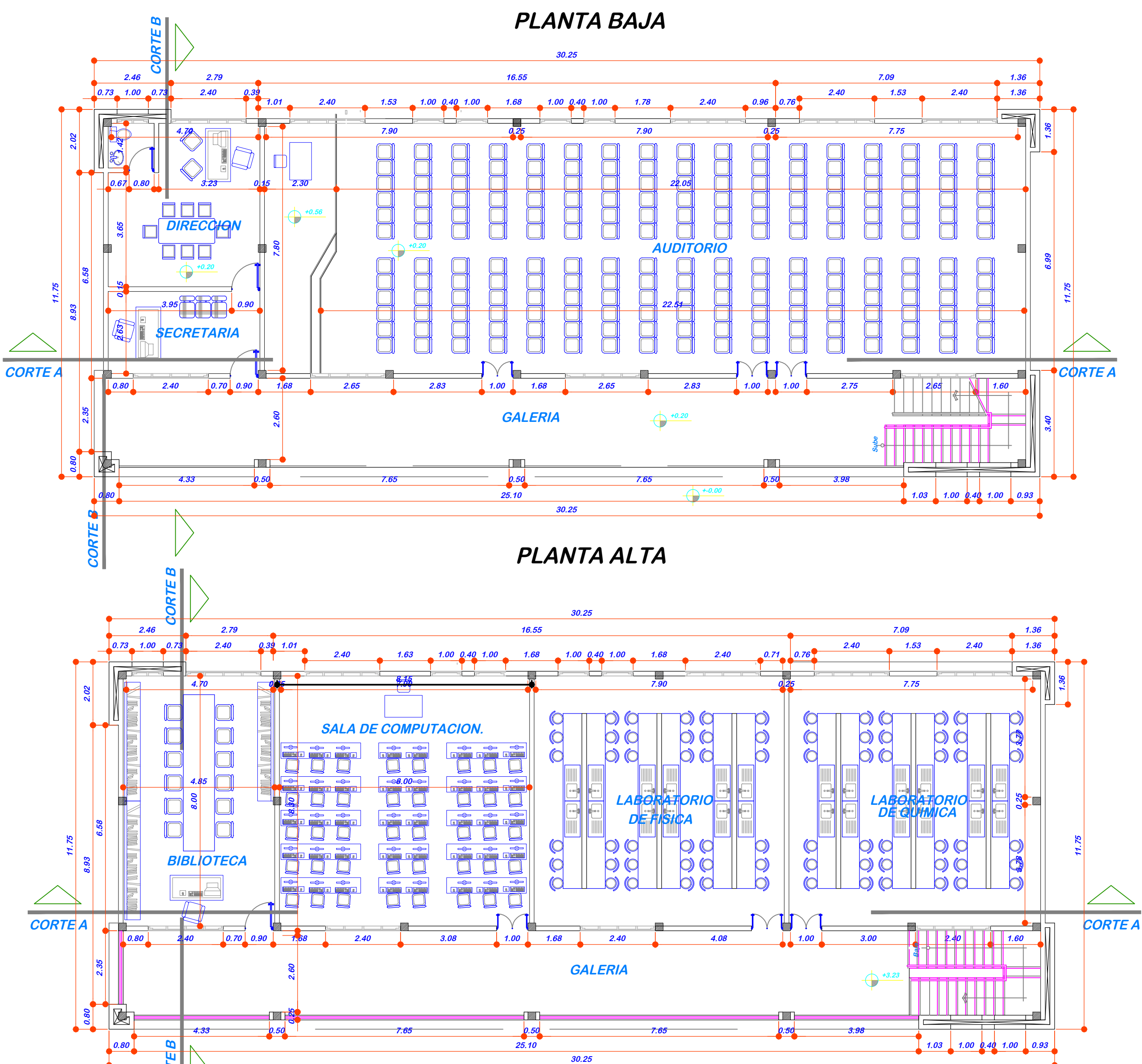
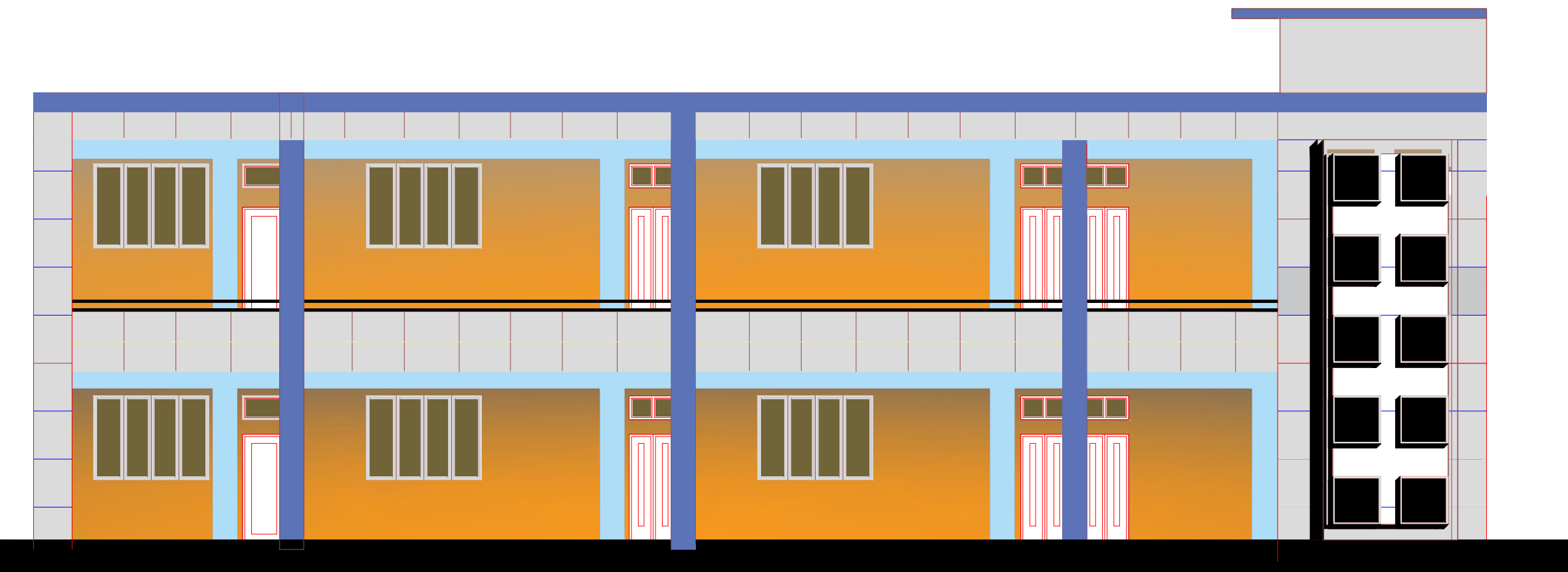




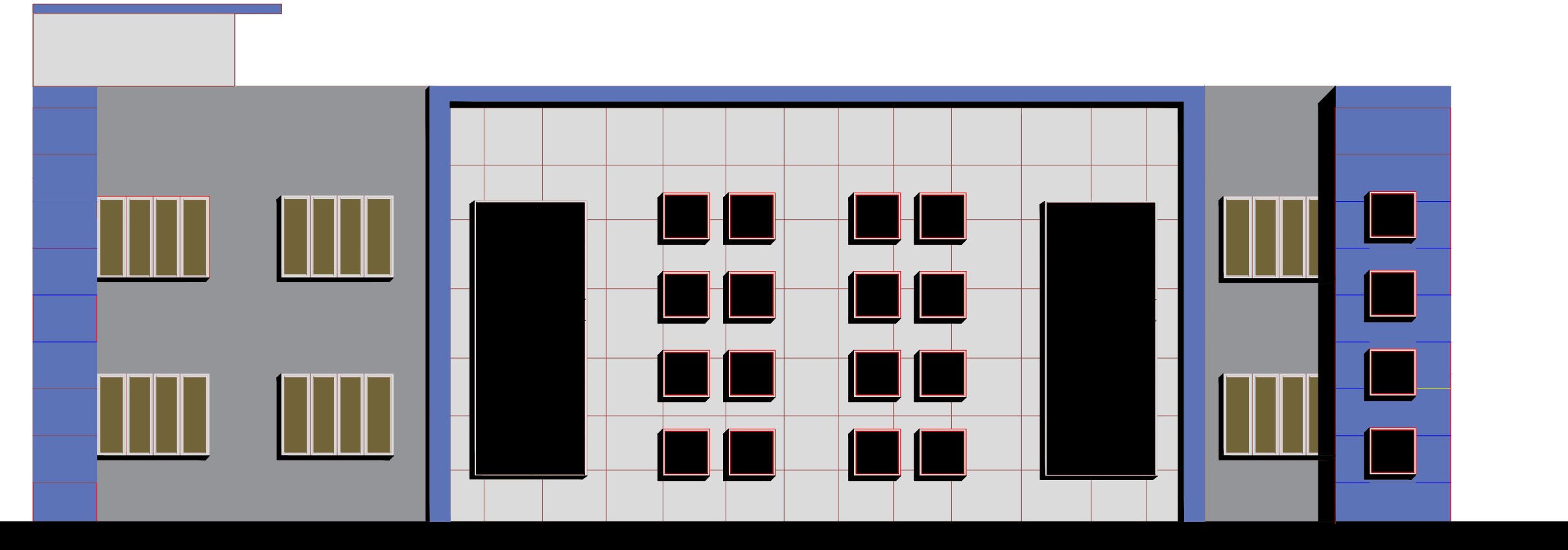
ESC: 1:250



ESC: 1:100

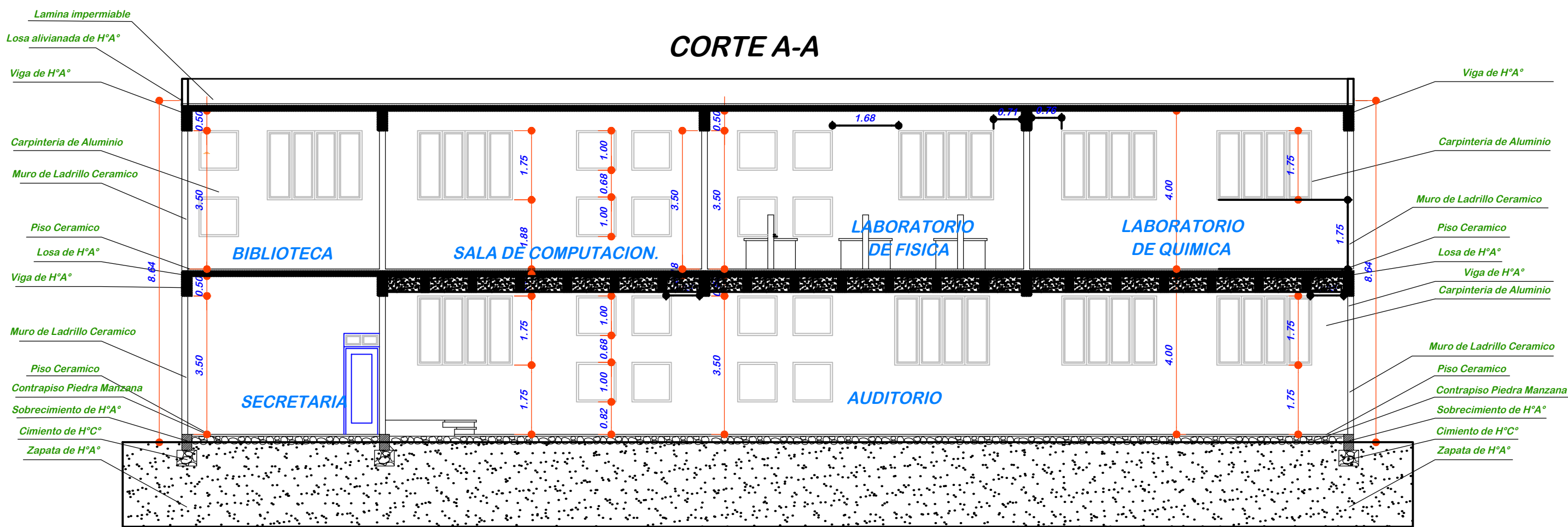


ELEVACION FRONTAL

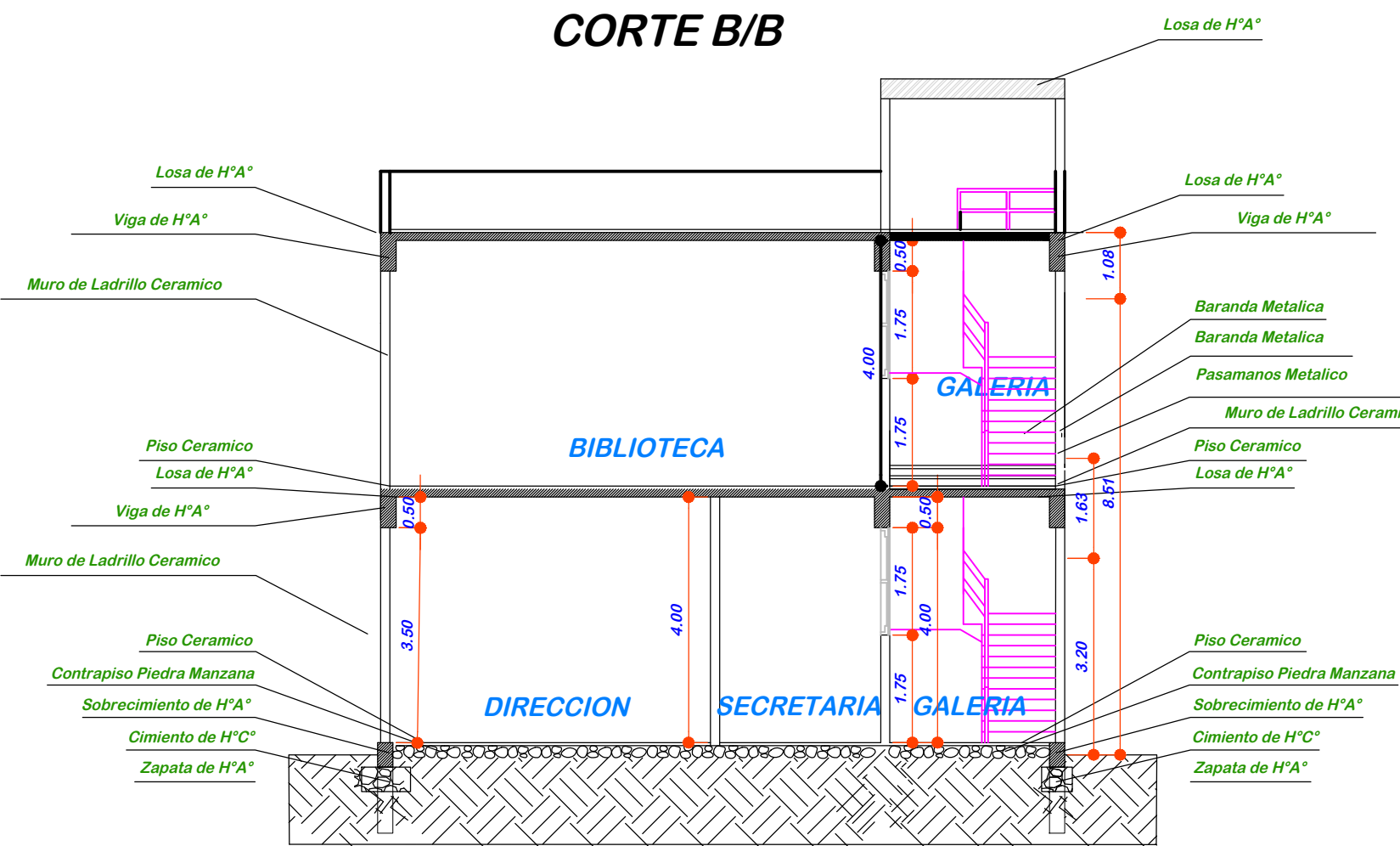


ELEVACION POSTERIOR

ESC: 1:100



CORTE B/B



ESC: 1:100

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:
-LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
-PLANO ARQUITECTONICO

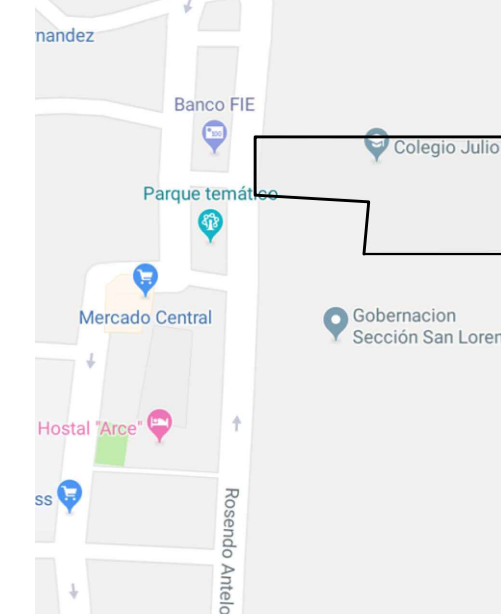
SUPERFICIE:
SUPERFICIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:
NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:
TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:
INDICADAS

UBICACION:

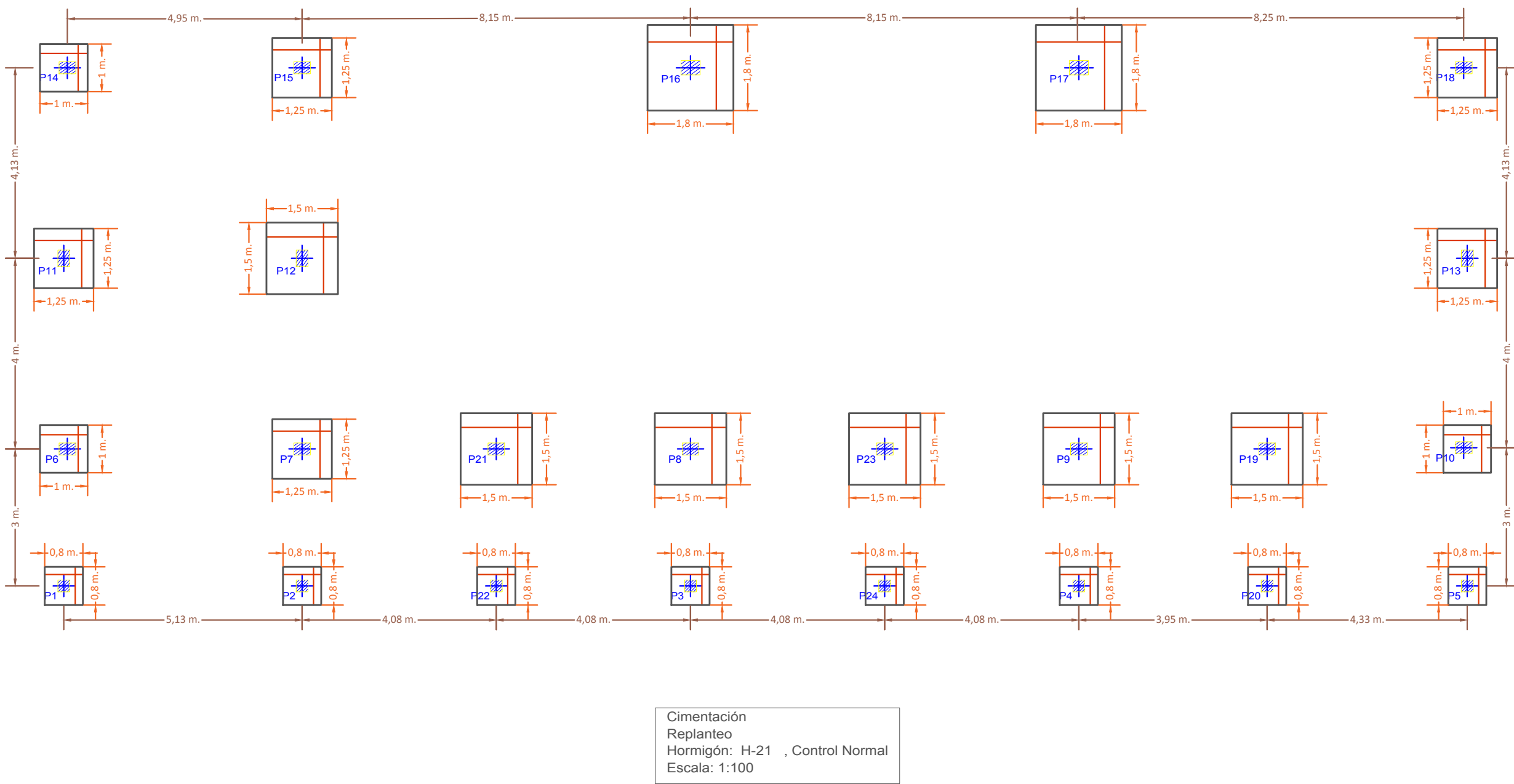


LAMINA:

1

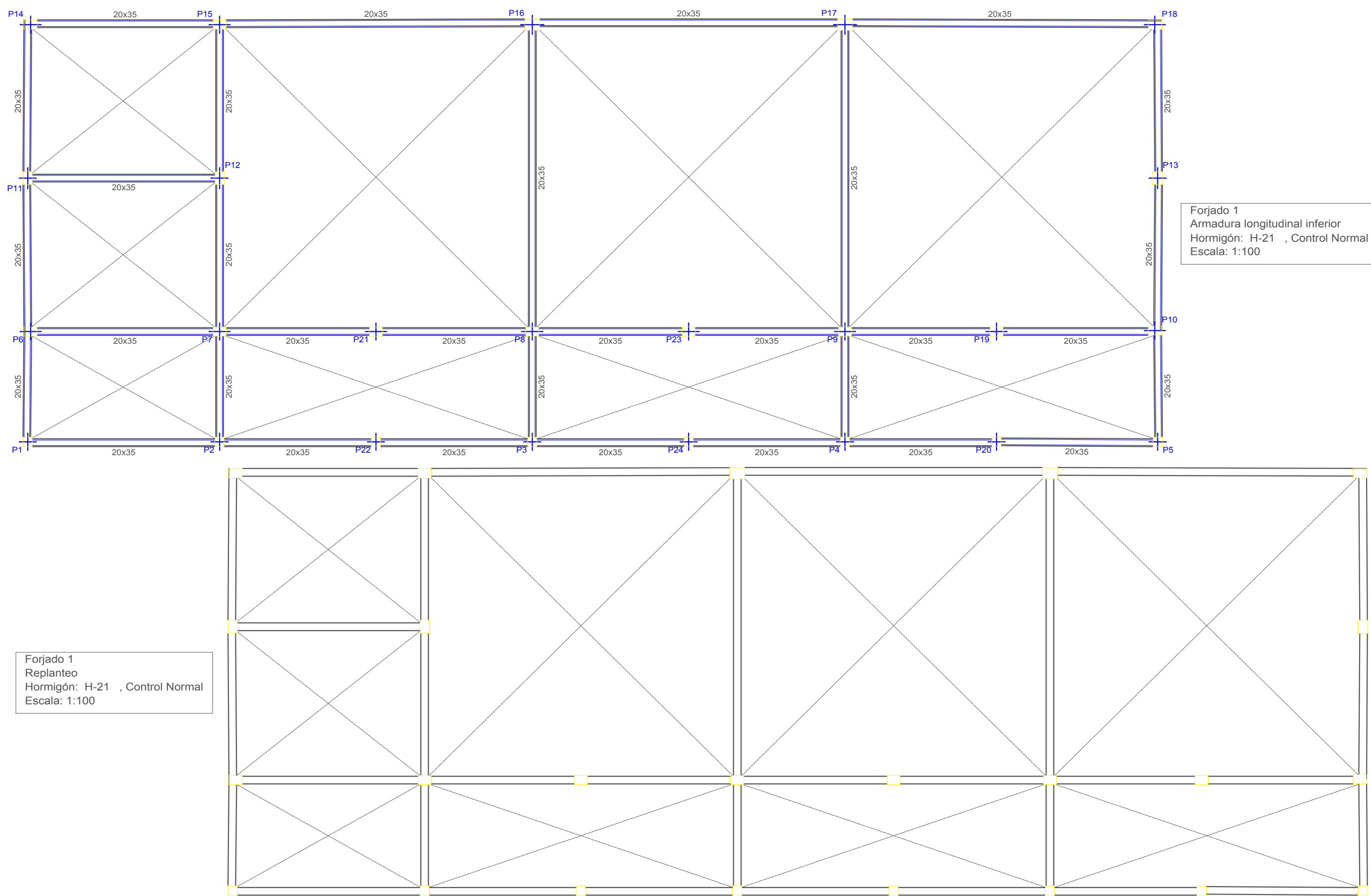
DE 17 LAMINAS

REPLANTEO DE FUNDACIONES
NIVEL -2.50



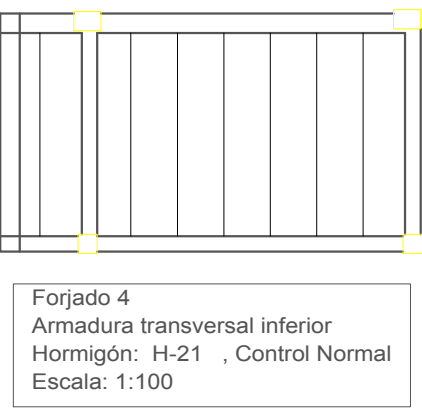
ESC: 1:100

REPLANTEO NIVEL +0.20



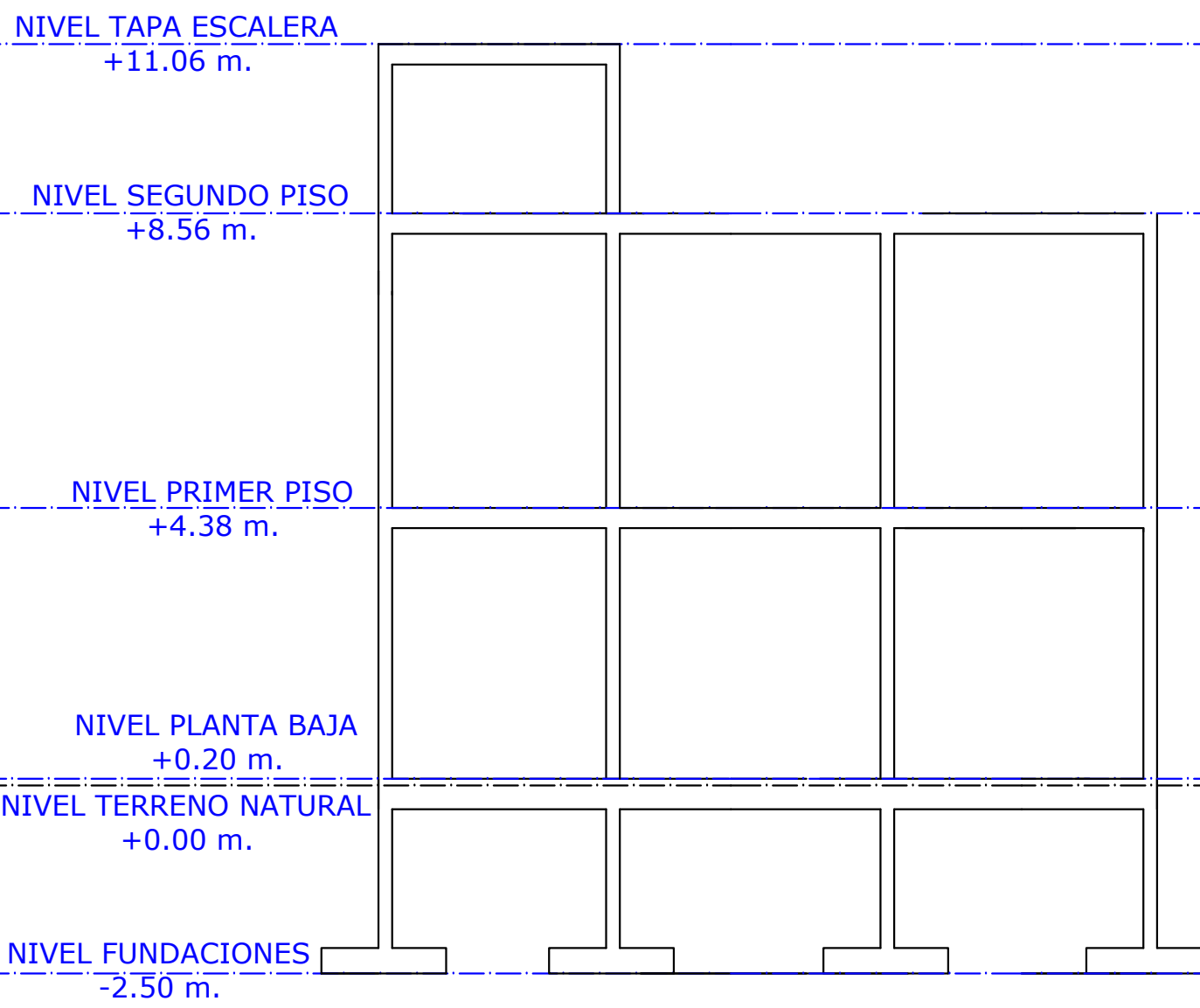
ESC: 1:100

REPLANTEO NIVEL +11.06

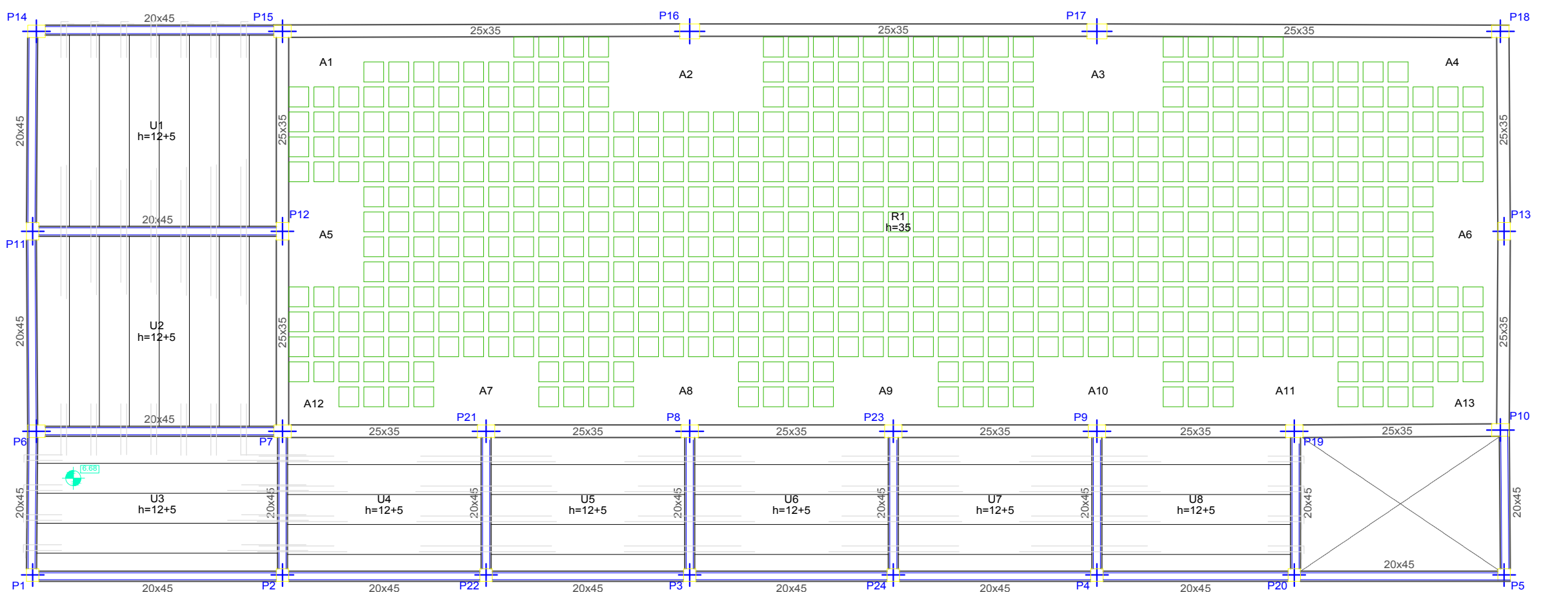


ESC: 1:100

NIVELES DE LA ESTRUCTURA

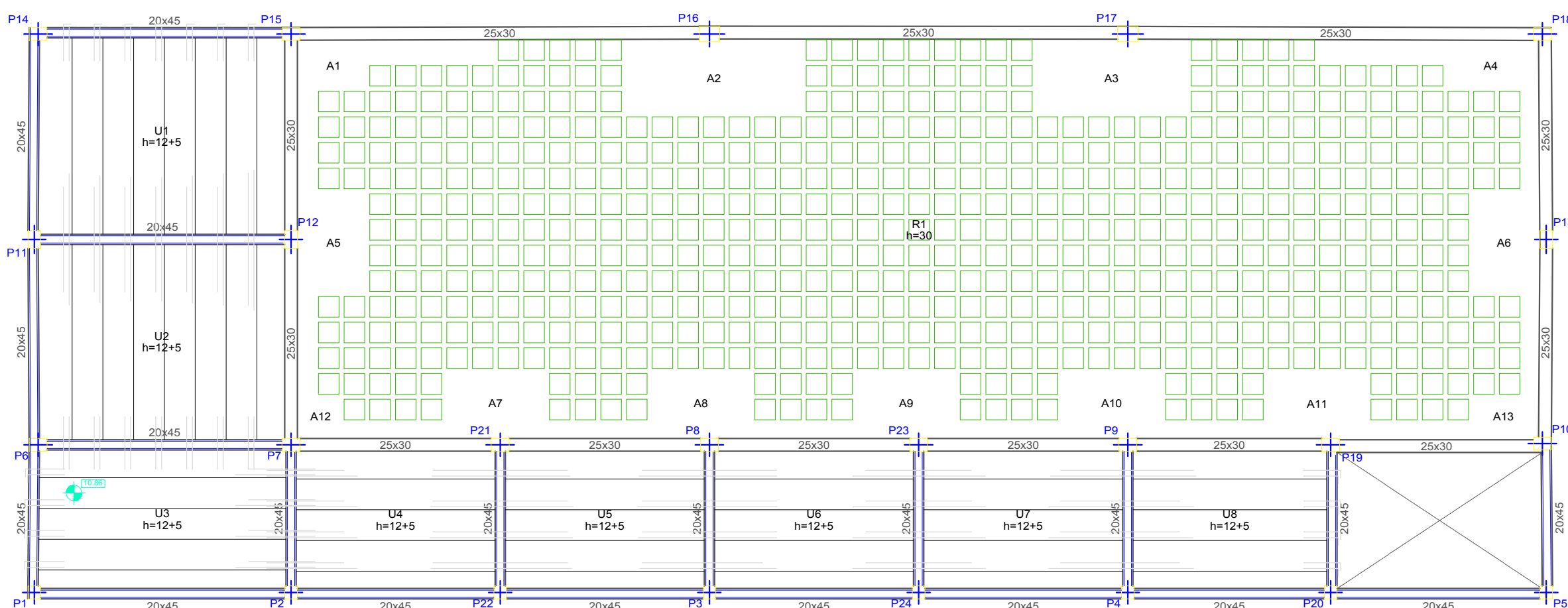


REPLANTEO NIVEL +4.38



ESC: 1:100

REPLANTEO NIVEL +8.56



ESC: 1:100

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL
SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:
REPLANTEO ESTRUCTURAL

DISEÑO REALIZADO CON ÁBACOS

SUPERFÍCIE:
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:
NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:
TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:
INDICADAS

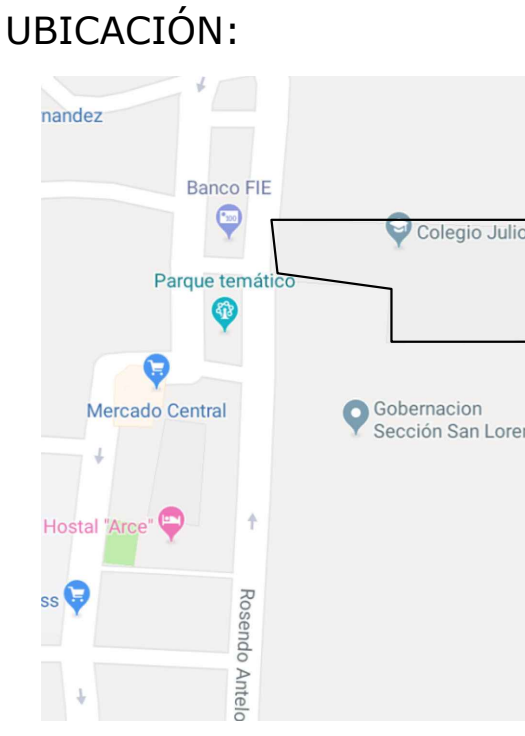


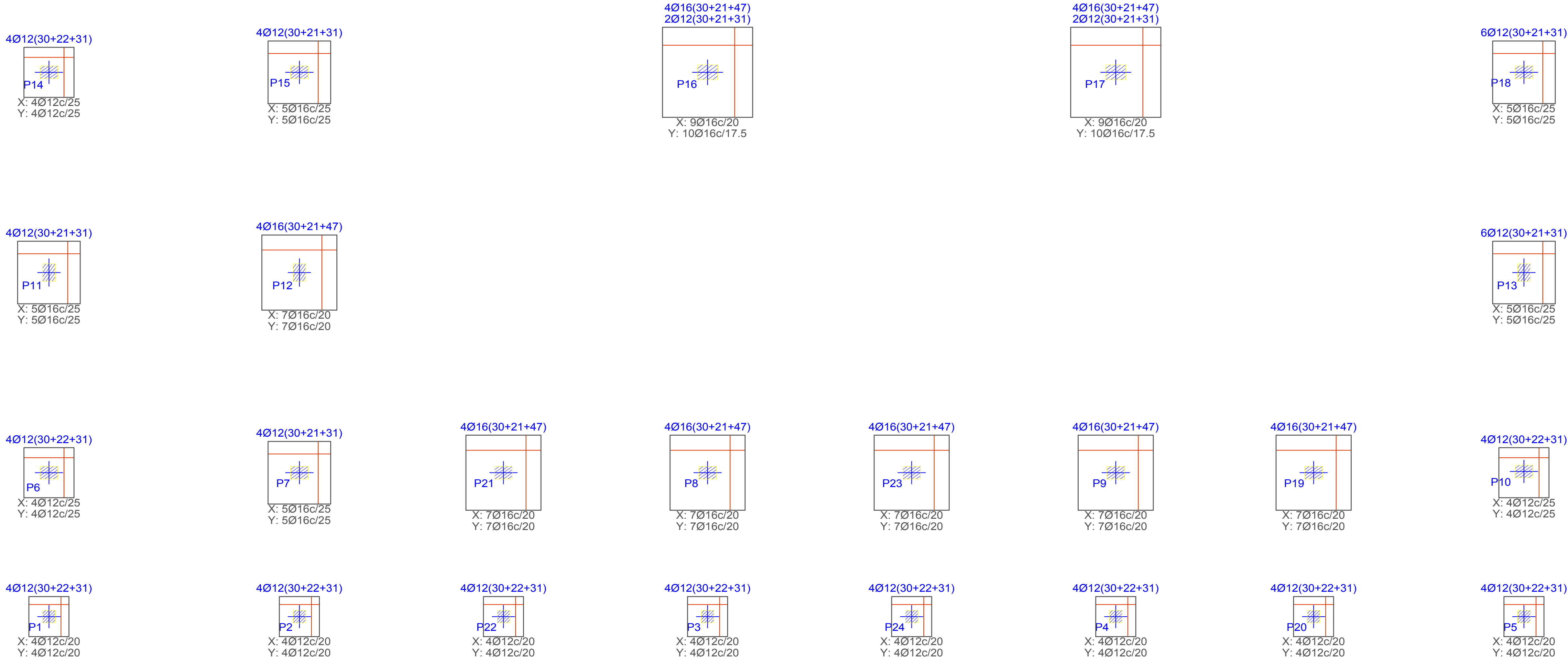
LÁMINA:

2

DE 17 LAMINAS

ZAPATAS DE HºAº H21: NIVEL FUNDACIONES -2.50 m

PLANILLA DE HIERRO ZAPATAS DE HºAº H21



Resumen Acero Cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Despiece cimentación				
AH-500CN	Ø6	78.5	19	706
	Ø12	151.4	148	
	Ø16	310.4	539	

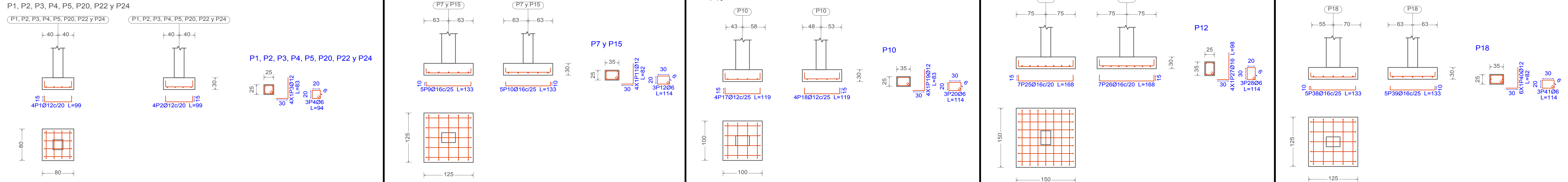
Cimentación
Despiece cimentación
Hormigón: H-21 , Control Normal
Escala: 1:50

ESC: 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P20=P22 P24	1	Ø12	4	15	69	15	99	396	3.5
	2	Ø12	4	15	69	15	99	396	3.5
	3	Ø12	4	30	53		83	332	2.9
	4	Ø6	3		94		94	282	0.6
	Total+10%: (x8):								11.6 92.8
P6=P14	5	Ø12	4	15	89	15	119	476	4.2
	6	Ø12	4	15	89	15	119	476	4.2
	7	Ø12	4	30	53		83	332	2.9
	8	Ø6	3		114		114	342	0.8
	Total+10%: (x2):								13.3 26.6
P7=P15	9	Ø16	5	10	113	10	133	665	10.5
	10	Ø16	5	10	113	10	133	665	10.5
	11	Ø12	4	30	52		82	328	2.9
	12	Ø6	3		114		114	342	0.8
	Total+10%: (x2):								27.2 54.4
P8=P9=P19=P21=P23	13	Ø16	7	15	138	15	168	1176	18.6
	14	Ø16	7	15	138	15	168	1176	18.6
	15	Ø16	4	30	68		98	392	6.2
	16	Ø6	3		114		114	342	0.8
	Total+10%: (x5):								48.6 243.0
P10	17	Ø12	4	15	89	15	119	476	4.2
	18	Ø12	4	15	89	15	119	476	4.2
	19	Ø12	4	30	53		83	332	2.9
	20	Ø6	3		114		114	342	0.8
	Total+10%:								13.3
P11	21	Ø16	5	10	113	10	133	665	10.5
	22	Ø16	5	10	113	10	133	665	10.5
	23	Ø12	4	30	52		82	328	2.9
	24	Ø6	3		114		114	342	0.8
	Total+10%:								27.2
P12	25	Ø16	7	15	138	15	168	1176	18.6
	26	Ø16	7	15	138	15	168	1176	18.6
	27	Ø16	4	30	68		98	392	6.2
	28	Ø6	3		114		114	342	0.8
	Total+10%:								48.6
P13	29	Ø16	5	10	113	10	133	665	10.5
	30	Ø16	5	10	113	10	133	665	10.5
	31	Ø12	6	30	52		82	492	4.4
	32	Ø6	3		114		114	342	0.8
	Total+10%:								28.8
P16=P17	33	Ø16	9	10	168	10	188	1692	26.7
	34	Ø16	10	10	168	10	188	1880	29.7
	35	Ø12	2	30	52		82	164	1.5
	36	Ø16	4	30	68		98	392	6.2
	37	Ø6	3		134		134	402	0.9
Total+10%: (x2):								71.5 143.0	
P18	38	Ø16	5	10	113	10	133	665	10.5
	39	Ø16	5	10	113	10	133	665	10.5
	40	Ø12	6	30	52		82	492	4.4
	41	Ø6	3		114		114	342	0.8
	Total+10%:								28.8
								Ø6:	20.2
								Ø12:	146.8
								Ø16:	539.5
								Total:	706.5

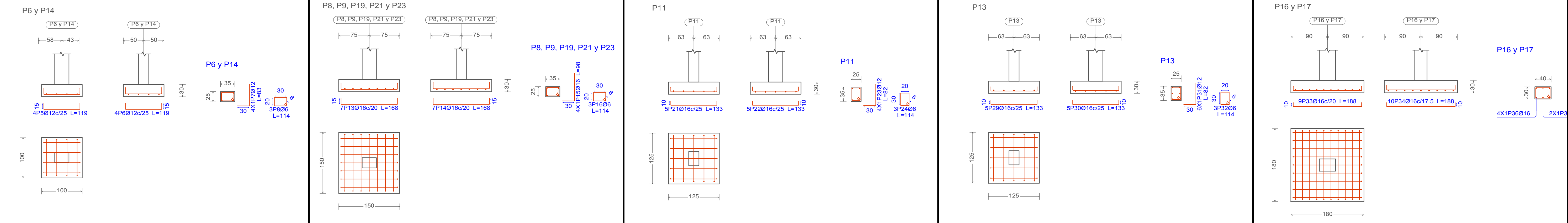
ZAPATAS CENTRADAS: DESPIECE

ESC: 1:100



ZAPATAS CENTRADAS: DESPIECE

ESC: 1:100



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:
ZAPATAS DE HºAº H21

DISEÑO REALIZADO CON ÁBACOS

SUPERFÍCIE:
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:
NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:
TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:
INDICADAS

UBICACIÓN:

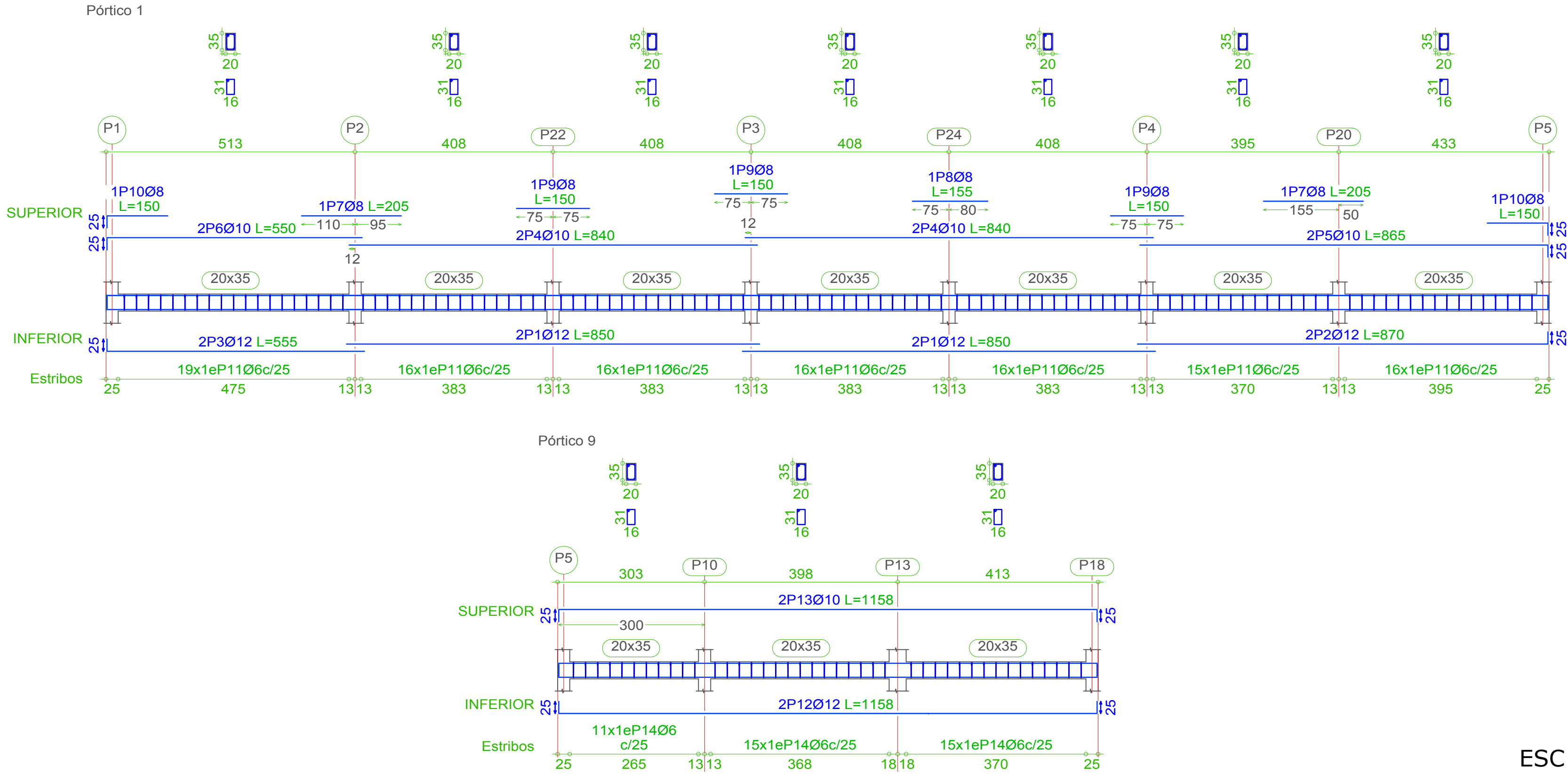
LÁMINA:
3
DE 17 LAMINAS

SOBRECIMIENTO DE H°A° H21: NIVEL PLANTA BAJA +0.20 m

SOBRECIMIENTO DE H°A° H21: NIVEL PLANTA BAJA +0.20 m

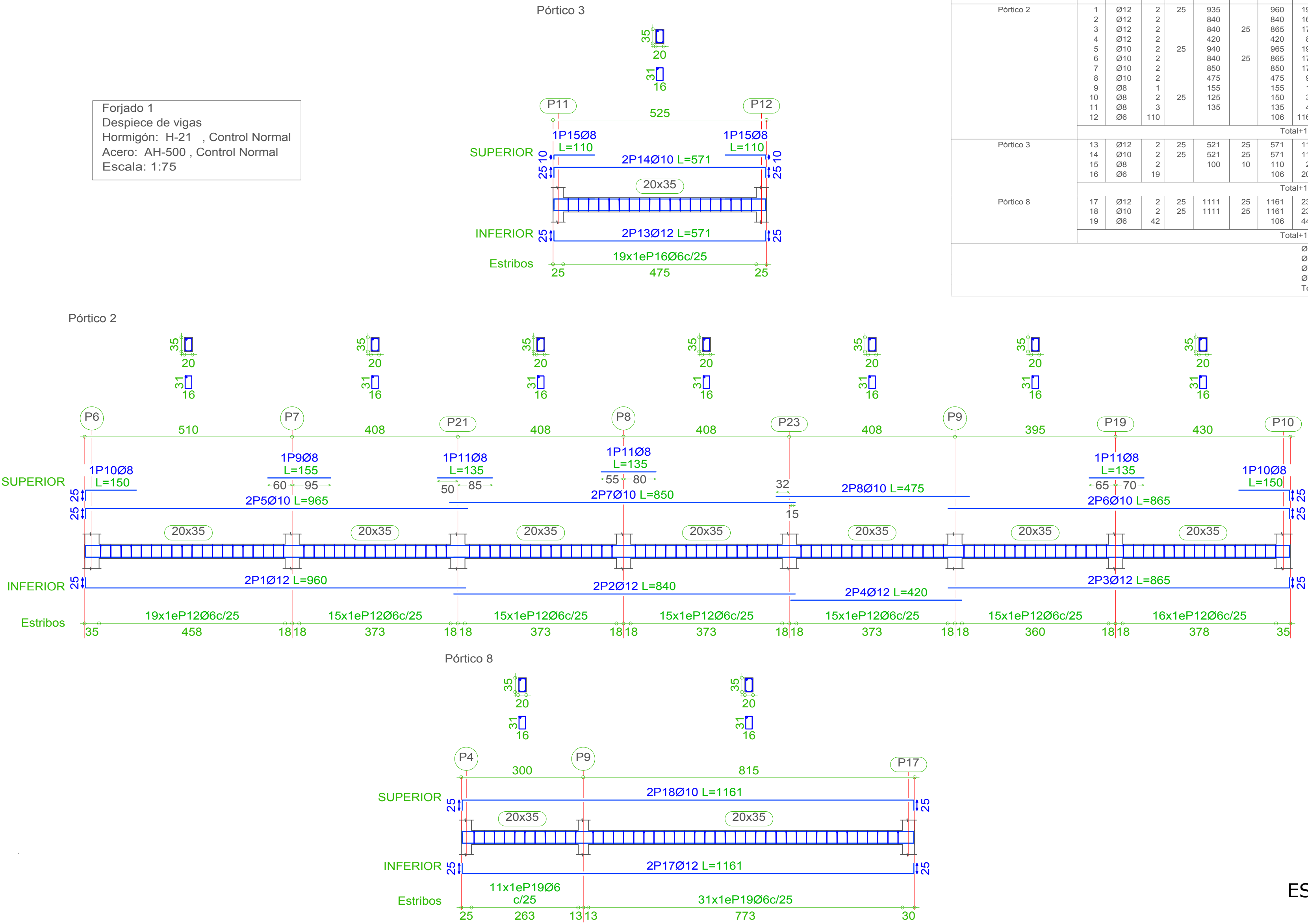
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat (cm)	Recta (cm)	Pat (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)	
Pórtico 1	1	Ø12	4				850	3400	30.2	
	2	Ø12	2				845	1740	15.4	
	3	Ø12	2	25			535	555	1110	9.9
	4	Ø10	4				840	3360	20.7	
	5	Ø10	2				840	1680	10.7	
	6	Ø10	2	25			525	550	1100	8.8
	7	Ø8	2				205	205	410	1.6
	8	Ø8	1				155	155	155	0.6
	9	Ø8	3				150	450	1.8	
	10	Ø8	2	25			125	150	300	1.2
	11	Ø6	114				106	12084	26.8	
Total+10%									138.3	
Pórtico 9	12	Ø12	2	25	1108	25	1108	2316	20.6	
	13	Ø10	2	25	1108	25	1108	2316	14.3	
	14	Ø6	41				106	4346	9.6	
	Total+10%								49.5	
Ø6:									40.1	
Ø8:									5.7	
Ø10:									57.7	
Ø12:									83.8	
Total:									187.3	

Resumen Acero Forjado 1 Vigas	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
AH-500CN Ø6	591.5	144	
Ø8	24.0	10	
Ø10	317.4	215	
Ø12	313.6	306	
Ø16	26.5	46	721



ESC: 1:75

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Pórtico 2	1	Ø12	2	25	935		860	1620	17.0
	2	Ø12	2		840		840	1680	14.9
	3	Ø12	2		840	25	865	1730	15.4
	4	Ø12	2		420		420	840	7.5
	5	Ø10	2	25	840		965	1930	11.9
	6	Ø10	2		840	25	865	1730	10.7
	7	Ø10	2		850		850	1700	10.5
	8	Ø10	2		475		475	950	5.9
	9	Ø8	1		155		155	155	0.6
	10	Ø8	2	25	125		150	300	1.2
	11	Ø6	3		135		135	405	1.6
	12	Ø6	110		106		106	11660	25.9
Total+10%:									335.4
Pórtico 3	13	Ø12	2	25	521	25	571	1142	10.1
	14	Ø10	2	25	521	25	571	1142	7.0
	15	Ø8	2	25	100	10	110	220	0.9
	16	Ø6	19		106		106	2014	4.5
Total+10%:									24.8
Pórtico 8	17	Ø12	2	25	1111	25	1161	2322	20.6
	18	Ø10	2	25	1111	25	1161	2322	14.3
	19	Ø6	42		106		106	4452	9.9
	Total+10%:								49.3
Ø6:									44.4
Ø8:									4.7
Ø10:									66.3
Ø12:									84.1
Total:									209.5

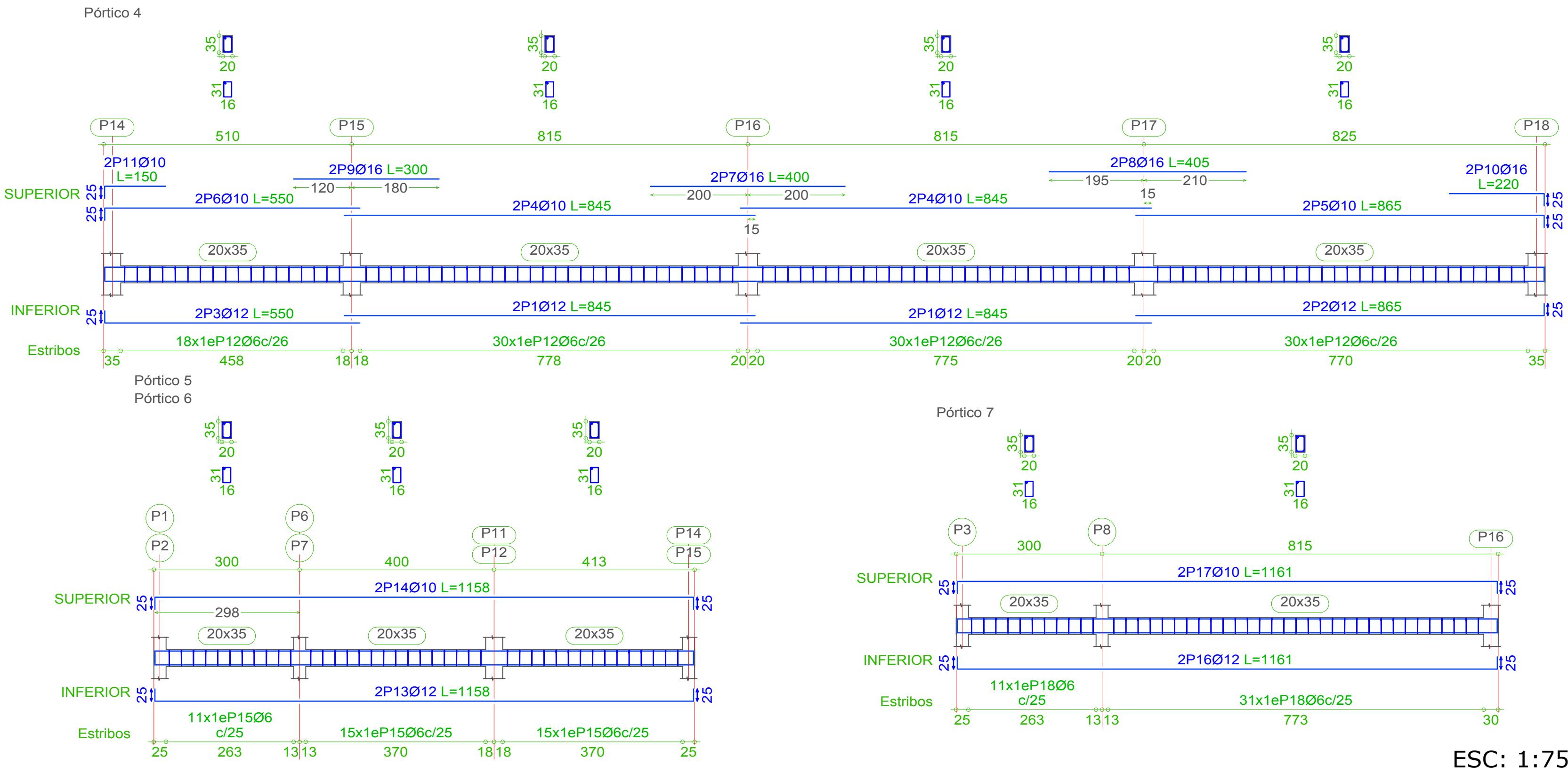


ESC: 1:75

SOBRECIMIENTO DE H°A° H21: NIVEL PLANTA BAJA +0.20 m

COLUMNAS DE H°A° H21

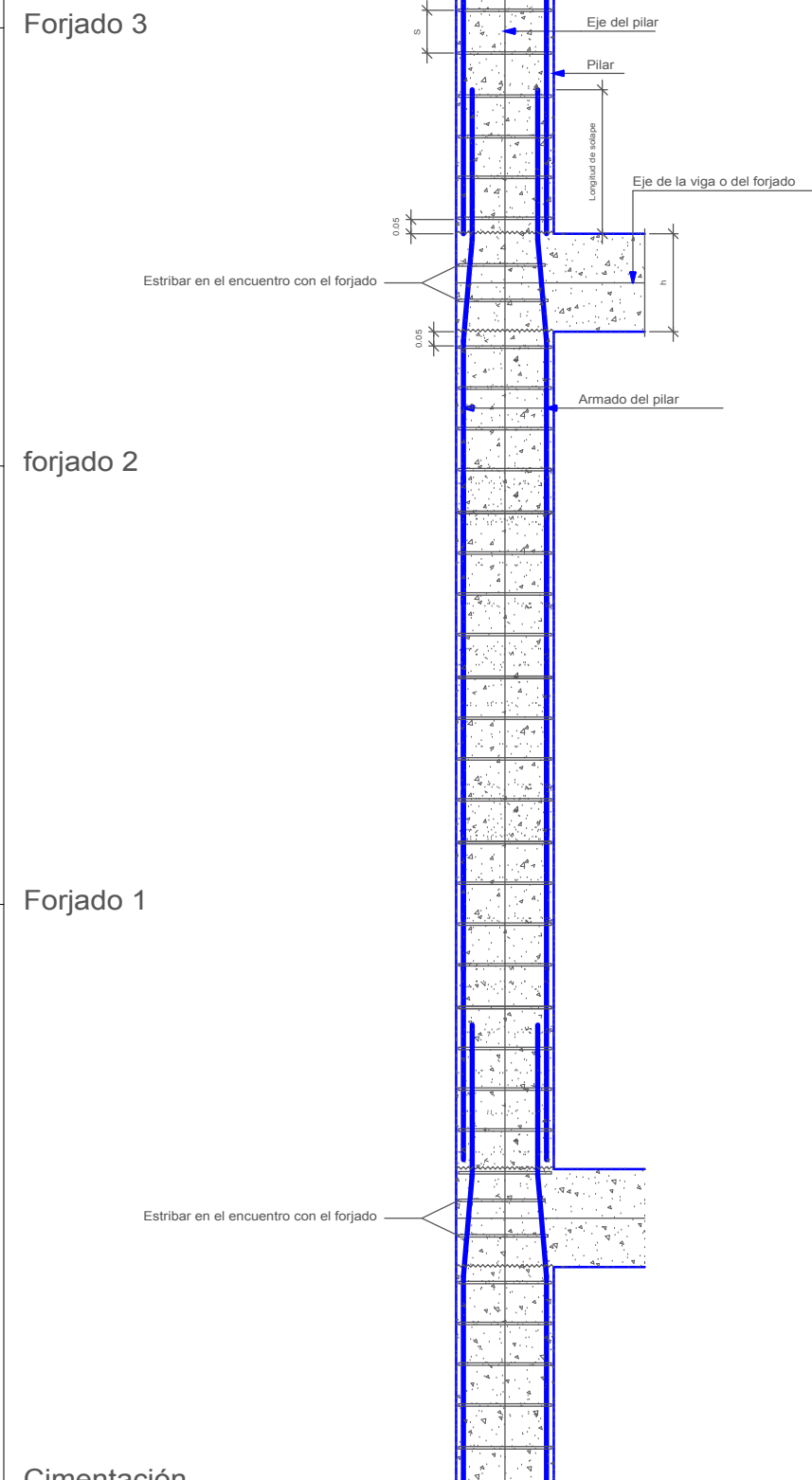
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat.	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Pórtico 4	1	Ø12	4		845	25	845	3380	30.0
	2	Ø12	2		845	25	865	1730	15.4
	3	Ø12	2	25	525		550	1100	9.8
	4	Ø10	4		845		845	3380	20.8
	5	Ø10	2		845	25	865	1730	10.7
	6	Ø10	2	25	525		550	1100	8.8
	7	Ø16	2		400		400	800	12.6
	8	Ø16	2		405		405	810	12.8
	9	Ø16	2		300		300	600	9.5
	10	Ø16	2	25	195		220	440	8.9
	11	Ø10	2	25	125		150	300	1.8
	12	Ø6	108				106	1148	25.4
Total+10%:									178.8
Pórtico 5-Pórtico 6	13	Ø12	2	25	1108	25	1158	2316	20.6
	14	Ø10	2	25	1108	25	1158	2316	14.3
	15	Ø6	41				106	4346	9.6
	Total+10%:								
Pórtico 7	16	Ø12	2	25	1111	25	1161	2322	20.6
	17	Ø10	2	25	1111	25	1161	2322	14.3
	18	Ø6	42				106	4452	9.9
	Total+10%:								
	Ø6:								60.1
	Ø10:								91.2
	Ø12:								128.8
	Ø16:								46.0
	Total:								326.1



ESC: 1:75

P1=P2 P3=P4 P5=P20 P22=P24	P6=P7 P10=P14 P15	P8=P9 P19=P21 P23	P11	P12	P13	P16=P17	P18
25 4012 L=415 2500x15 L=119	35 4012 L=415 2500x15 L=119	35 4012 L=415 2200x20 L=120	25 4012 L=425 2500x15 L=119	25 4012 L=425 2200x20 L=120	25 4012 L=425 2500x15 L=119	40 4012 L=425 2500x15 L=119	35 4012 L=425 2500x15 L=119
25 4012 L=450 2500x15 L=119	35 4012 L=450 2500x15 L=119	35 4012 L=450 2200x20 L=120	25 4012 L=450 2500x15 L=119	25 4012 L=450 2200x20 L=120	25 4012 L=450 2500x15 L=119	40 4012 L=450 2500x15 L=119	35 4012 L=450 2500x15 L=119
25 4012 L=450 2500x15 L=119	35 4012 L=450 2500x15 L=119	35 4012 L=450 2200x20 L=120	25 4012 L=450 2500x15 L=119	25 4012 L=450 2200x20 L=120	25 4012 L=450 2500x15 L=119	40 4012 L=450 2500x15 L=119	35 4012 L=450 2500x15 L=119

Detalle de estribado de pilares



Cuadro de pilares
Hormigón: H-21 , Control Normal
Acero: AH-500 , Control Normal
Escala: 1:75

Resumen Acero Forjados 1 a 3 Pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
AH-500CN Ø6	2025.8	495	
Ø12	889.6	869	
Ø16	410.6	713	2077

ESC: 1:75

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:
-SOBRECIMIENTO DE H°A° H21
-COLUMNAS DE H°A° H21

DISEÑO REALIZADO CON ÁBACOS

SUPERFÍCIE:
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:
NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:
TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:
INDICADAS

UBICACIÓN:



LÁMINA:

4

DE 17 LAMINAS

COLUMNAS DE H°A° H-21: NIVEL PLANTA BAJA +0.20 m

P1=P2=P3=P4=P5
P20=P22=P24

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 8 (cm)
1	Ø12	4	285	1140	9120
2	Ø12	4	83	332	2656
3	Ø6	18	96	1728	13824

Pilares que terminan en
Forjado 1
Hormigón: H-21 , Control Normal
Acero: AH-500 , Control Normal
Escala: 1:100

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 5 (cm)
4	Ø12	4	285	1140	5700
5	Ø12	4	83	332	1660
6	Ø6	18	116	2088	10440

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
10	Ø12	4	285	1140
11	Ø12	4	82	328
12	Ø6	18	116	2088

ESC: 1:100

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
P1=P2=P3=P4=P5 P20=P22=P24	1	Ø12	4	30	285	285	1140	10.1	10.1
	2	Ø12	4	30	83	83	332	2.9	2.9
	3	Ø6	18	30	96	96	1728	5.8	5.8
	Total=10%								18.8
	Total=10%								18.8

Resumen Acero Forjado 1	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
AH-500CN Ø6	487.6	114	594
Ø12	264.8	259	
Ø16	127.4	221	

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 5 (cm)
7	Ø16	4	300	1200	6000
8	Ø16	4	98	392	1960
9	Ø6	14	117	1638	8190

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
13	Ø16	4	300	1200
14	Ø16	4	98	392
15	Ø6	14	117	1638

ESC: 1:100

P13

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
1	Ø12	6	285	1710
2	Ø12	6	82	492
3	Ø6	18	116	2088

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
4	Ø16	4	300	1200	2400
5	Ø12	2	285	570	1140
6	Ø16	4	98	392	784
7	Ø12	2	82	164	328
8	Ø6	18	137	2466	4932
9	Ø6	18	41	738	1476

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
10	Ø12	6	285	1710
11	Ø12	6	82	492
12	Ø6	18	116	2088

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
P13	1	Ø12	6	30	285	285	1710	16.2	16.2
	2	Ø12	6	30	82	82	492	4.4	4.4
	3	Ø6	18	30	116	116	2088	4.6	4.6
	Total=10%								25.2
	Total=10%								25.2

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
P13=P17	4	Ø16	4	30	300	300	1200	18.9	18.9
	5	Ø12	2	30	285	285	570	5.1	5.1
	6	Ø16	4	30	98	98	392	6.2	6.2
	7	Ø12	2	30	82	82	164	1.6	1.6
	8	Ø6	18	30	41	41	738	1.9	1.9
	Total=10%								33.7
	Total=10%								33.7

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
P18	10	Ø12	6	30	285	285	1710	16.2	16.2
	11	Ø12	6	30	82	82	492	4.4	4.4
	12	Ø6	18	30	116	116	2088	4.6	4.6
	Total=10%								25.2
	Total=10%								25.2

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 5 (cm)
5	Ø16	4	416	1664	8320
6	Ø6	22	117	2574	12870

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
9	Ø16	4	416	1664
10	Ø6	22	117	2574

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
11	Ø12	6	425	2550
12	Ø6	29	116	3364

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
5	Ø12	6	425	2550
6	Ø6	29	116	3364

ESC: 1:100

COLUMNAS DE H°A° H-21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

P1=P2=P3=P4=P5
P20=P22=P24

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 8 (cm)
1	Ø12	4	450	1800	14400
2	Ø6	29	96	2784	22272

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 5 (cm)
5	Ø16	4	465	1860	9300
6	Ø6	22	117	2574	12870

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
10	Ø12	6	465	2790
11	Ø12	6	82	492
12	Ø6	18	116	2088

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø16	4	465	1860	3720
2	Ø12	2	450	900	1800
3	Ø6	29	137	3973	7946
4	Ø6	29	41	1169	23378

ESC: 1:100

Resumen Acero forjado 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
AH-500CN Ø6	749.5	183	757
Ø12	324.0	316	
Ø16	148.8	258	

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 5 (cm)
3	Ø12	4	450	1800	9000
4	Ø6	29	116	3364	16820

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
7	Ø12	4	450	1800
8	Ø6	29	116	3364

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
9	Ø16	4	465	1860
10	Ø6	22	117	2574

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
11	Ø12	6	450	2700
12	Ø6	29	116	3364

ESC: 1:100

Pilares que terminan en
forjado 2
Hormigón: H-21 , Control Normal
Acero: AH-500 , Control Normal
Escala: 1:100

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
9	Ø16	4	465	1860
10	Ø6	22	117	2574

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
11	Ø12	6	450	2700
12	Ø6	29	116	3364

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
5	Ø12	6	450	2700
6	Ø6	29	116	3364

ESC: 1:100

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
P1=P2=P3=P4=P5 P20=P22=P24	1	Ø12	4	450	450	450	1800	16.0	16.0
	2	Ø6	29	450	96	96	2784	8.2	8.2
	Total=10%								24.2
	Total=10%								24.2

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 8 (cm)
3	Ø12	4	450	1800	14400
4	Ø6	29	116	3364	26912

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
7	Ø12	4	450	1800
8	Ø6	29	116	3364

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
9	Ø16	4	465	1860
10	Ø6	22	117	2574

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
11	Ø12	6	450	2700
12	Ø6	29	116	3364

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 5 (cm)
5	Ø12	6	450	2250	11250
6	Ø6	29	116	3364	16820

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
9	Ø16	4	465	1860
10	Ø6	22	117	2574

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
11	Ø12	6	450	2700
12	Ø6	29	116	3364

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
5	Ø12	6	450	2250
6	Ø6	29	116	3364

ESC: 1:100

COLUMNAS DE H°A° H-21: NIVEL TAPA
ESCALERA +11.06 m

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
P5=P20	1	Ø12	4	248	248	248	992	8.9	8.9
	2	Ø6	18	96	96	96	1728	5.8	5.8
	Total=10%								13.9
	Total=10%								13.9

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø12	4	248	992	1984
2	Ø6	18	96	1728	3456

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
5	Ø12	6	248	1488
6	Ø6	18	96	1728

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
5	Ø12	6	248	1488
6	Ø6	18	96	1728

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
5	Ø12	6	248	1488
6	Ø6	18	96	1728

ESC: 1:100

COLUMNAS DE H°A° H-21: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m

P1=P2=P3=P4=P5
P20=P22=P24

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 8 (cm)
1	Ø12	4	416	1664	13312
2	Ø6	29	96	2784	22272

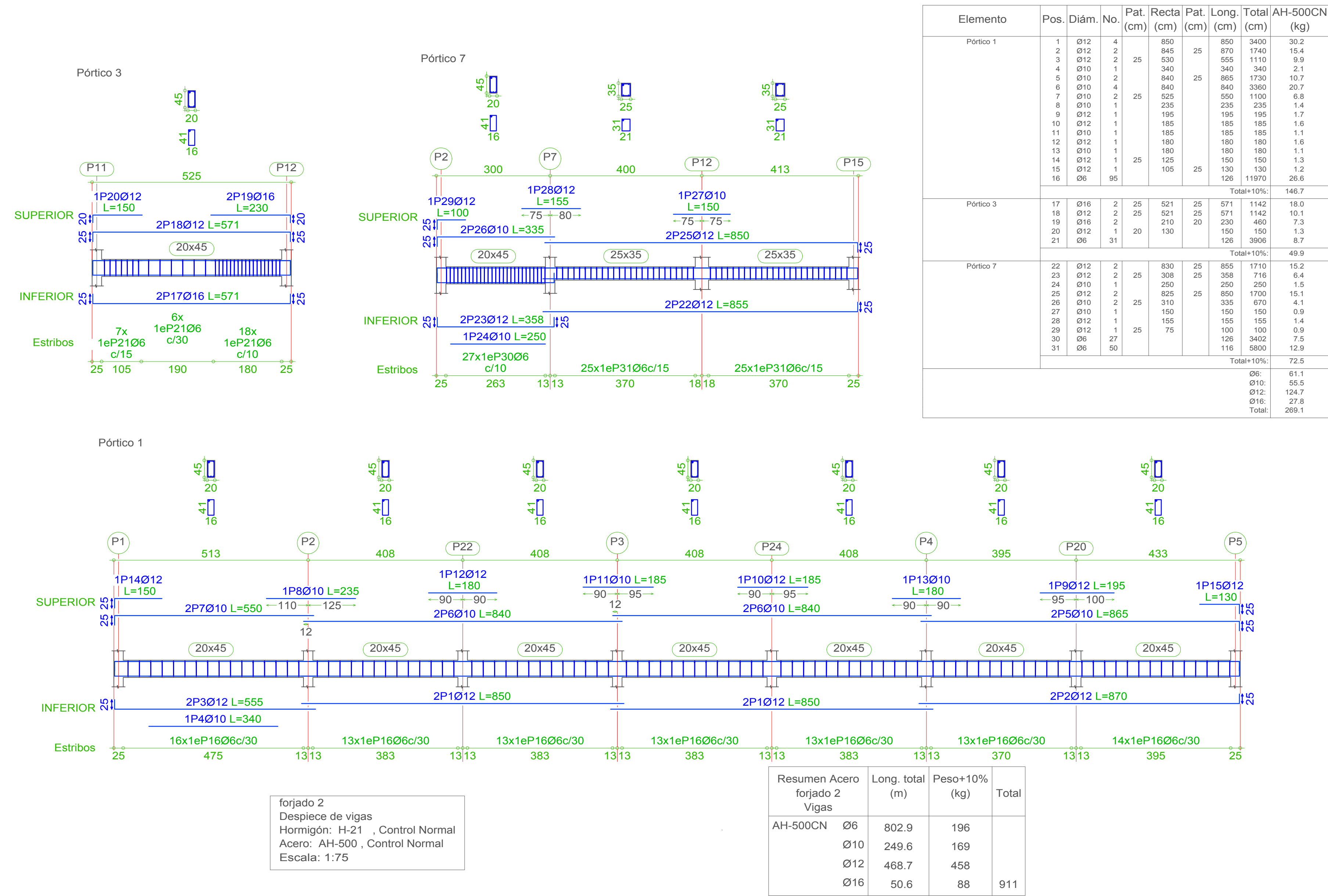
Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 5 (cm)
3	Ø12	4	416	1664	8320
4	Ø6	29	116	3364	16820

Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)
9	Ø16	4	416	1664
10	Ø6	22	117	2574

P16=P17

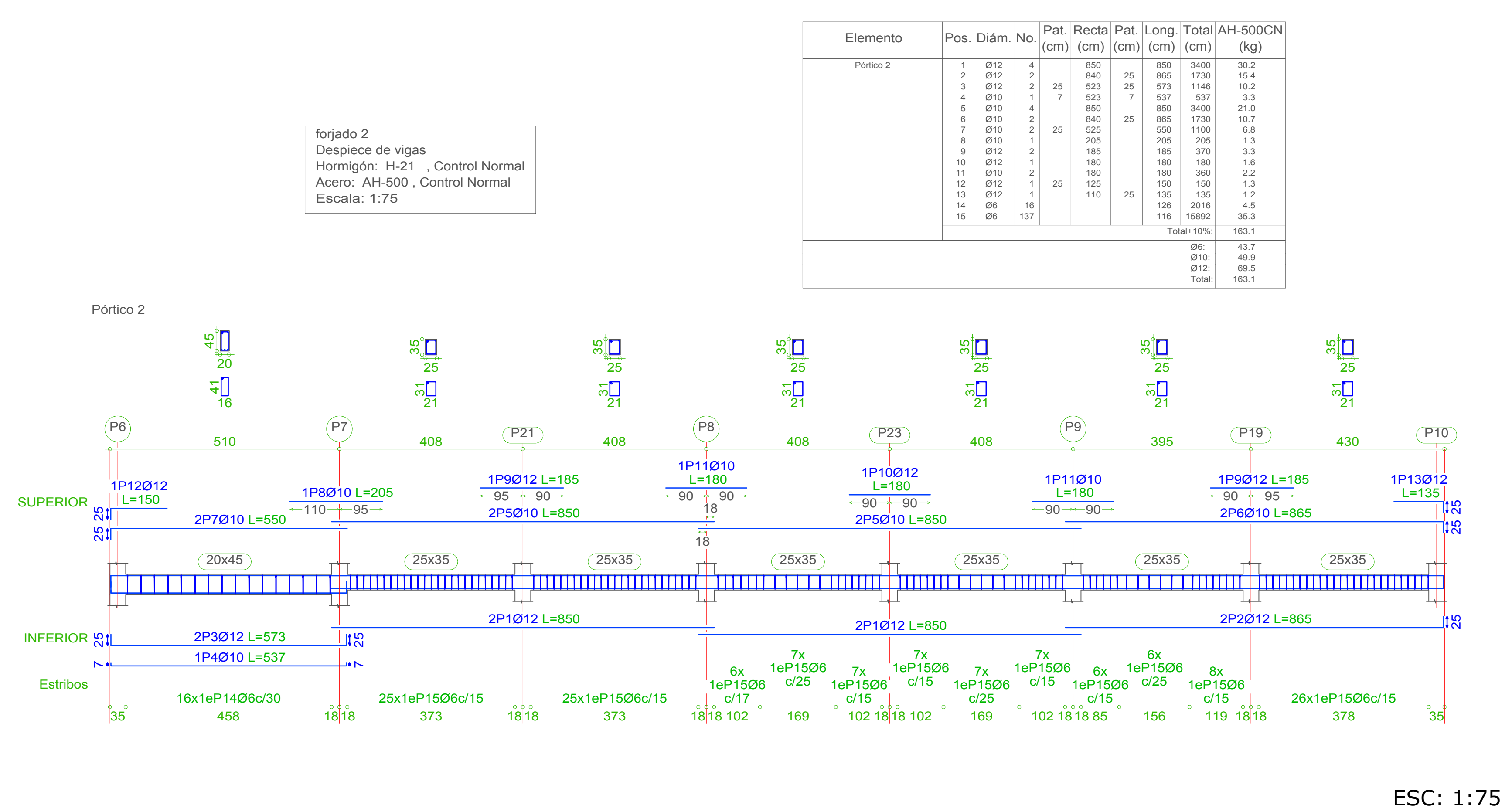
Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø16	4	435	1740	3480
2	Ø12	2	425	850	1700
3	Ø6	29	137	3973	7946
4	Ø6	29	41	1189	2378

VIGAS Y ZUNCHOS DE H°A° H21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m



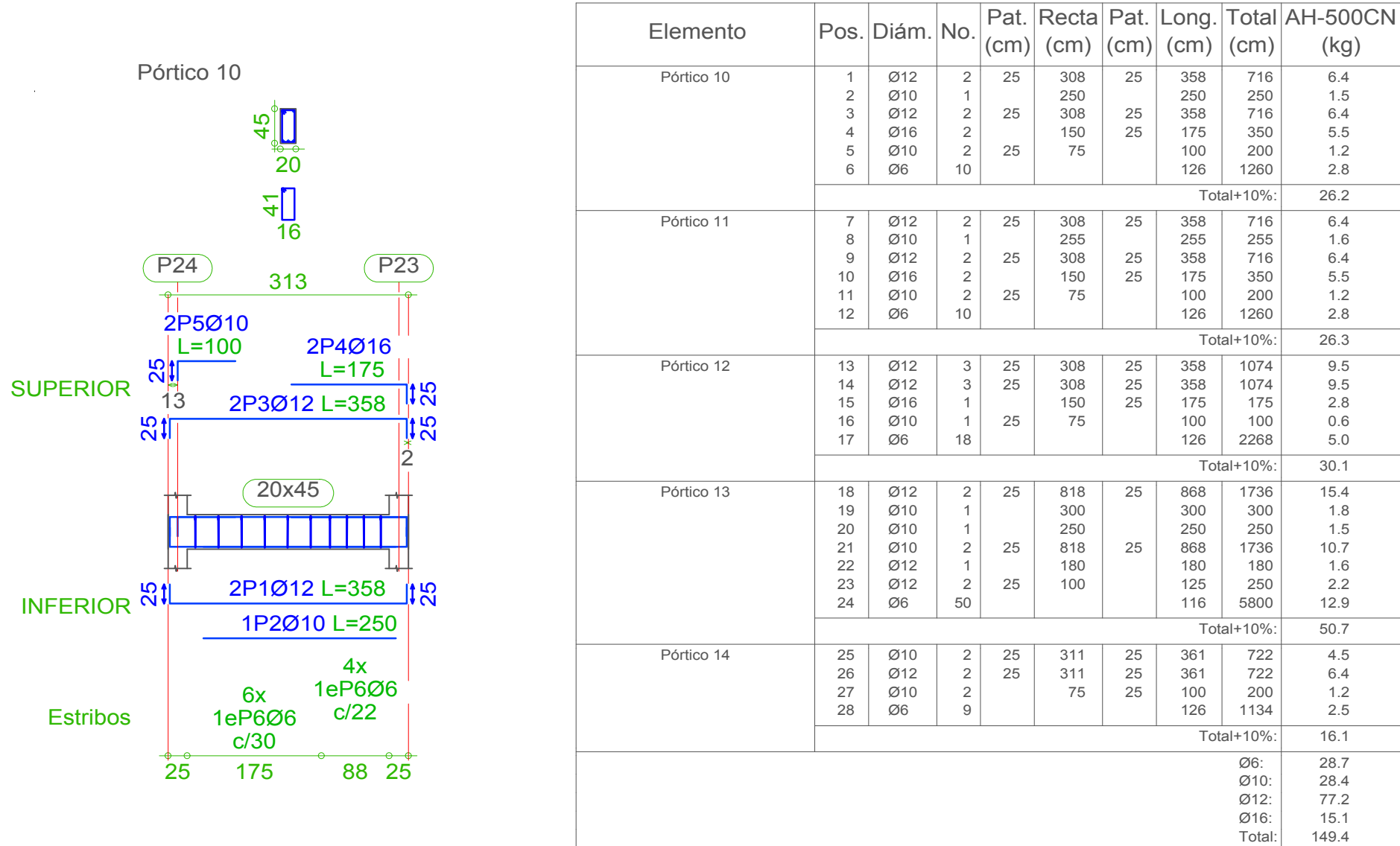
ESC: 1:75

VIGAS Y ZUNCHOS DE H°A° H21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m



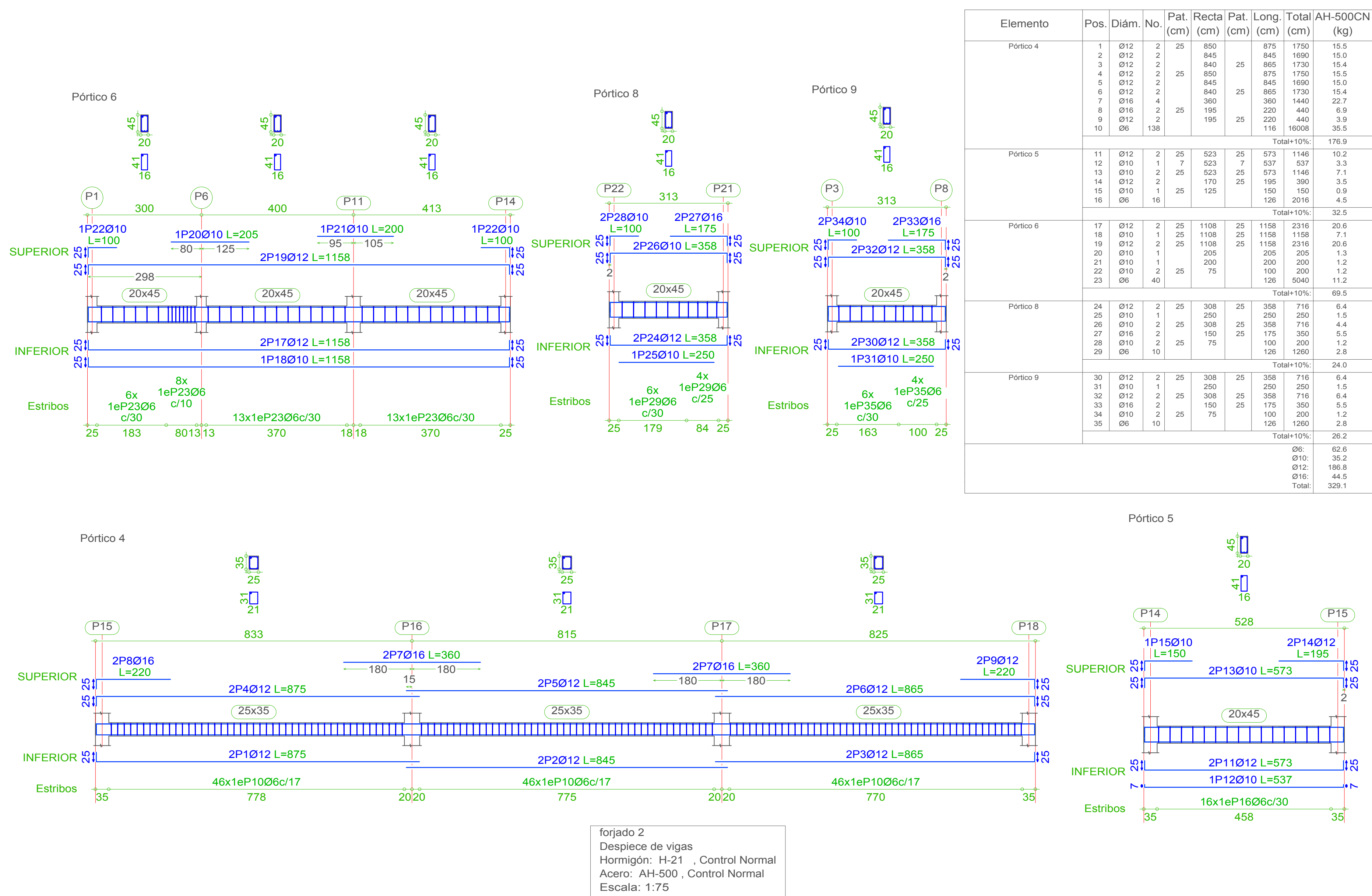
ESC: 1:75

VIGAS Y ZUNCHOS DE H°A° H21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

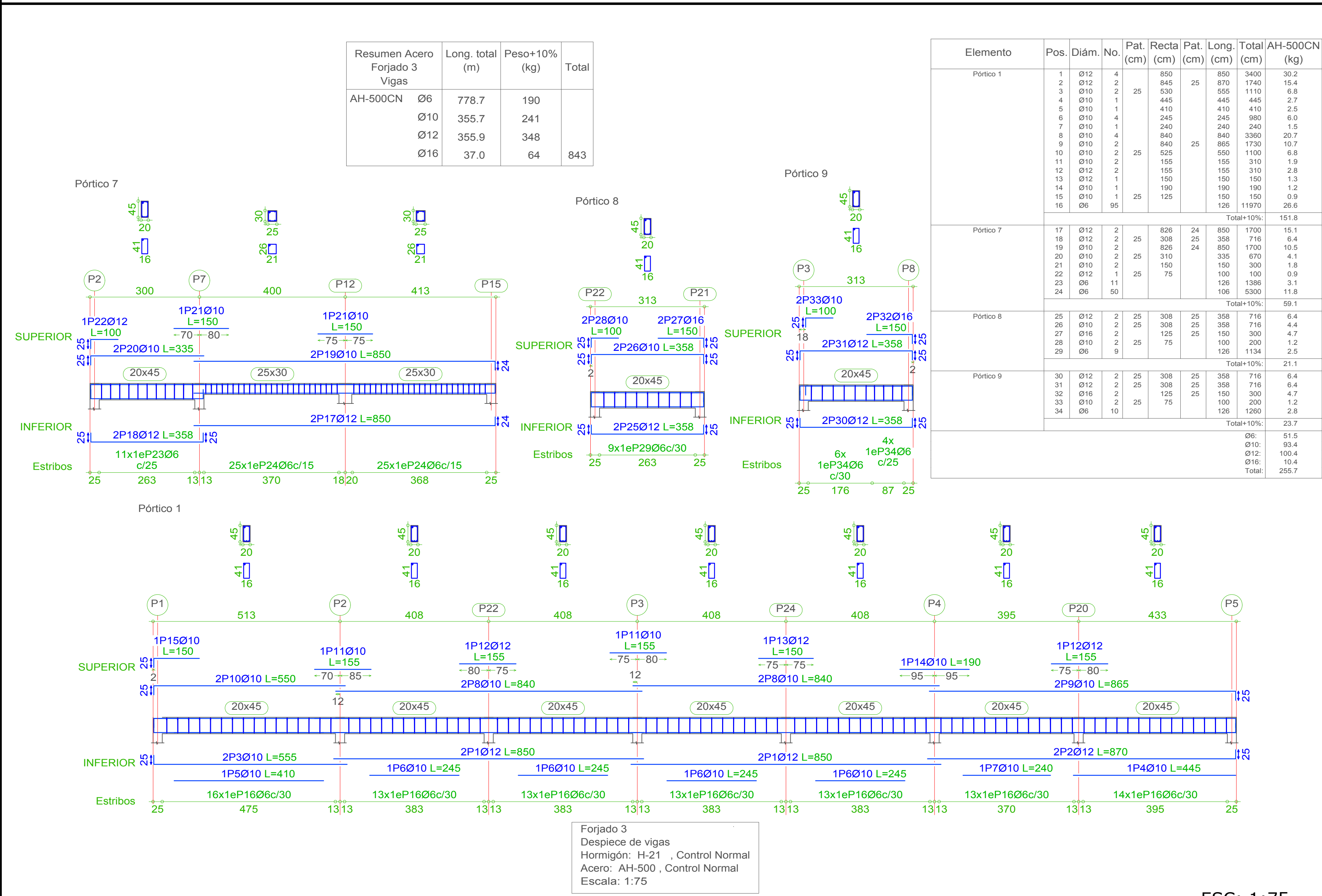


ESC: 1:75

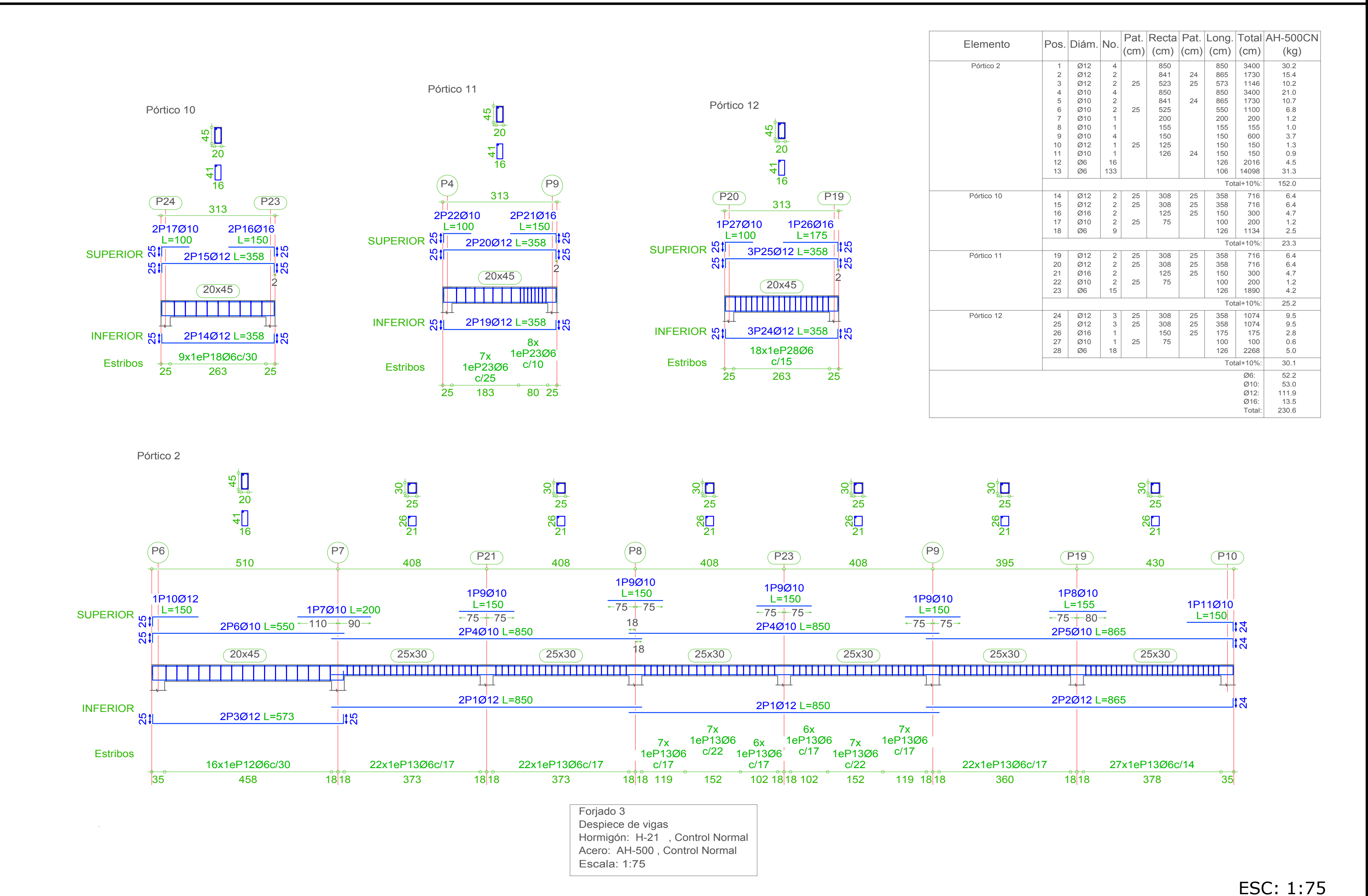
VIGAS Y ZUNCHOS DE H°A° H21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m



VIGAS DE H°A° H21: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m



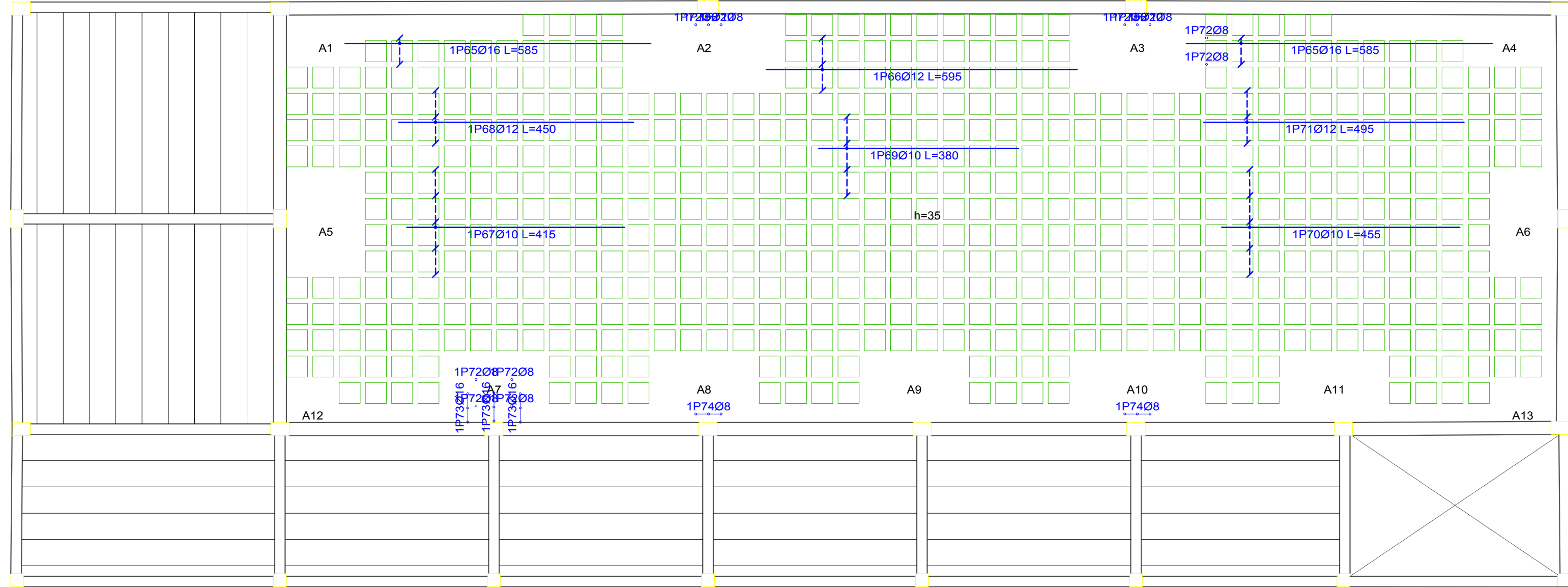
VIGAS DE H°A° H21: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m



ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
forjado 2			
Armadura longitudinal inferior			
AH-500CN	Ø8	94.2	41
	Ø10	155.7	106
	Ø12	46.2	45
	Ø16	28.7	50
			242

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura longitudinal inferior	65	Ø16	4	385			595	2340	36.9
	66	Ø12	3	595			595	1785	15.8
	67	Ø10	5	415			415	2075	12.6
	68	Ø12	3	450			450	1350	12.0
	69	Ø10	4	380			380	1520	9.4
	70	Ø10	5	455			455	2275	14.0
	71	Ø12	3	495			495	1485	13.2
	72	Ø8	10	15	30	15	60	600	2.4
	73	Ø16	3	16	144	16	176	528	8.3
	74	Ø8	2	15	138	15	168	336	1.3
	Total+10%:								200.1
	Ø8:								24.6
	Ø10:								60.1
	Ø12:								115.4
	Total:								200.1



forjado 2
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal

Armadura base en nervios de reticular
Long. Inferior: 2Ø10
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Paños: A1..A6, A8..A13
Long. Inferior: 2Ø8
Paños: A7
Long. Inferior: 2Ø10
No detallada en plano ni incluida en la medición
Escala: 1:75

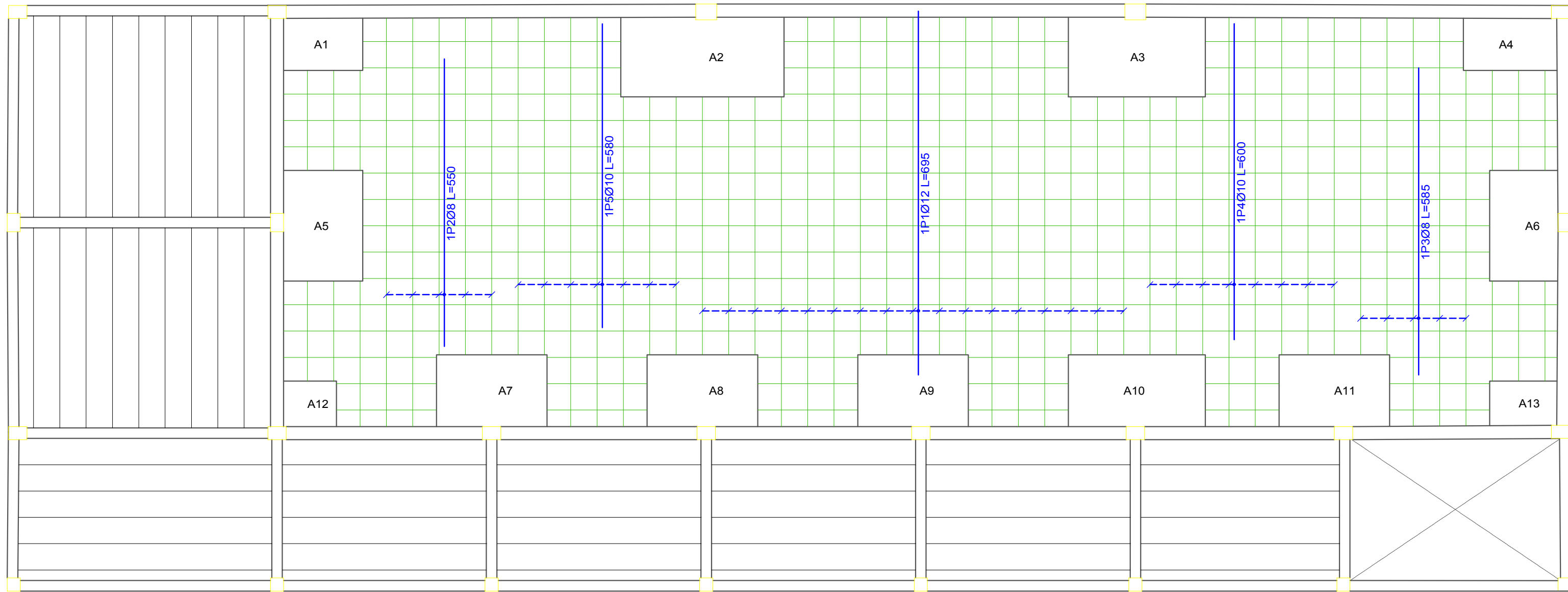
Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De poliestireno
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m²
Peso propio: 0.258 t/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

ESC: 1:75

ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
forjado 2			
Armadura transversal inferior			
AH-500CN	Ø8	56.8	25
	Ø10	88.6	60
	Ø12	118.2	115
			200

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura transversal inferior	1	Ø12	17		695		695	11615	104.9
	2	Ø8	5		550		550	2750	10.9
	3	Ø8	5		585		585	2925	11.5
	4	Ø10	8		600		600	4800	29.6
	5	Ø10	7		580		580	4060	25.0
Total+10%:									200.1
Ø8:									24.6
Ø10:									60.1
Ø12:									115.4
Total:									200.1



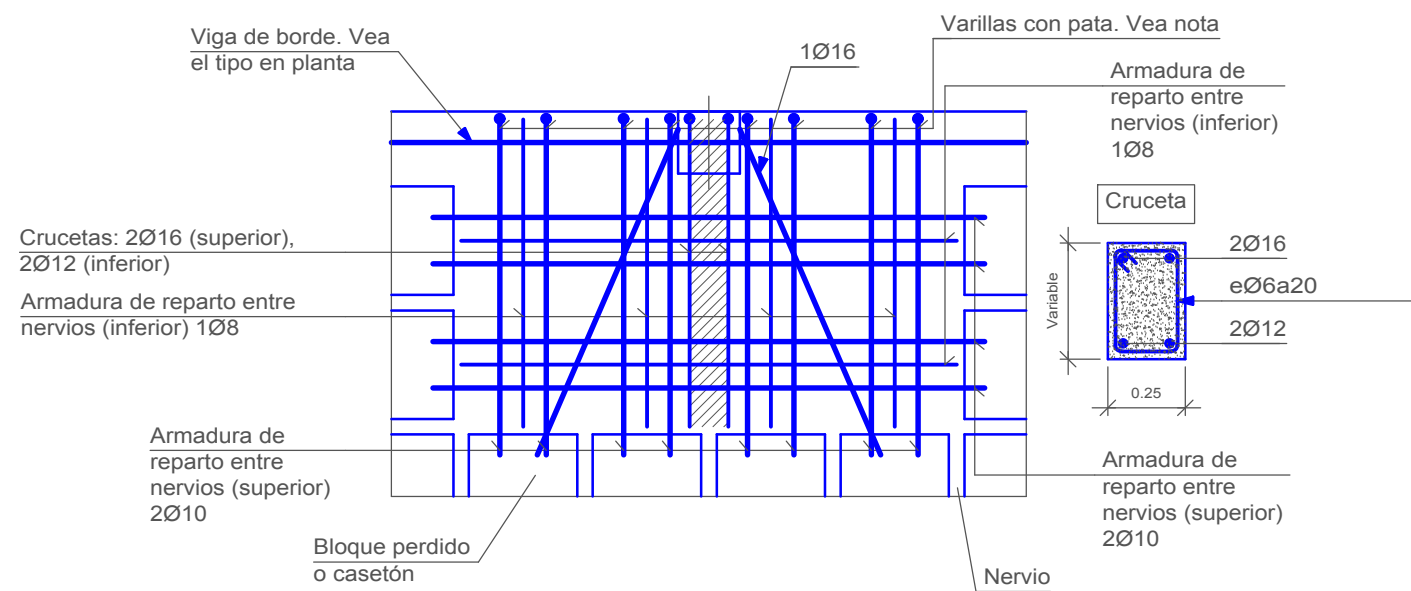
forjado 2
Armadura transversal inferior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal

Armadura base en nervios de reticular
Trans. Inferior: 2Ø10
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Paños: A1..A6, A8..A13
Trans. Inferior: 2Ø8
Paños: A7
Trans. Inferior: 2Ø10
No detallada en plano ni incluida en la medición
Escala: 1:75

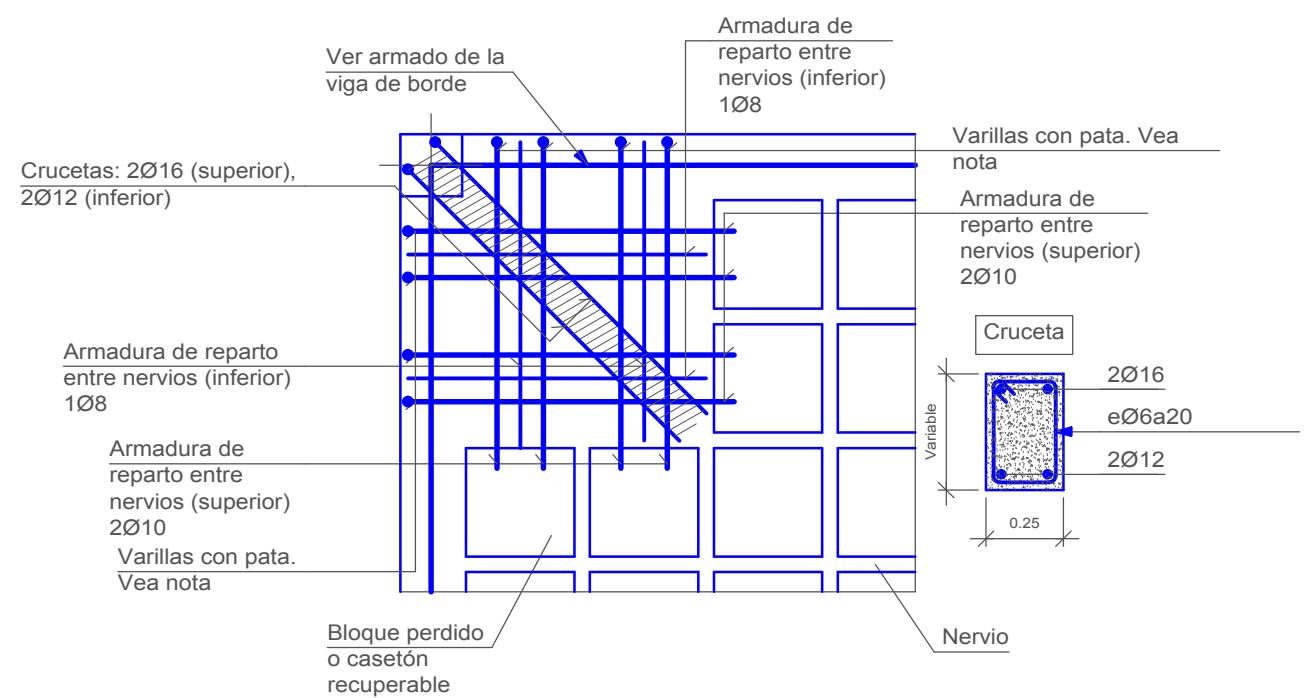
Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De poliestireno
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m²
Peso propio: 0.258 t/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

ESC: 1:75

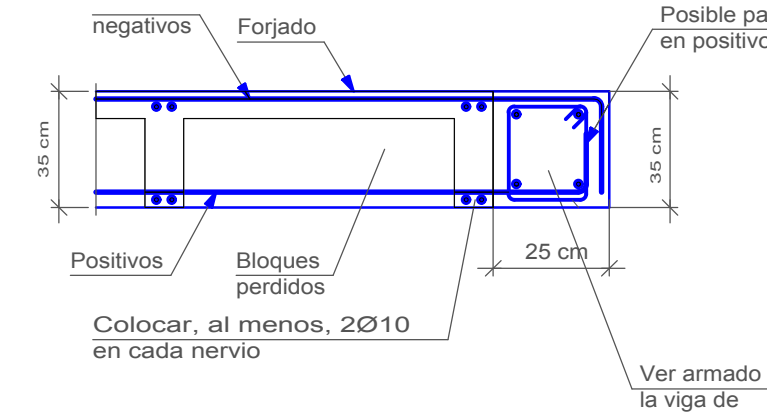
DETALLE DE ARMADURA BASE EN ABACO DE MEDIANERIA CON COLUMNA



DETALLE DE ARMADURA BASE EN ABACO DE ESQUINA CON COLUMNA



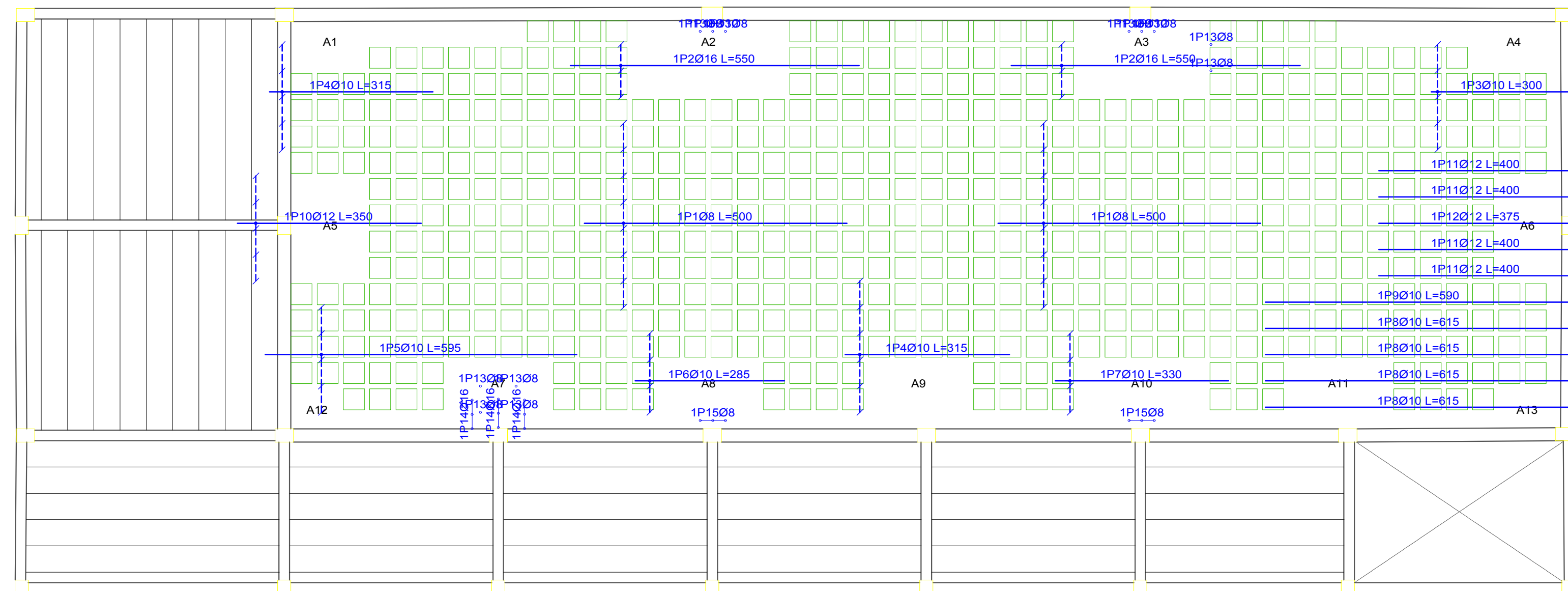
DETALLE DE SECCION DE LOSA



ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
forjado 2			
Armadura longitudinal superior			
AH-500CN	Ø8	89.4	39
	Ø10	135.7	92
	Ø12	37.3	36
	Ø16	38.3	66
			233

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura longitudinal superior	1	Ø8	16		500		500	8000	31.6
	2	Ø16	6		550		550	3300	32.1
	3	Ø10	5	29	271		300	1500	9.2
	4	Ø10	11		315		315	3465	21.4
	5	Ø10	5		595		595	2975	18.3
	6	Ø10	4		285		285	1140	7.0
	7	Ø10	4		330		330	1320	8.1
	8	Ø10	4	29	586		615	2460	12.2
	9	Ø10	1		590		590	590	3.6
	10	Ø12	5		350		350	1750	15.5
	11	Ø12	4	29	371		400	1600	14.2
	12	Ø12	1		375		375	375	3.3
	13	Ø8	10	15	30	15	60	600	2.4
	14	Ø16	3	16	144	16	176	528	8.3
	15	Ø8	2	15	138	15	168	336	1.3
	16	Ø10	2	15	30	15	60	120	0.7
Total+10%:									233.4
Ø8:									38.8
Ø10:									91.8
Ø12:									36.3
Ø16:									65.5
Total:									233.4



forjado 2
Armadura longitudinal superior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Paños: A1..A6, A8..A13
Long. Superior: 2Ø10
No detallada en plano ni incluida en la medición
Escala: 1:75

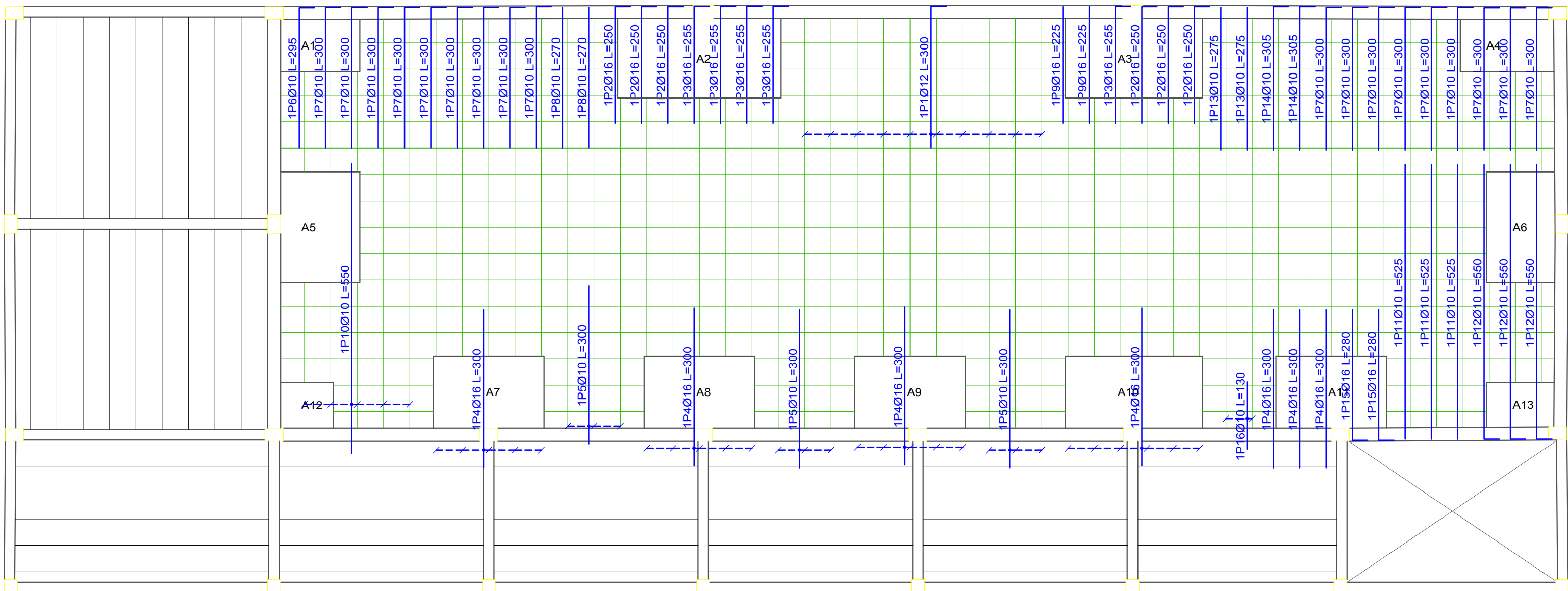
Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De poliestireno
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m²
Peso propio: 0.258 t/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

ESC: 1:75

ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
forjado 2			
Armadura transversal superior			
AH-500CN	Ø10	163.3	111
	Ø12	30.0	29
	Ø16	109.9	191
			331

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura transversal superior	1	Ø12	10	29	271		300	3000	26.6
	2	Ø16	6	29	221		250	1500	23.7
	3	Ø16	5	29	226		255	1275	20.1
	4	Ø16	24		300		300	7200	113.6
	5	Ø10	9		300		300	2700	16.6
	6	Ø10	1	29	266		266	266	1.6
	7	Ø10	18	29	271		300	5400	33.3
	8	Ø10	2		270		270	540	3.3
	9	Ø16	2		225		225	450	7.1
	10	Ø10	9		550		550	2750	17.0
	11	Ø10	3	29	521		550	1650	10.2
	12	Ø10	3	29	521		550	1650	10.2
	13	Ø10	2		275		275	550	3.4
	14	Ø10	2	29	276		305	610	3.8
	15	Ø16	2	29	251		280	560	8.8
	16	Ø10			130		130	260	1.6
Total+10%:									330.7
Ø10:									110.8
Ø12:									29.3
Ø16:									190.6
Total:									330.7



forjado 2
Armadura transversal superior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Paños: A1..A6, A8..A13
Trans. Superior: 2Ø10
No detallada en plano ni incluida en la medición
Escala: 1:75

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De poliestireno
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m²
Peso propio: 0.258 t/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

ESC: 1:75

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAIEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:

LOSA CACETONADA

DISEÑO REALIZADO CON ÁBACOS

SUPERFÍCIE:

SUPERFÍCIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:

NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:

TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:

INDICADAS

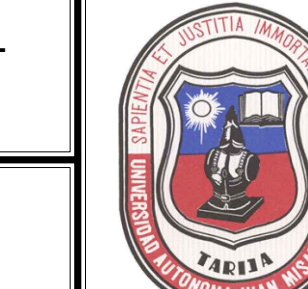
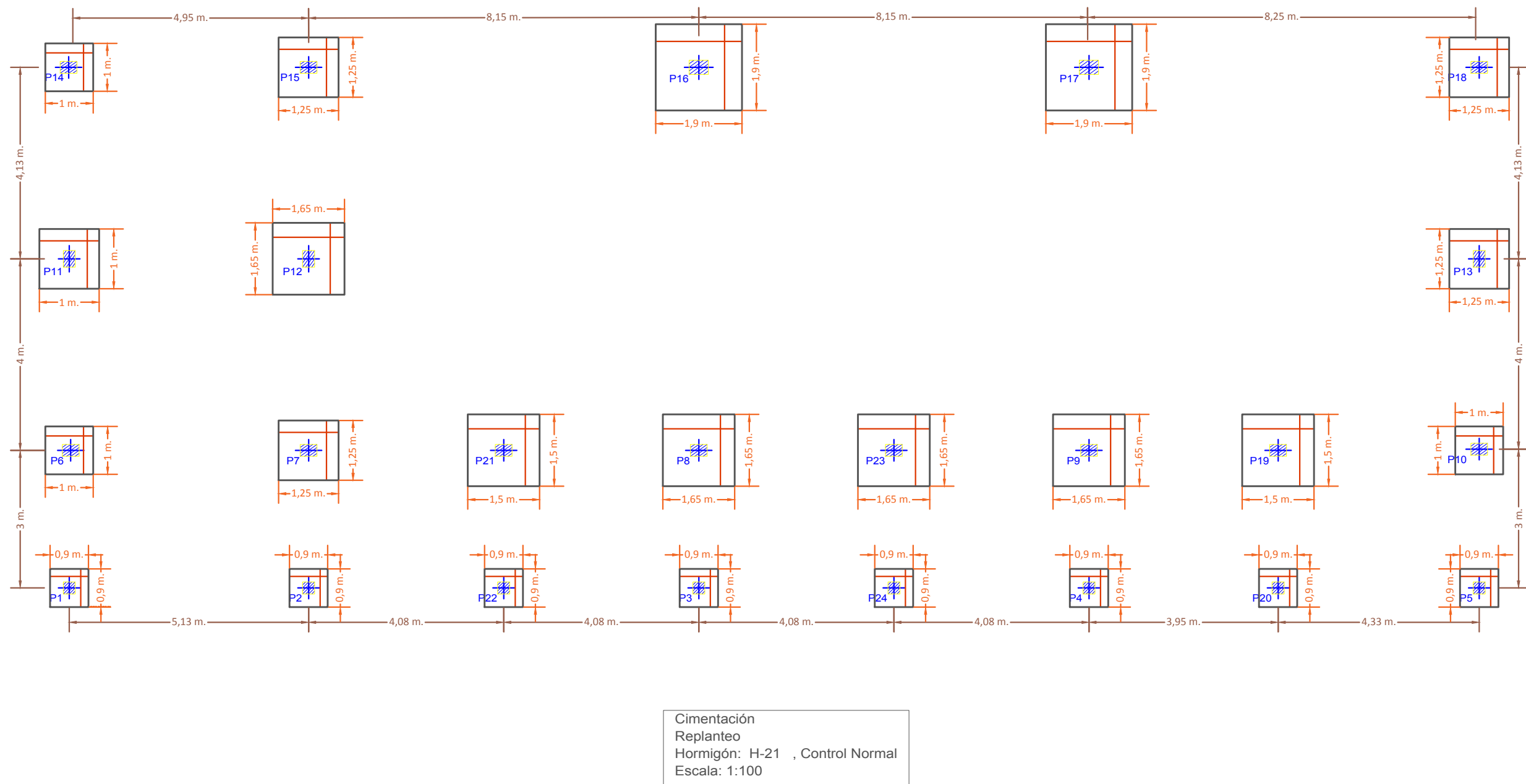


LÁMINA:

8

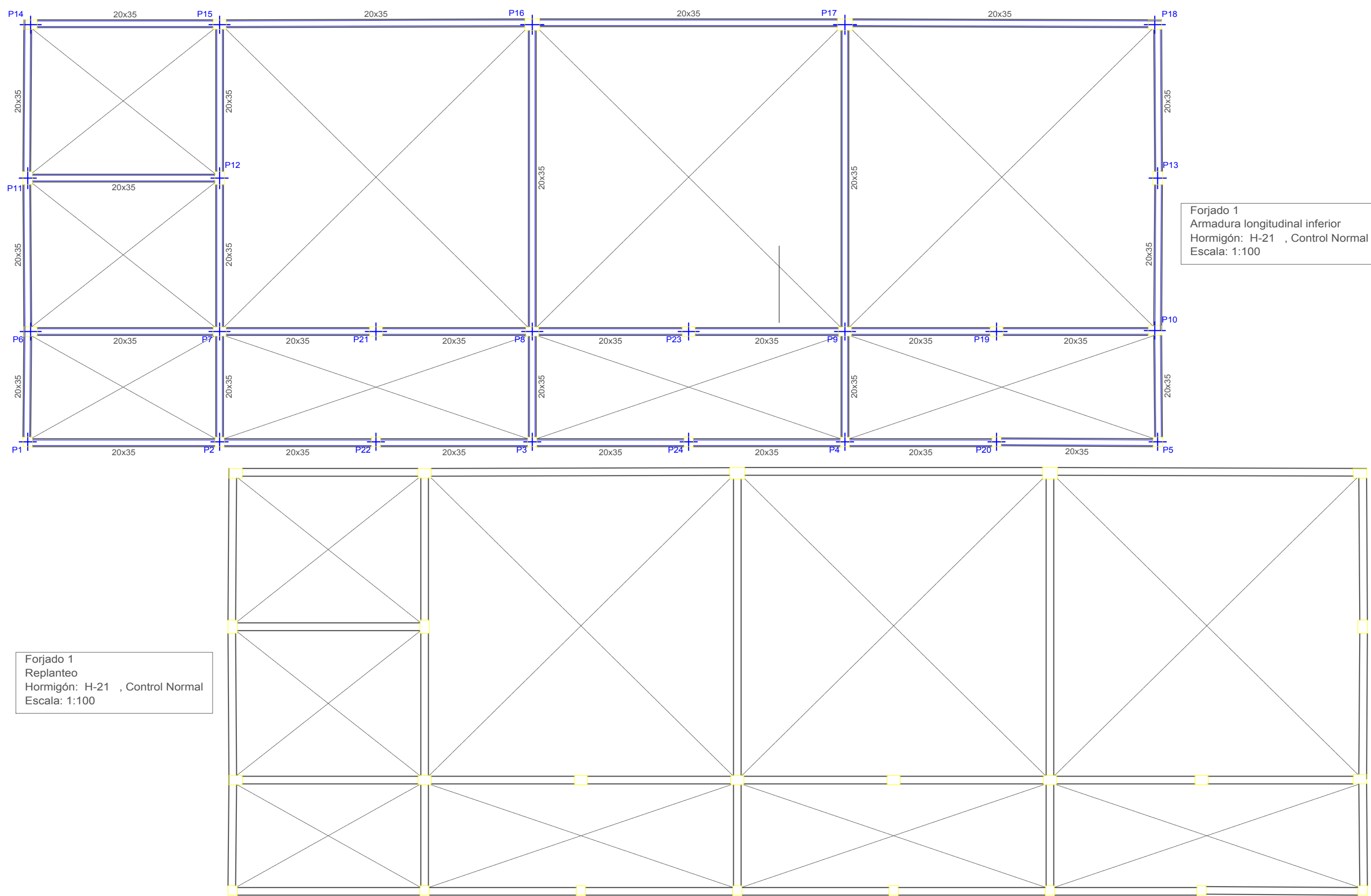
DE 17 LAMINAS

REPLANTEO DE FUNDACIONES
NIVEL -2.50



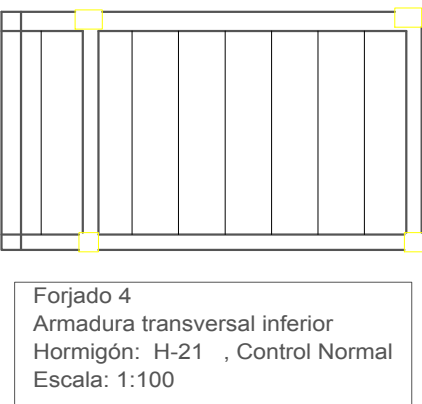
ESC: 1:100

REPLANTEO NIVEL +0.20



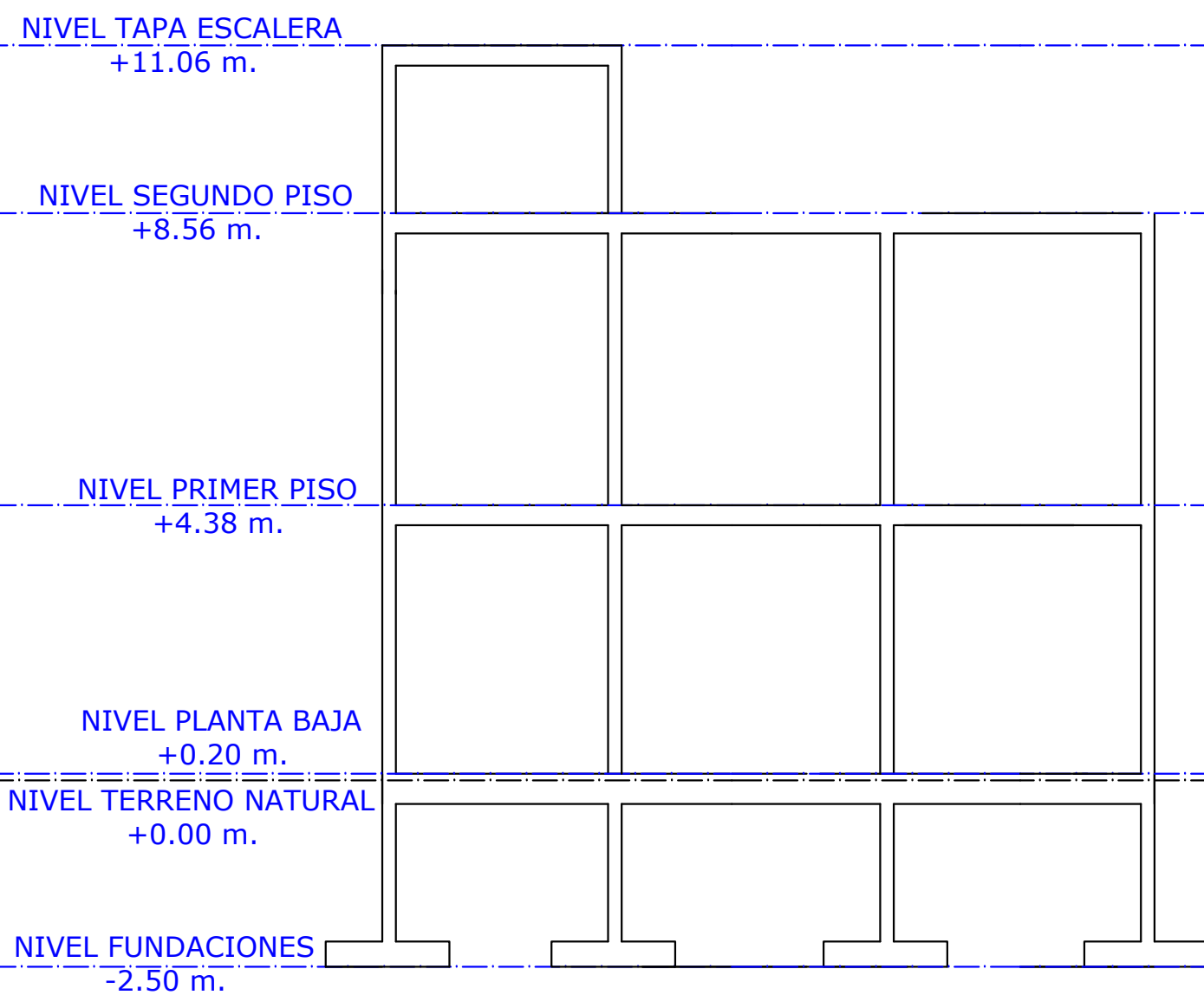
ESC: 1:100

REPLANTEO NIVEL +11.06

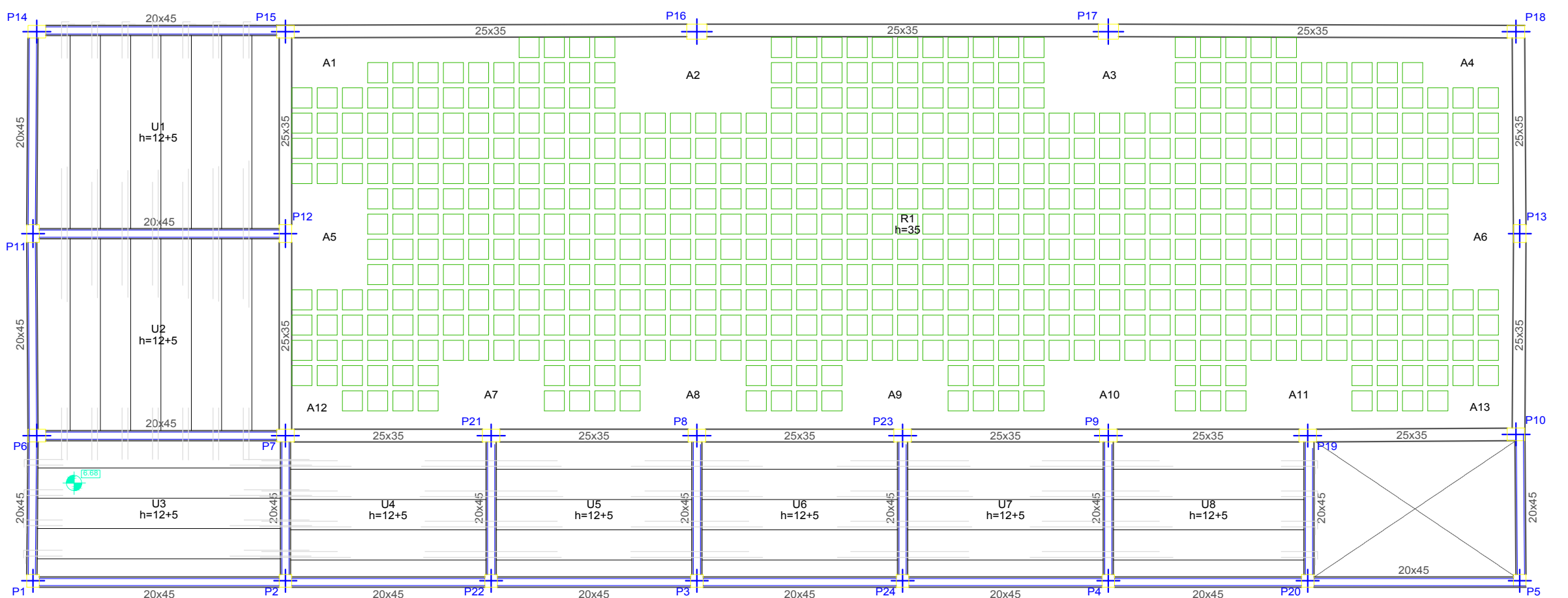


ESC: 1:100

NIVELES DE LA ESTRUCTURA

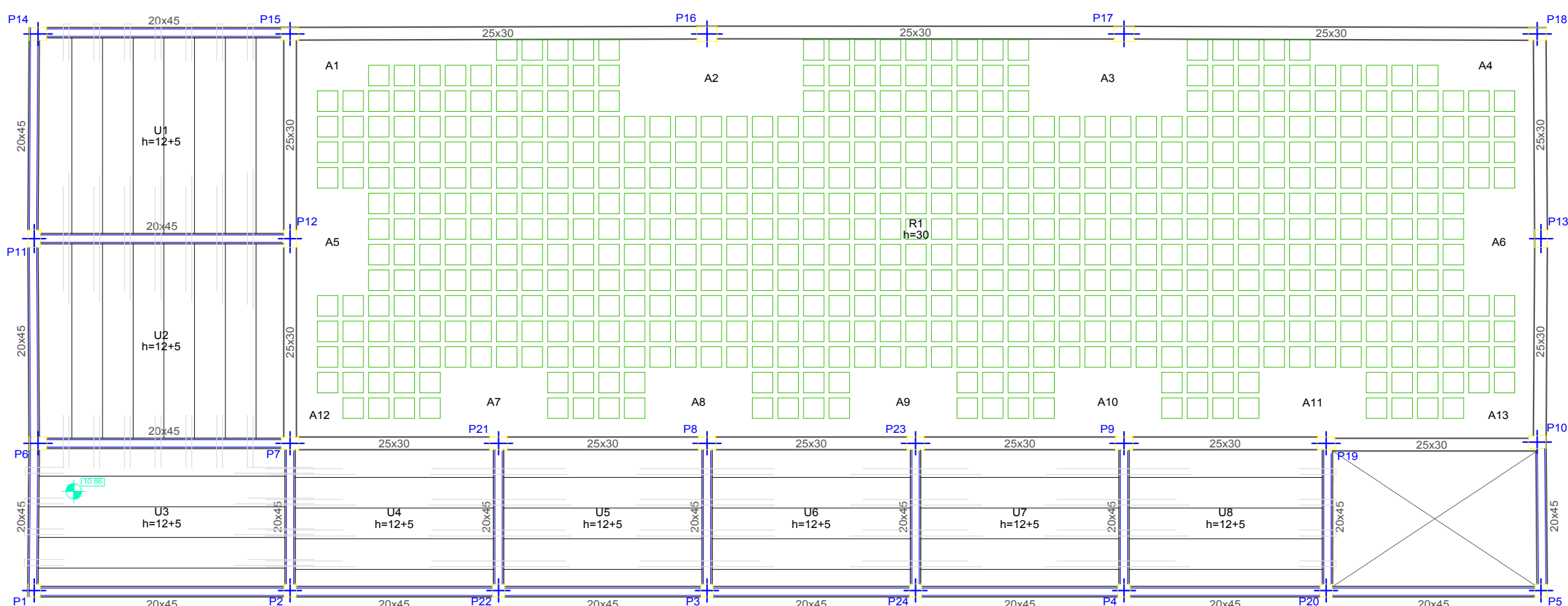


REPLANTEO NIVEL +4.38



ESC: 1:100

REPLANTEO NIVEL +8.56



ESC: 1:100

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL
SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

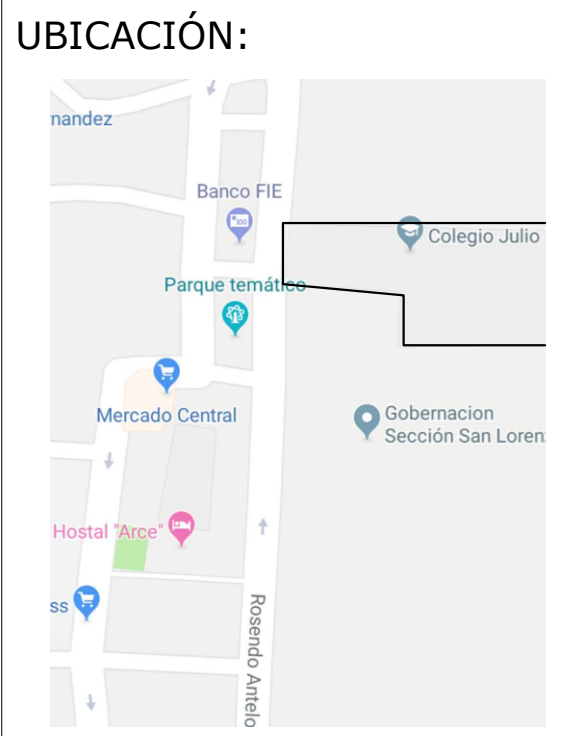


CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:
REPLANTEO ESTRUCTURAL

DISEÑO REALIZADO CON VIGAS
DESCOLGADAS



SUPERFÍCIE:
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:
NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:
TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:
INDICADAS

VISTO BUENO:

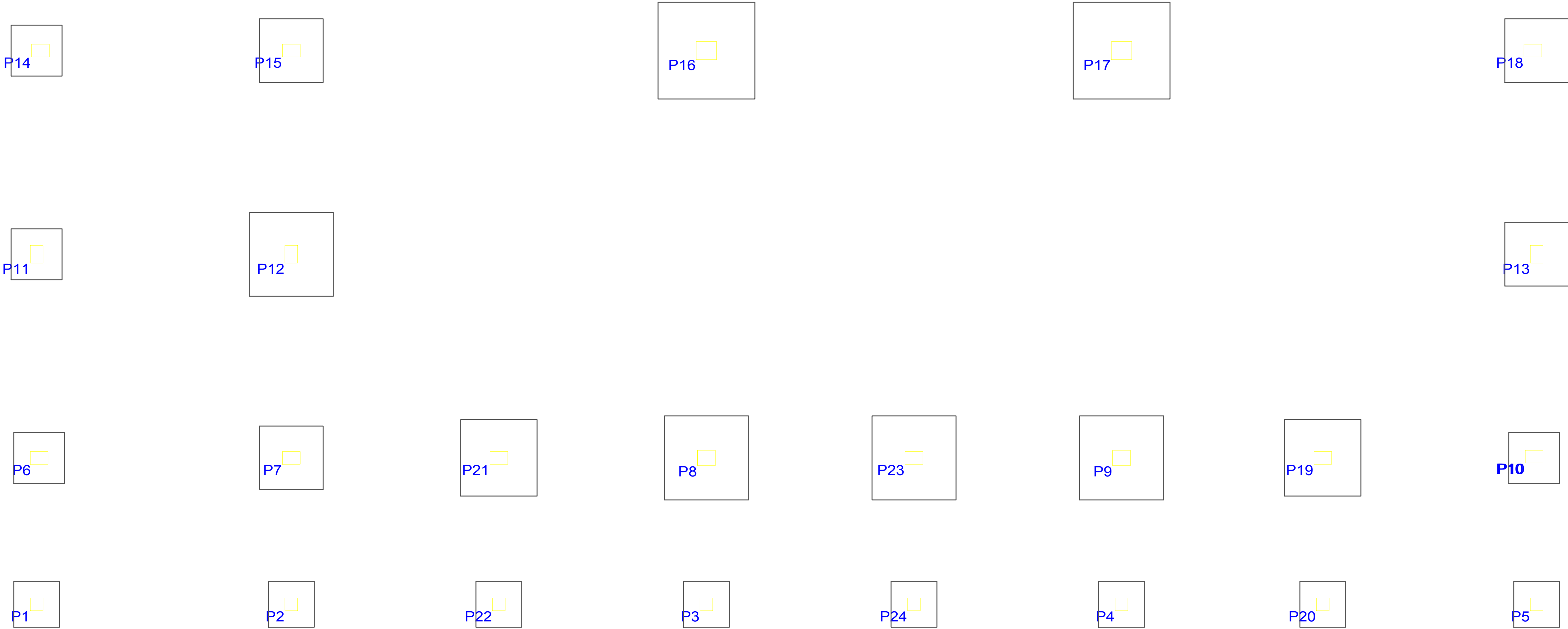
LÁMINA:

10

DE 17 LAMINAS

ZAPATAS DE HºAº H21: NIVEL FUNDACIONES -2.50 m

PLANILLA DE HIERRO ZAPATAS DE HºAº H21



Resumen Acero Cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Despiece cimentación				
AH-500CN	Ø6	79.7	19	690
	Ø12	264.2	258	
	Ø16	238.2	413	

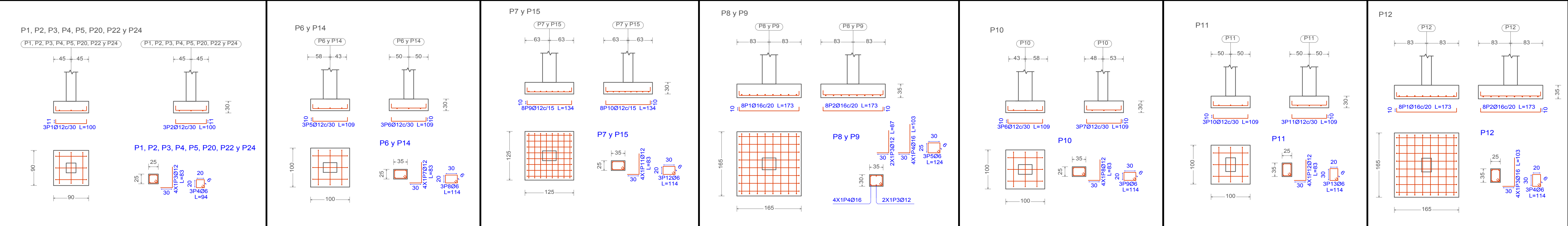
Cimentación
Despiece cimentación
Hormigón: H-21 , Control Normal
Escala: 1:100

ESC: 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P20=P22 P24	1	Ø12	3	11	78	11	100	300	2.7
	2	Ø12	3	11	78	11	100	300	2.7
	3	Ø12	4	30	53		83	332	2.9
	4	Ø6	3		94		94	282	0.6
Total+10%: (x8):									9.8 78.4
P6=P14	5	Ø12	3	10	89	10	109	327	2.9
	6	Ø12	3	10	89	10	109	327	2.9
	7	Ø12	4	30	53		83	332	2.9
	8	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%: (x2):									10.5 21.0
P7=P15	9	Ø12	8	10	114	10	134	1072	9.5
	10	Ø12	8	10	114	10	134	1072	9.5
	11	Ø12	4	30	53		83	332	2.9
	12	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%: (x2):									25.0 50.0
P8=P9	1	Ø16	8	10	153	10	173	1384	21.8
	2	Ø16	8	10	153	10	173	1384	21.8
	3	Ø12	2	30	57		87	174	1.5
	4	Ø16	4	30	73		103	412	6.5
	5	Ø6	3		124		124	372	0.8
Total+10%: (x2):									57.6 115.2
P10	6	Ø12	3	10	89	10	109	327	2.9
	7	Ø12	3	10	89	10	109	327	2.9
	8	Ø12	4	30	53		83	332	2.9
	9	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%:									10.5
P11	10	Ø12	3	10	89	10	109	327	2.9
	11	Ø12	3	10	89	10	109	327	2.9
	12	Ø12	4	30	53		83	332	2.9
	13	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%:									10.5
P12	1	Ø16	8	10	153	10	173	1384	21.8
	2	Ø16	8	10	153	10	173	1384	21.8
	3	Ø16	4	30	73		103	412	6.5
	4	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%:									56.0
P13	5	Ø12	8	10	114	10	134	1072	9.5
	6	Ø12	8	10	114	10	134	1072	9.5
	7	Ø12	6	30	53		83	498	4.4
	8	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%:									26.6
P16=P17	9	Ø16	9	10	178	10	198	1782	28.1
	10	Ø16	9	10	178	10	198	1782	28.1
	11	Ø12	2	30	57		87	174	1.5
	12	Ø16	4	30	73		103	412	6.5
	13	Ø6	3		144		144	432	1.0
Total+10%: (x2):									71.7 143.4
P18	1	Ø12	8	10	114	10	134	1072	9.5
	2	Ø12	8	10	114	10	134	1072	9.5
	3	Ø16	4	30	69		99	396	6.3
	4	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%:									28.7
P19	5	Ø12	10	10	139	10	159	1590	14.1
	6	Ø16	10	10	138	10	158	1580	24.9
	7	Ø12	6	30	58		88	528	4.7
	8	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%:									49.0
P21	9	Ø12	10	10	139	10	159	1590	14.1
	10	Ø16	10	10	138	10	158	1580	24.9
	11	Ø12	4	30	58		88	352	3.1
	12	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%:									47.2
P23	1	Ø16	8	10	153	10	173	1384	21.8
	2	Ø16	8	10	153	10	173	1384	21.8
	3	Ø12	6	30	57		87	522	4.6
	4	Ø6	3		114		114	342	0.8
Total+10%:									53.9

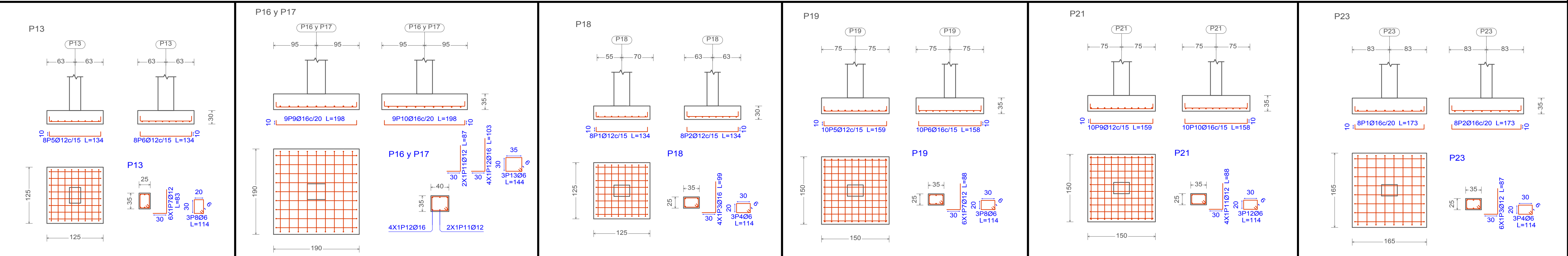
ZAPATAS CENTRADAS DESPIECE

ESC: 1:100



ZAPATAS CENTRADAS DESPIECE

ESC: 1:100



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:

ZAPATAS DE HºAº H21

DISEÑO REALIZADO CON VIGAS
DESCOLGADAS

SUPERFICIE:

SUPERFICIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:

NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:

TARJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:

INDICADAS

UBICACION:

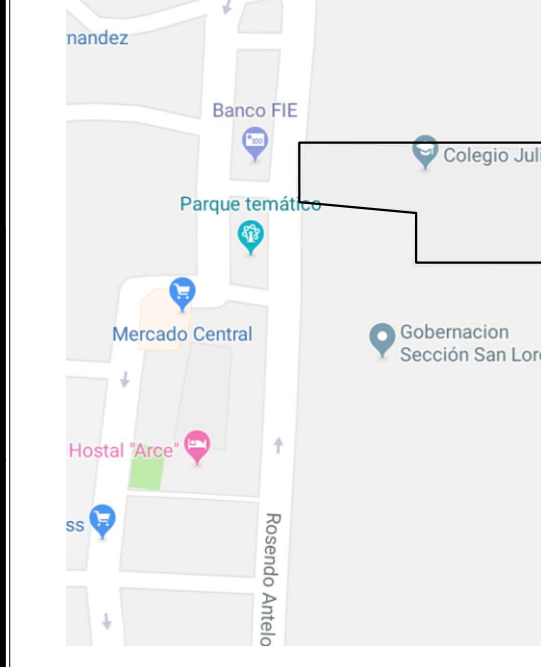


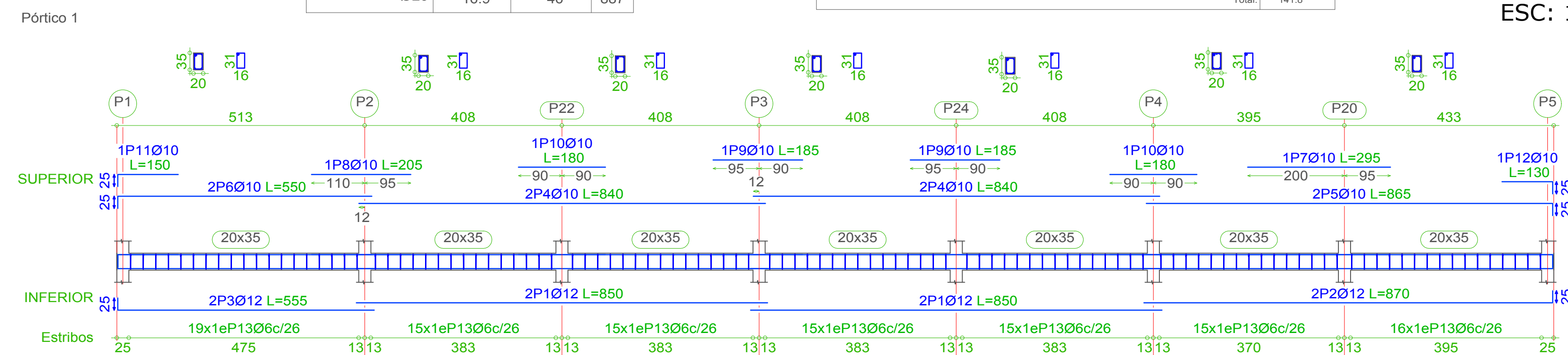
LÁMINA:

11

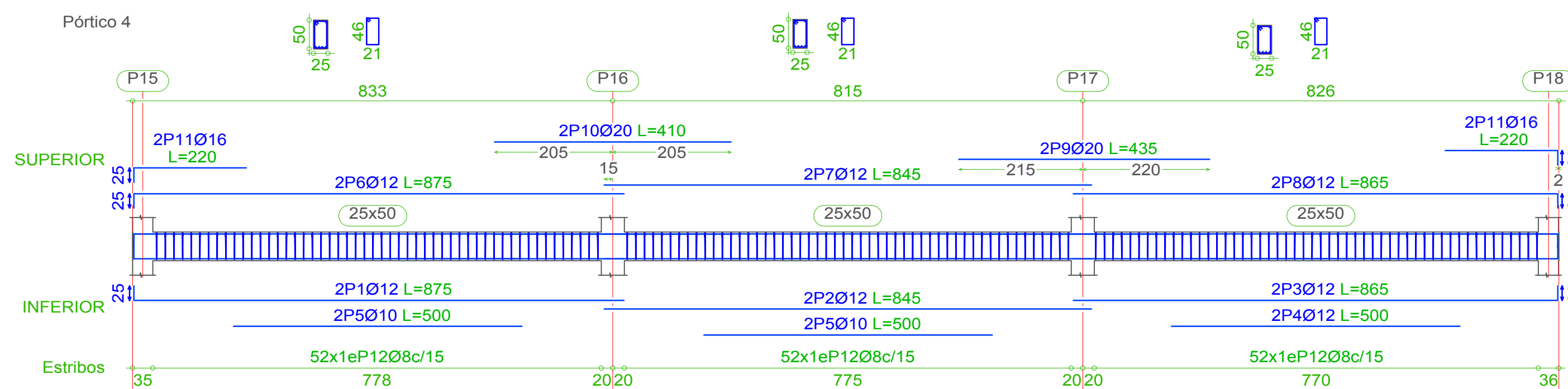
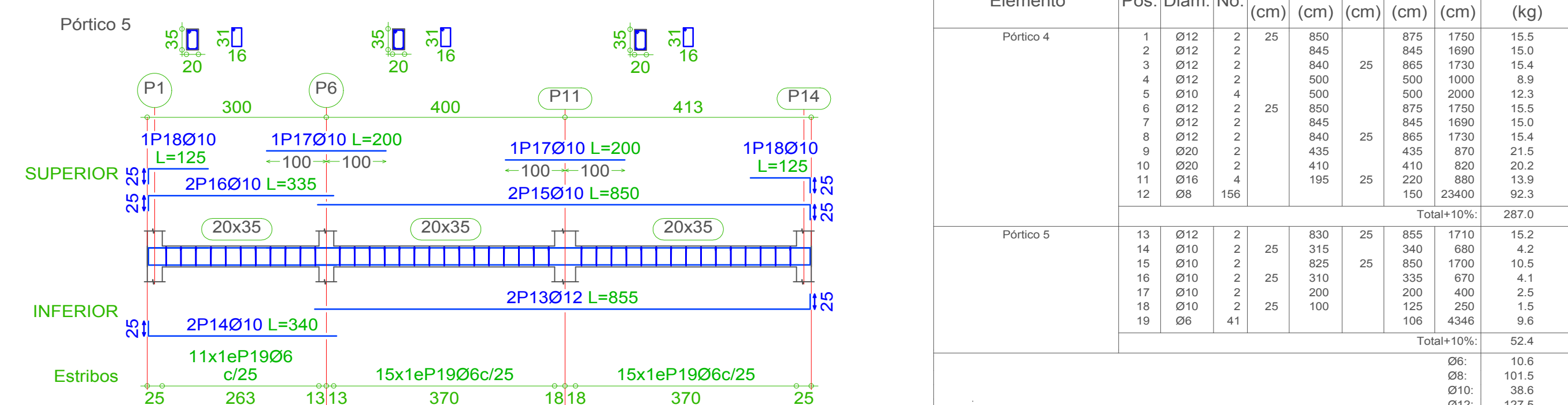
DE 17 LAMINAS

SOBRECIMIENTO DE HºAº H21: NIVEL PLANTA BAJA +0.20 m.

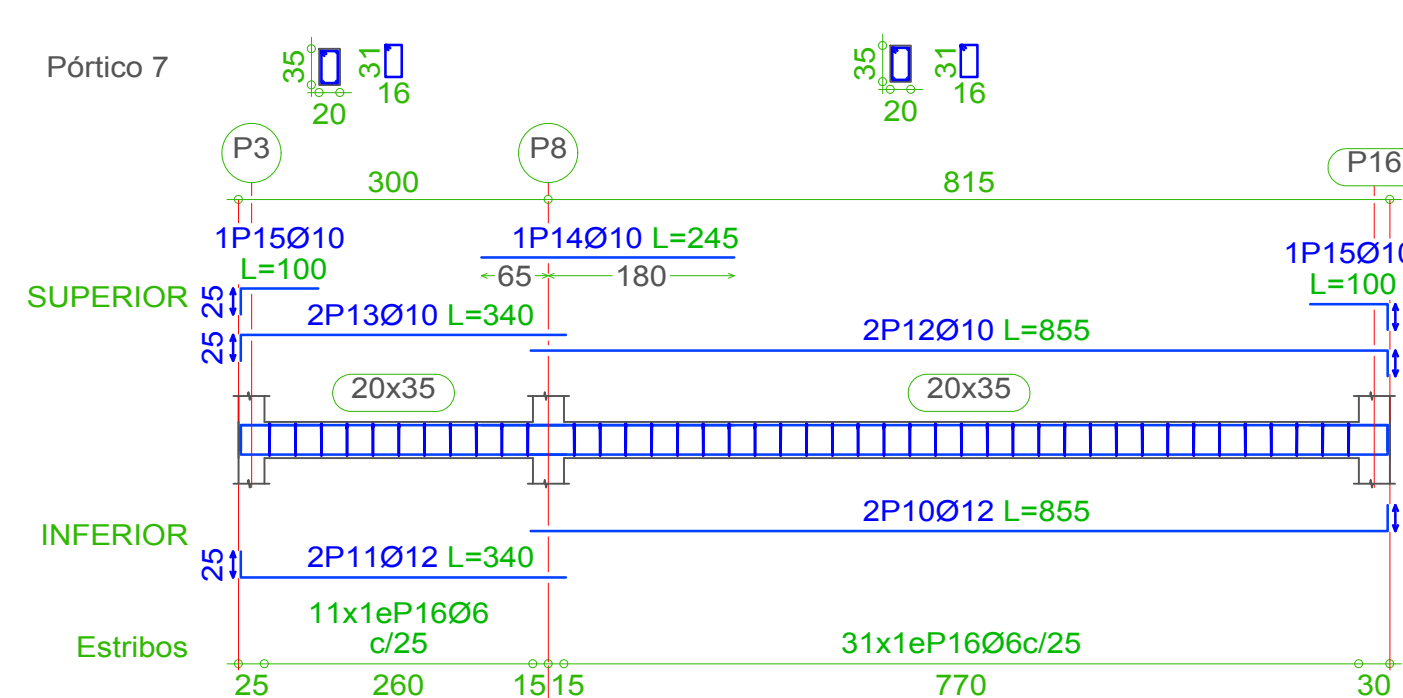
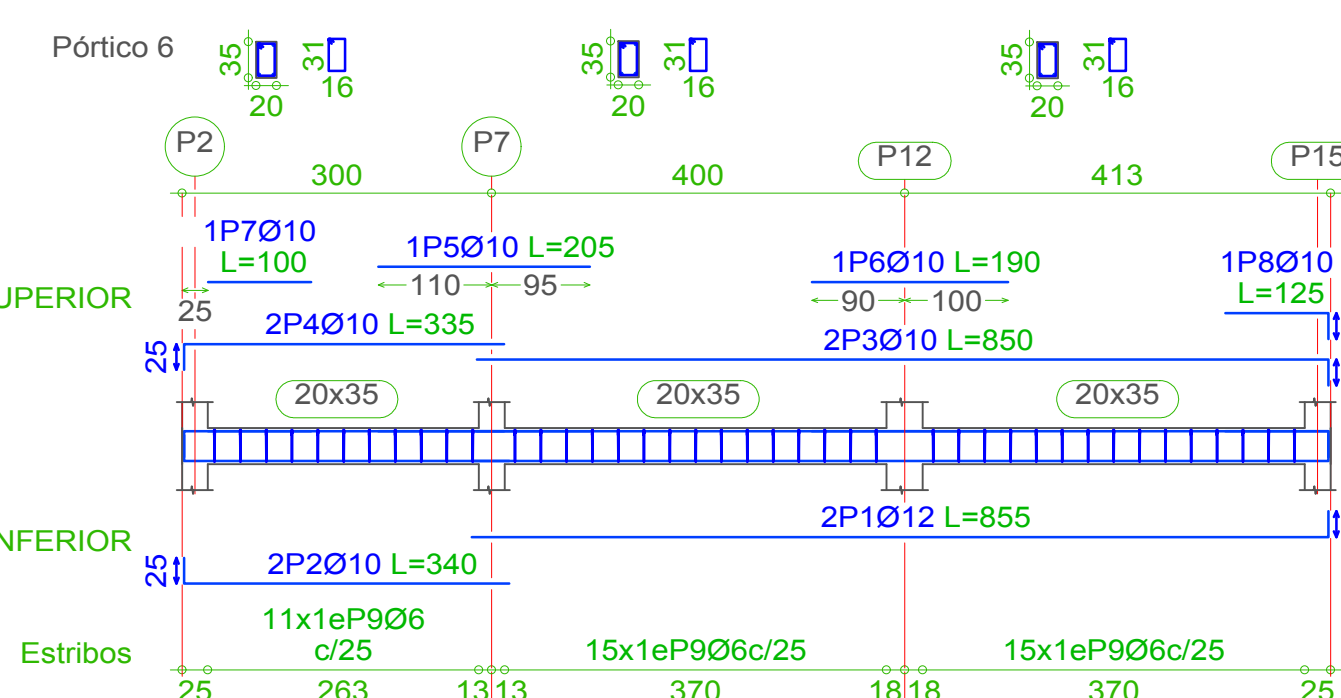
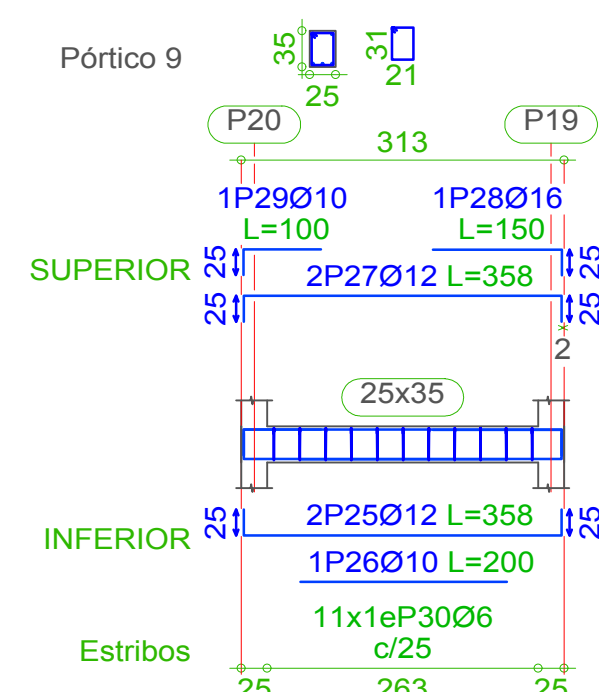
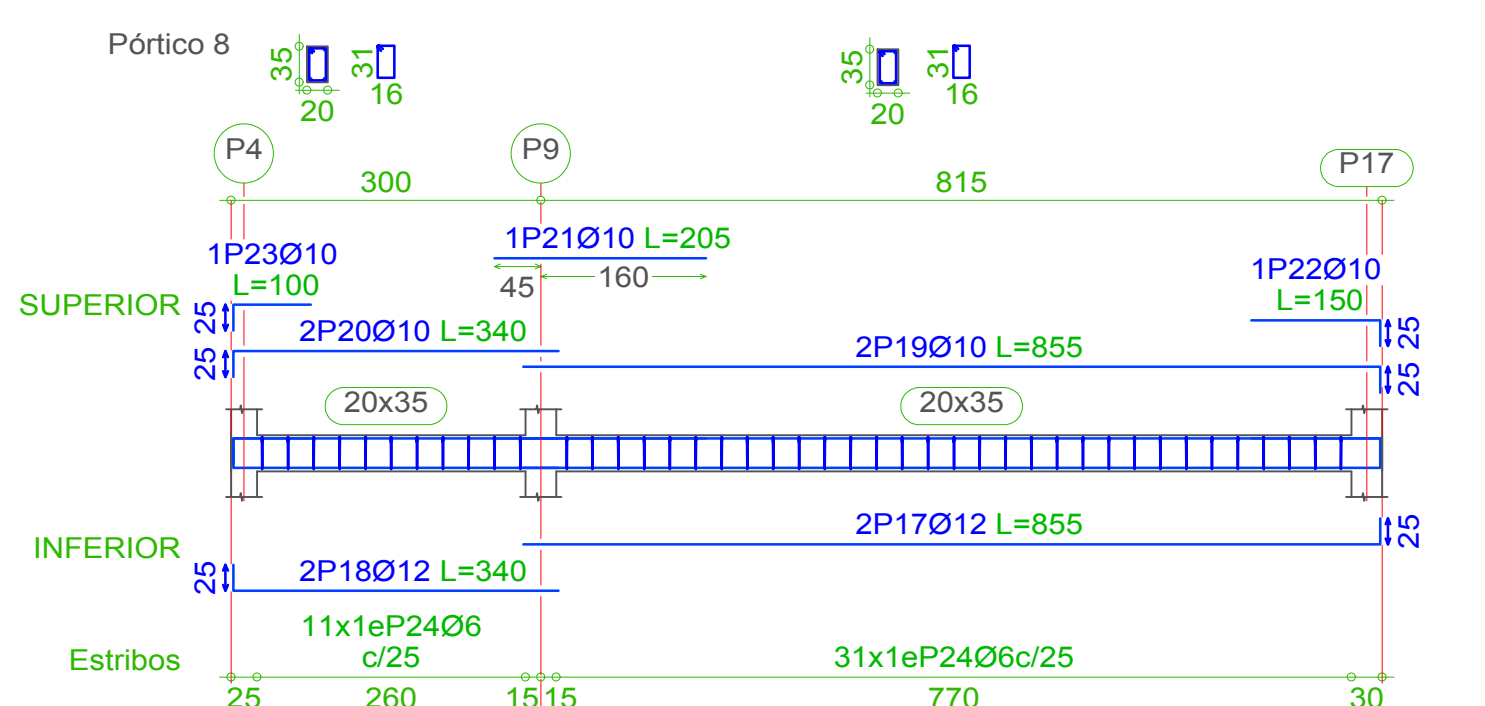
Resumen Acero Forjado 1 Vigas	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
AH-500CN Ø6	487.6	119	
Ø8	234.0	102	
Ø10	350.5	238	
Ø12	369.8	361	
Ø16	12.4	21	
Ø20	16.9	46	887

[illegible]

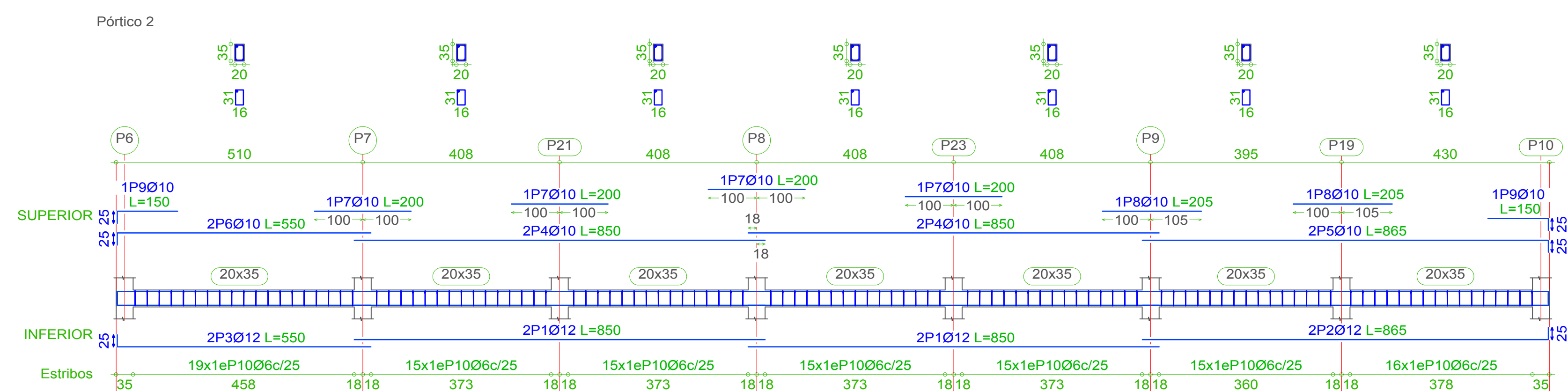
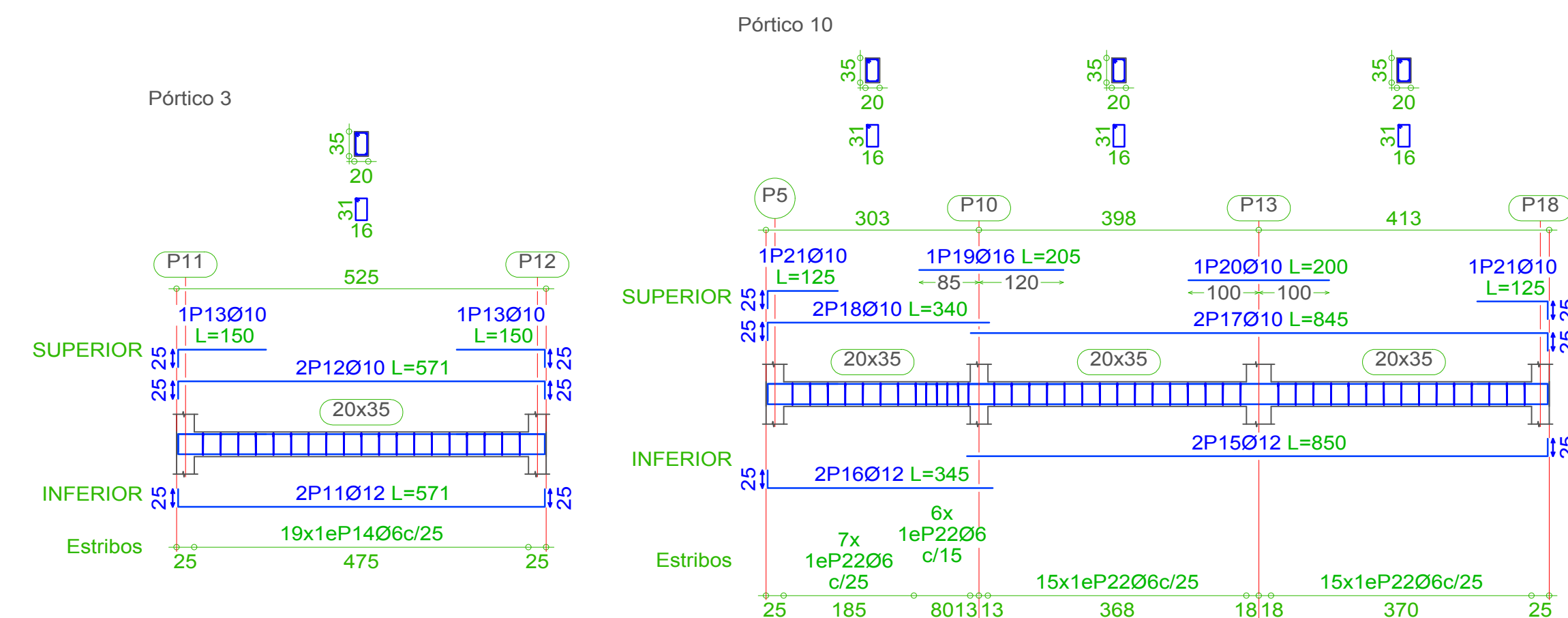
SOBRECIMIENTO DE H°A° H21

[illegible]

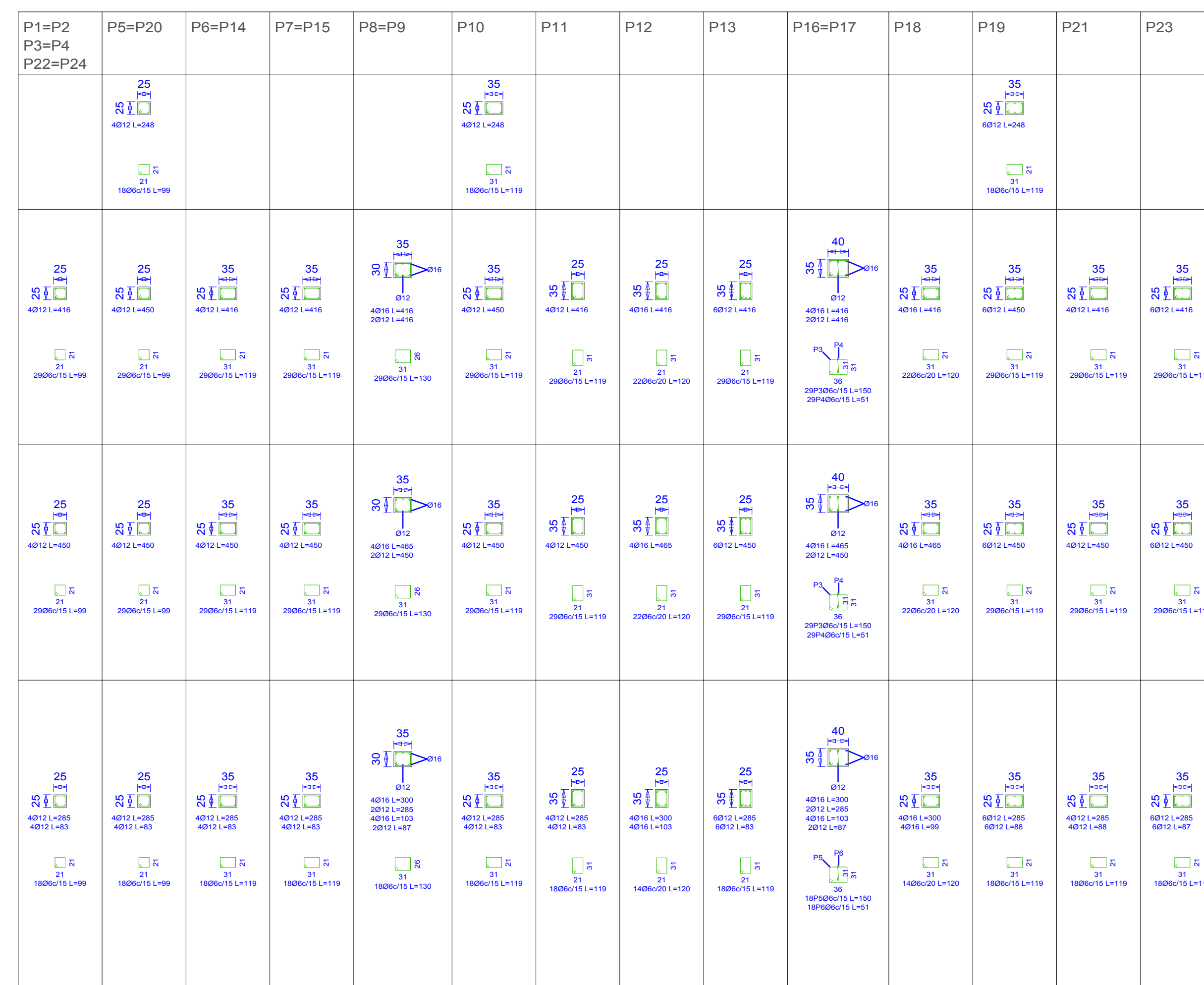
SOBRECIMIENTO DE HºAº H21: NIVEL PLANTA BAJA +0.20 m.

[illegible]

SOBRECIMIENTO DE H°A° H21: NIVEL PLANTA BAJA +0.20 m.

[illegible]

COLUMNAS DE H°A° H21



Cuadro de pilares
Hormigón: H-21 , Control Normal
Acero: AH-500 , Control Normal
Escala: 1:75

ESC: 1:75

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL
SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:

-SOBRECIMIENTO DE H°A° H2
-COLUMNAS DE H°A° H21

DISEÑO REALIZADO CON VIGAS
DESCOLGADAS

SUPERFICIE:

SUPERFICIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:

NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:

TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:

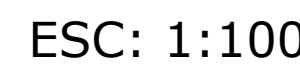
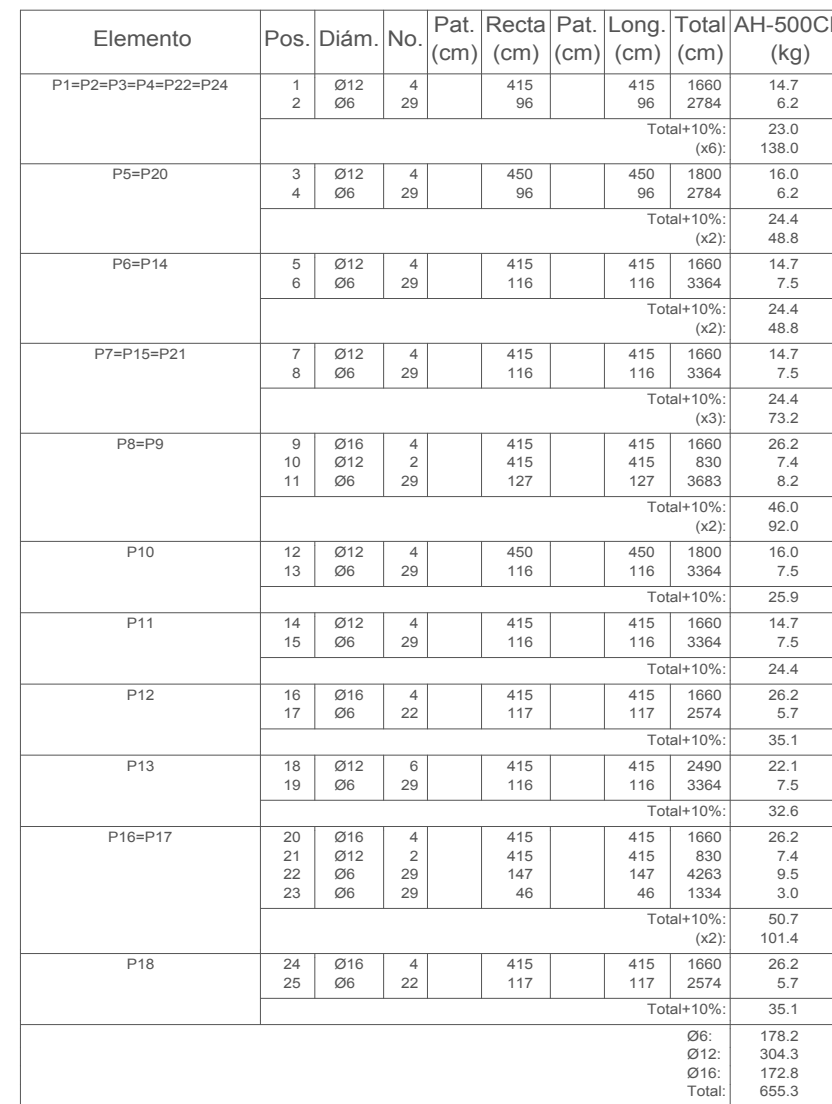
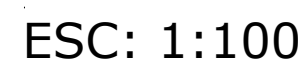
INDICADAS

ÁMINA:

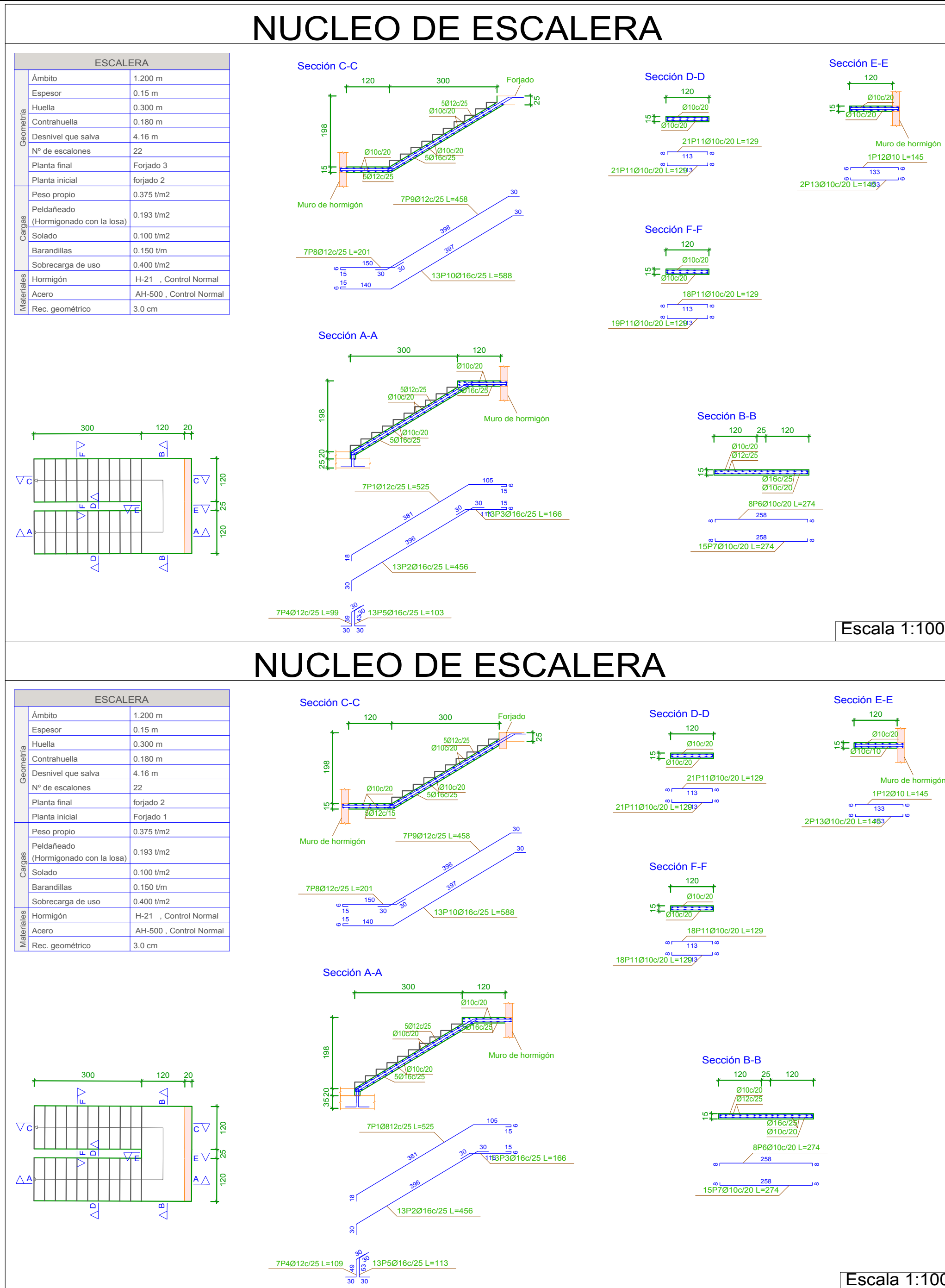
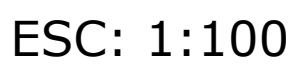
12

DE 17 LAMINAS

COLUMNAS DE H^oA^o H-21: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m.



ESCALERA DE H°A°

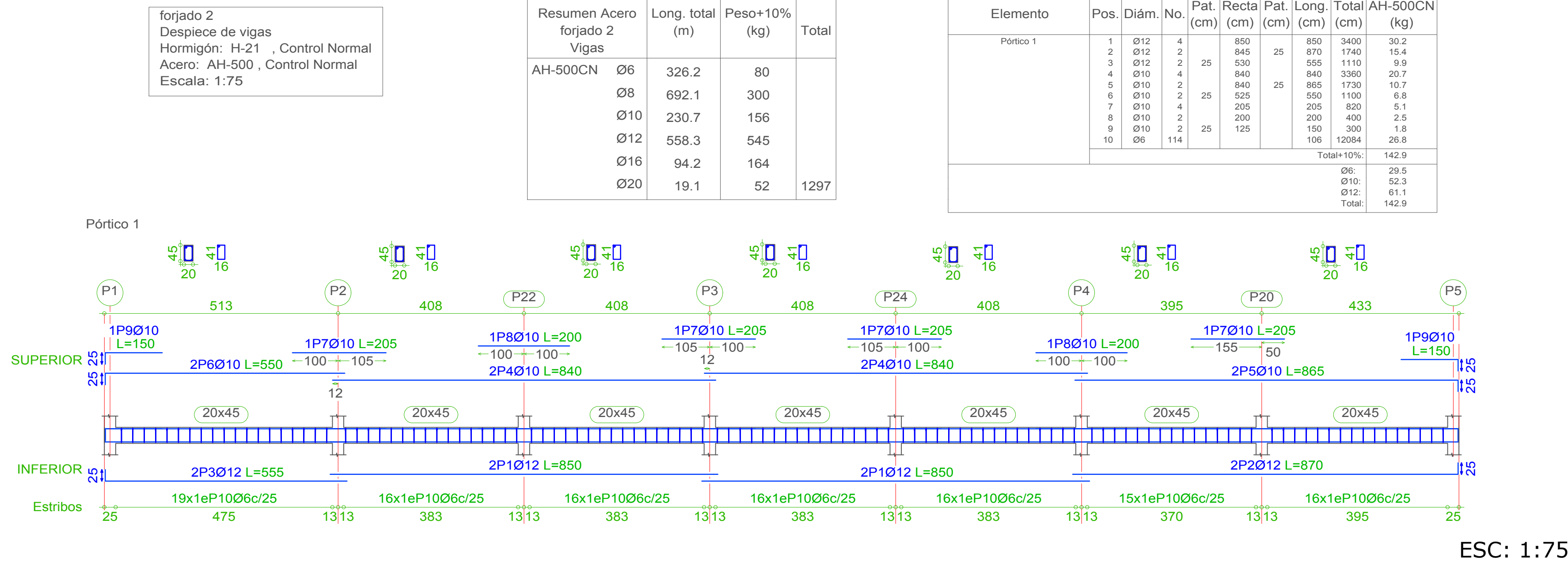


Elemento	Pos.	Díam. No.	Pat. (mm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Alt. (cm)	AH-500CN (kg)
NÚCLEO DE ESCALERA ESCALERA	1	Ø1	7	420	525	925	307	5.2
	2	Ø15	13	485	490	5820	52.6	
	3	Ø15	13	565	565	1400	13.2	
	4	Ø15	7	100	100	763	3.0	
	5	Ø15	13	112	112	1480	13.5	
	6	Ø15	8	274	274	2162	8.7	
	7	Ø15	7	274	274	1410	5.6	
	8	Ø15	7	281	281	1407	5.7	
	9	Ø15	7	458	458	2385	9.7	
	10	Ø15	13	588	588	7544	67.6	
	11	Ø1	76	129	129	1002	39.7	
	12	Ø1	12	145	145	106	0.8	
	13	Ø15	2	145	145	200	2.5	
TOTAL=								204.3
Ø15:								
Ø16:								21.0
TOTAL:								304.3

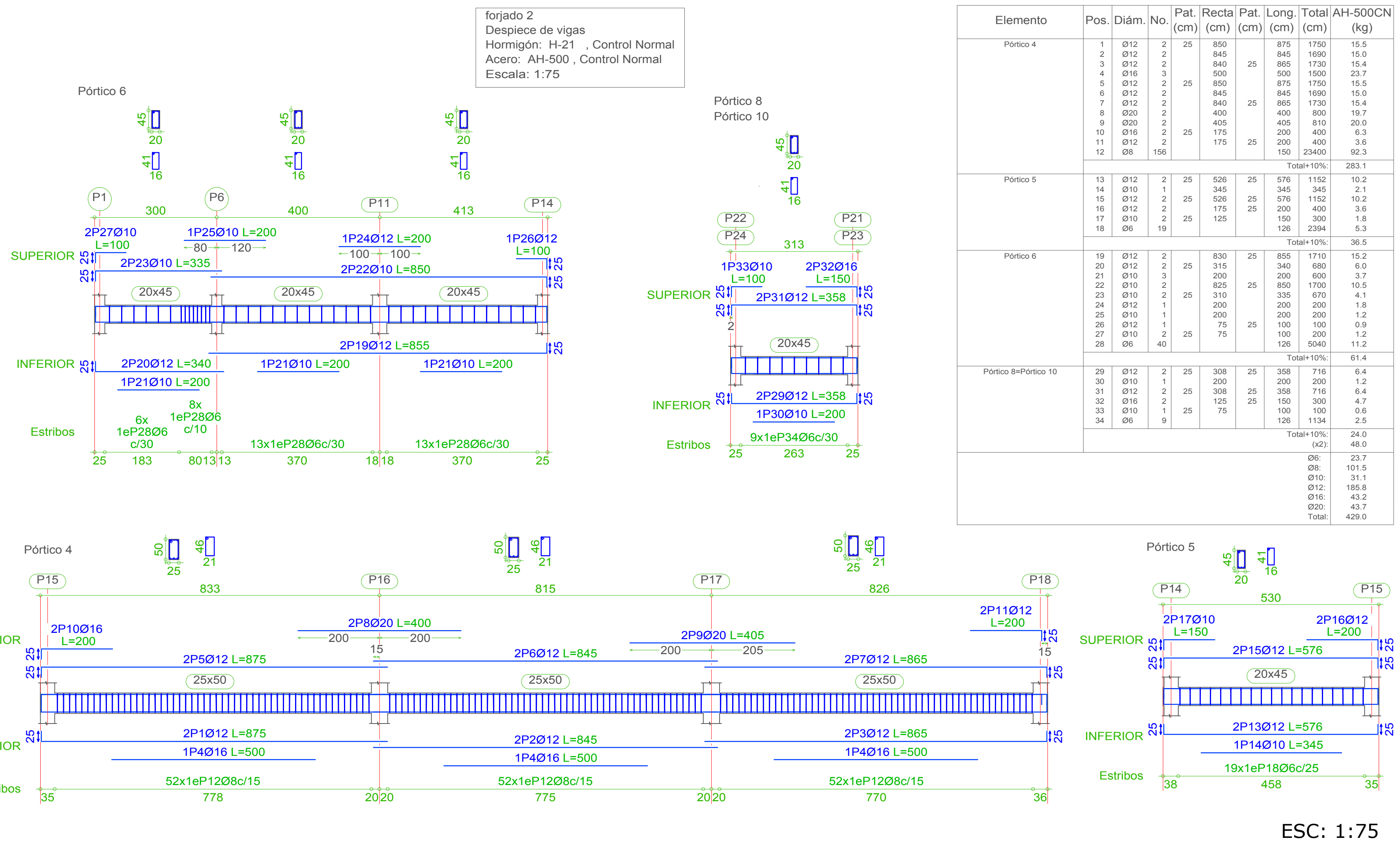
INDICADAS

DE 17 LAMINAS

VIGAS DE H°A° H21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m.

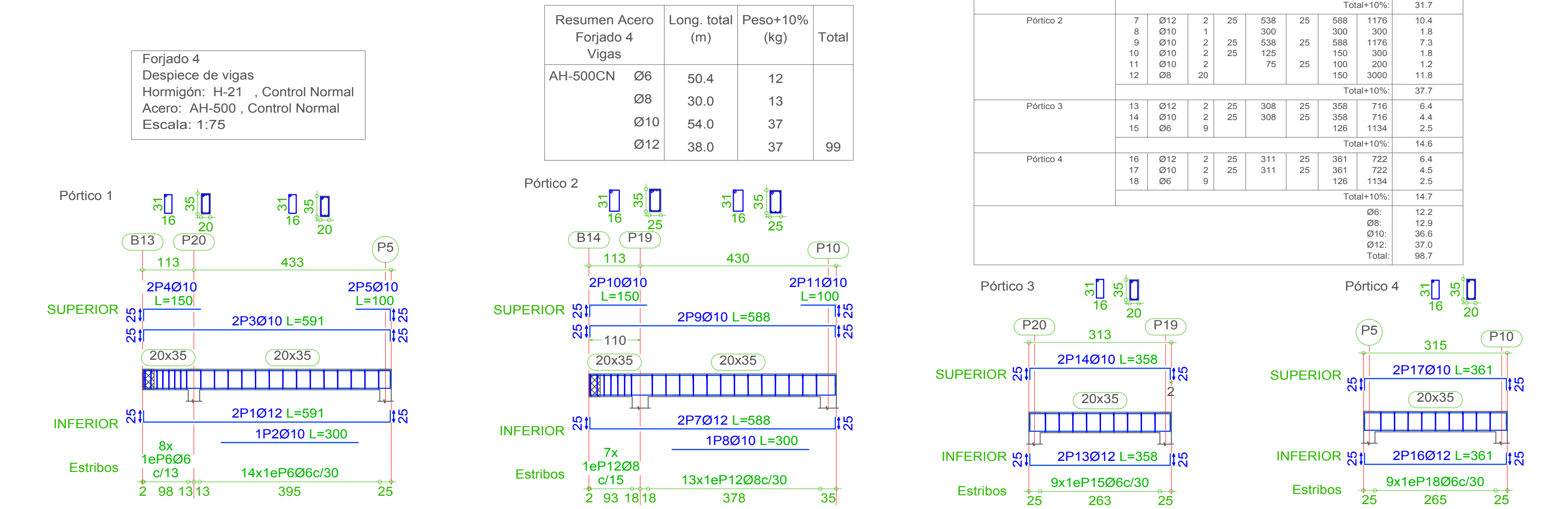


VIGAS DE H°A° H21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m.

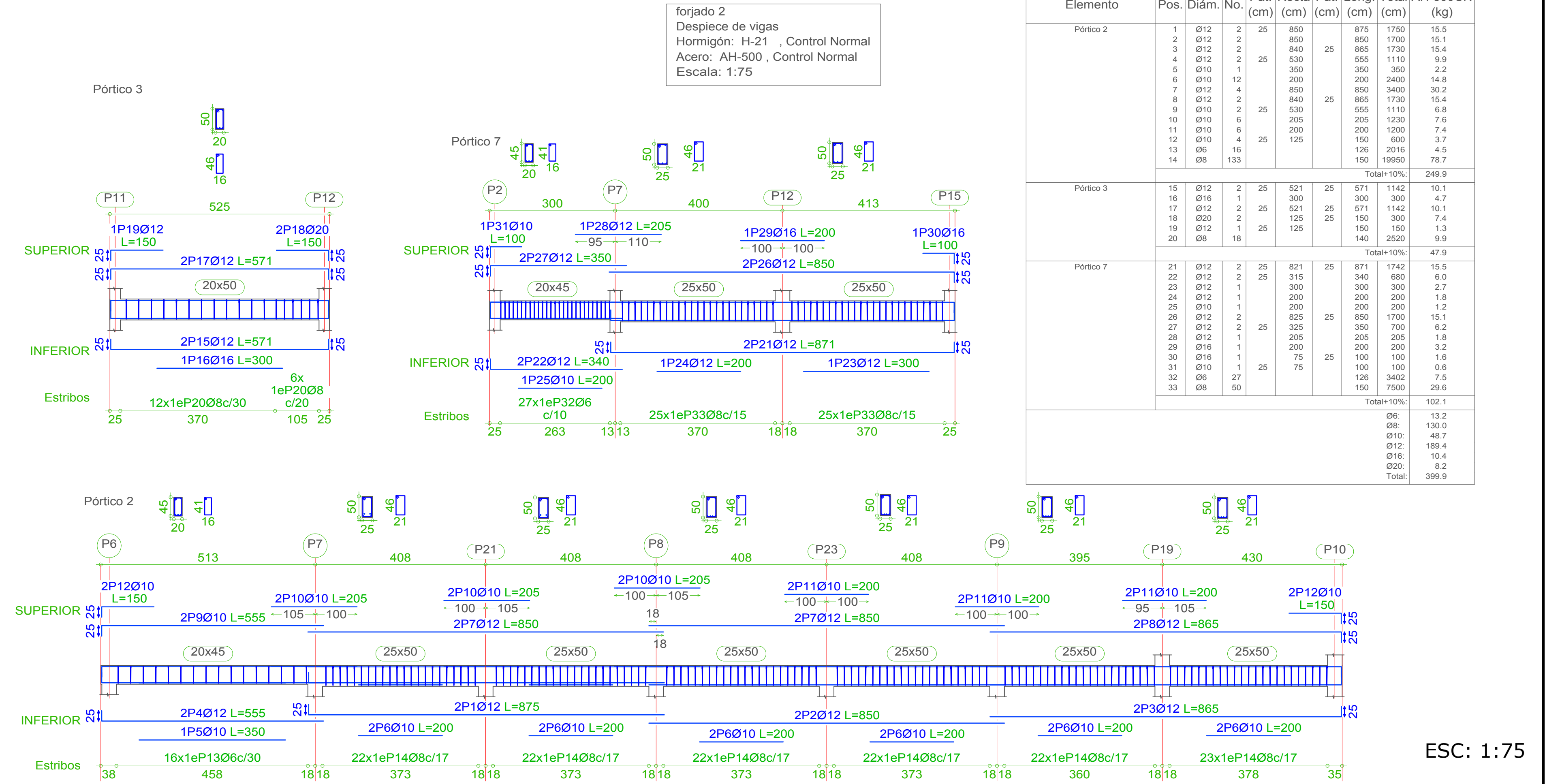


VIGAS DE H°A° H21: NIVEL TAPA ESCALERA +11.06 m.

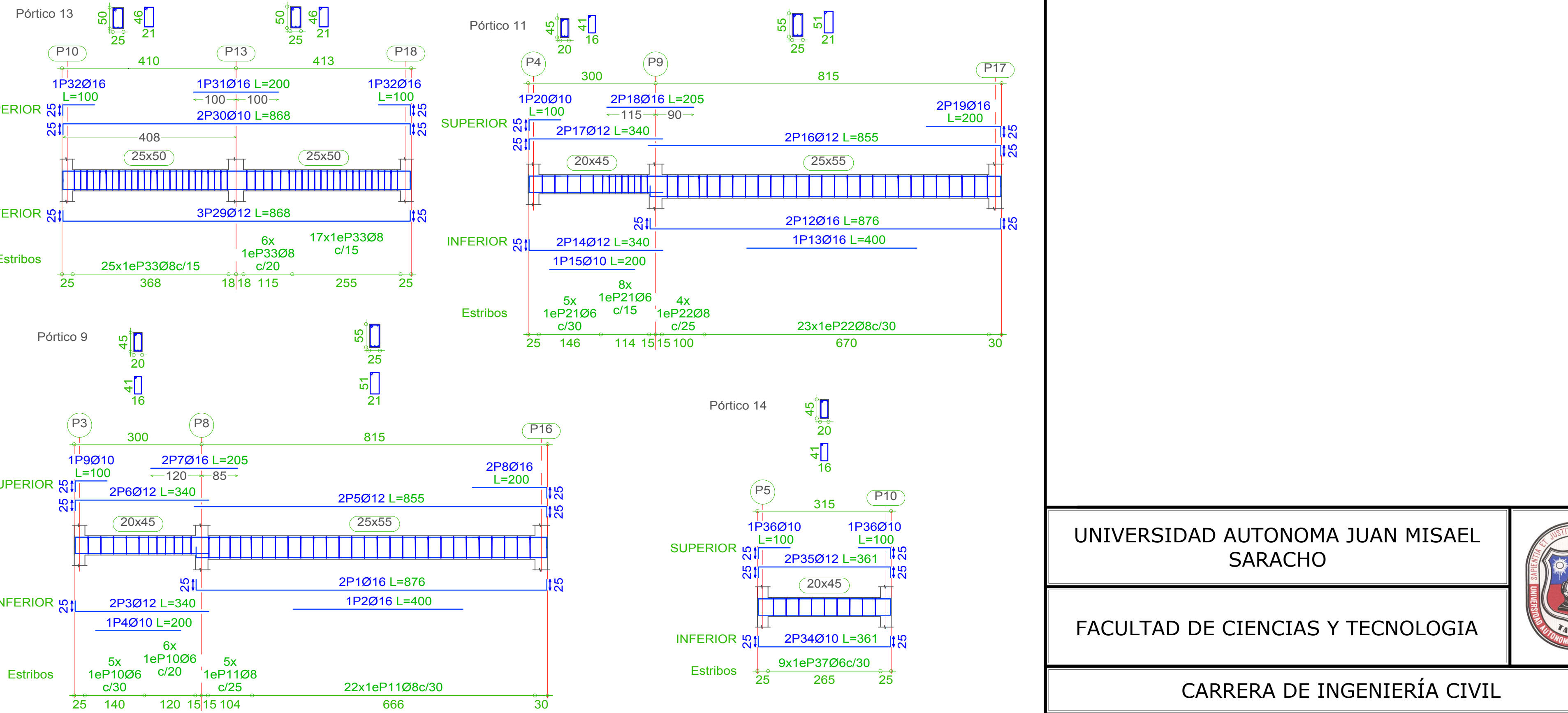
ESC: 1:75



VIGAS DE H°A° H21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m.



VIGAS DE H°A° H21: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m.



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:

VIGAS DE H°A° H21

DISEÑO REALIZADO CON VIGAS DESCOLGADAS

SUPERFICIE:

SUPERFICIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:

NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:

TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:

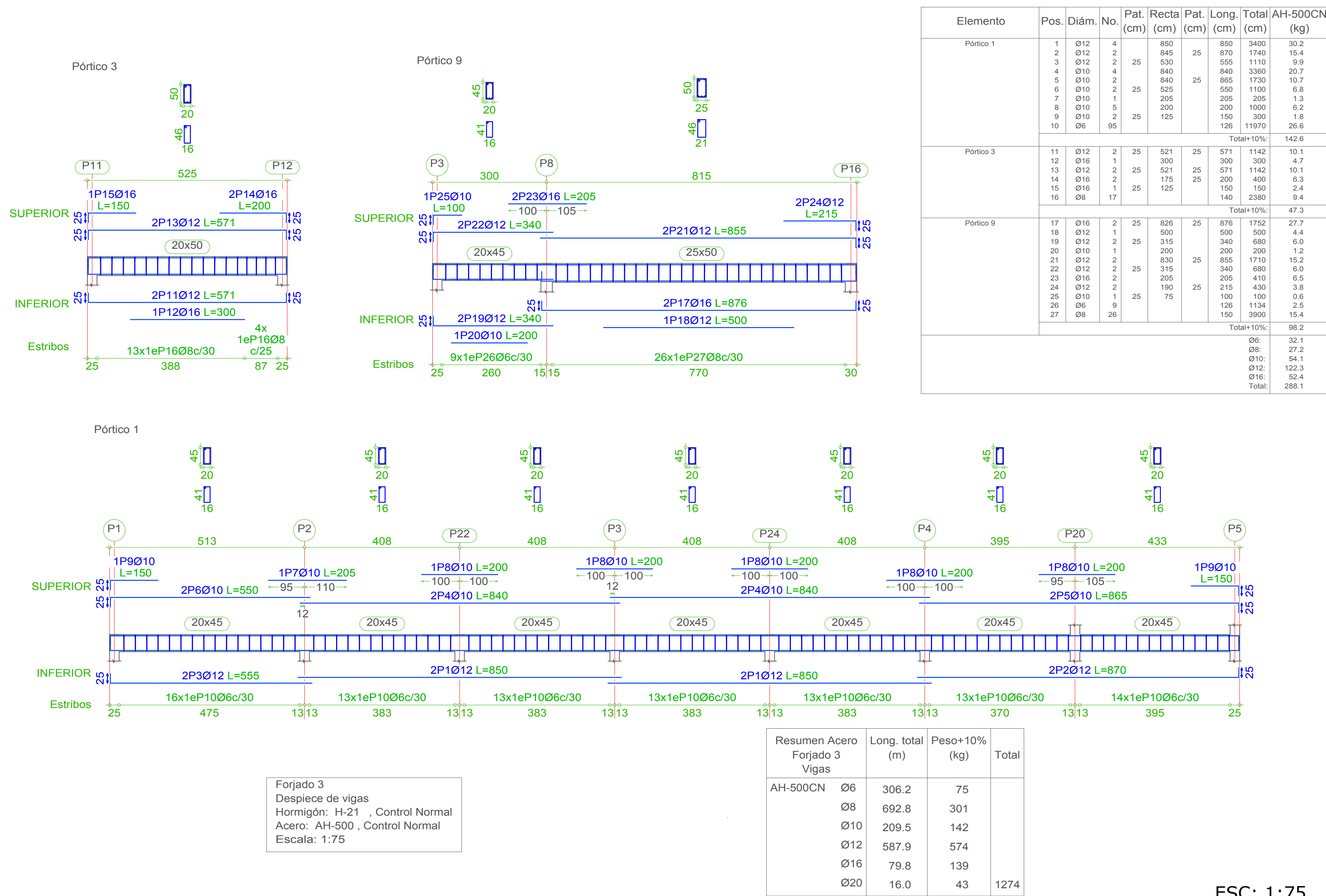
INDICADAS

LÁMINA:

14

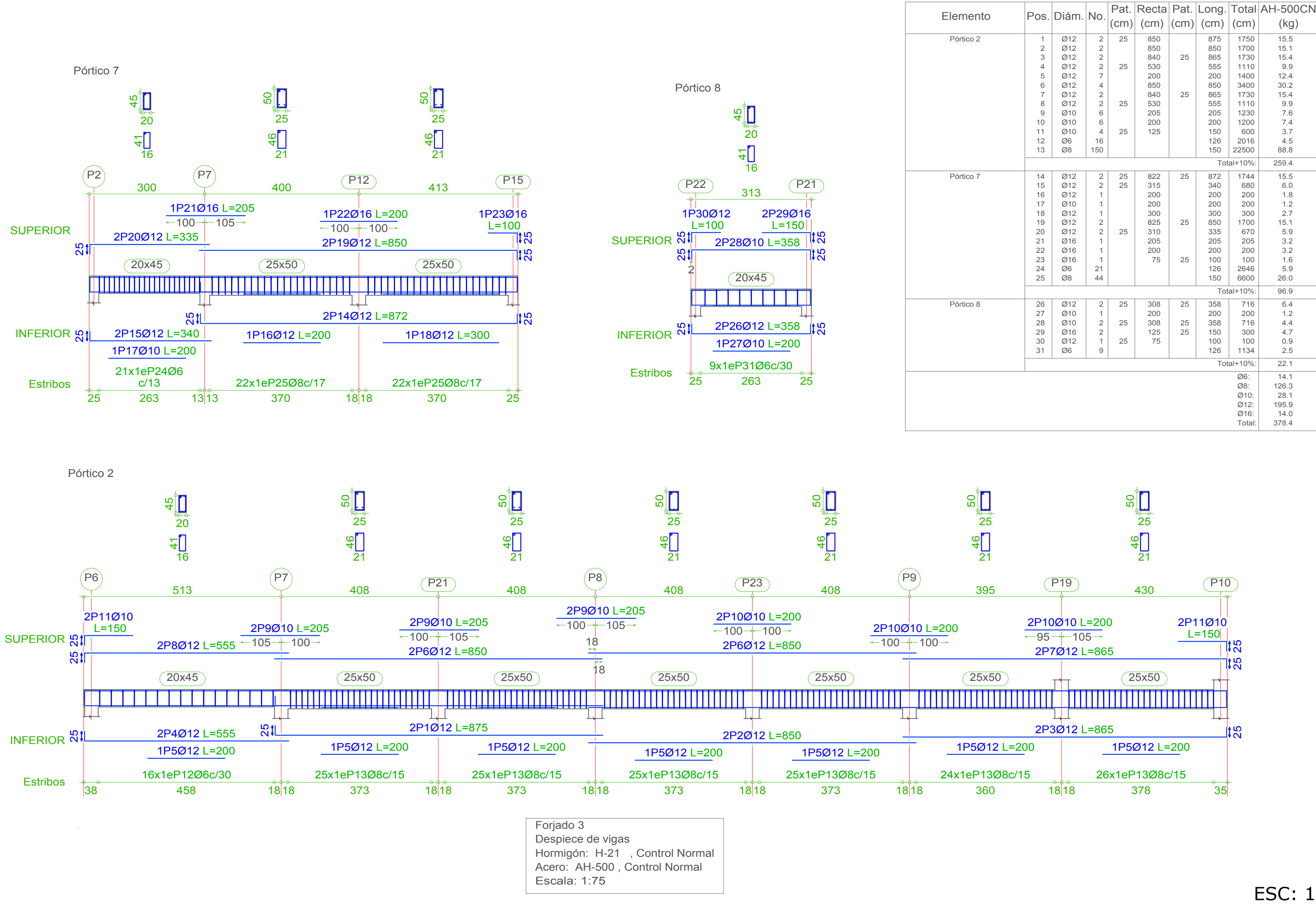
DE 17 LAMINAS

VIGAS DE H°A° H21: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m.



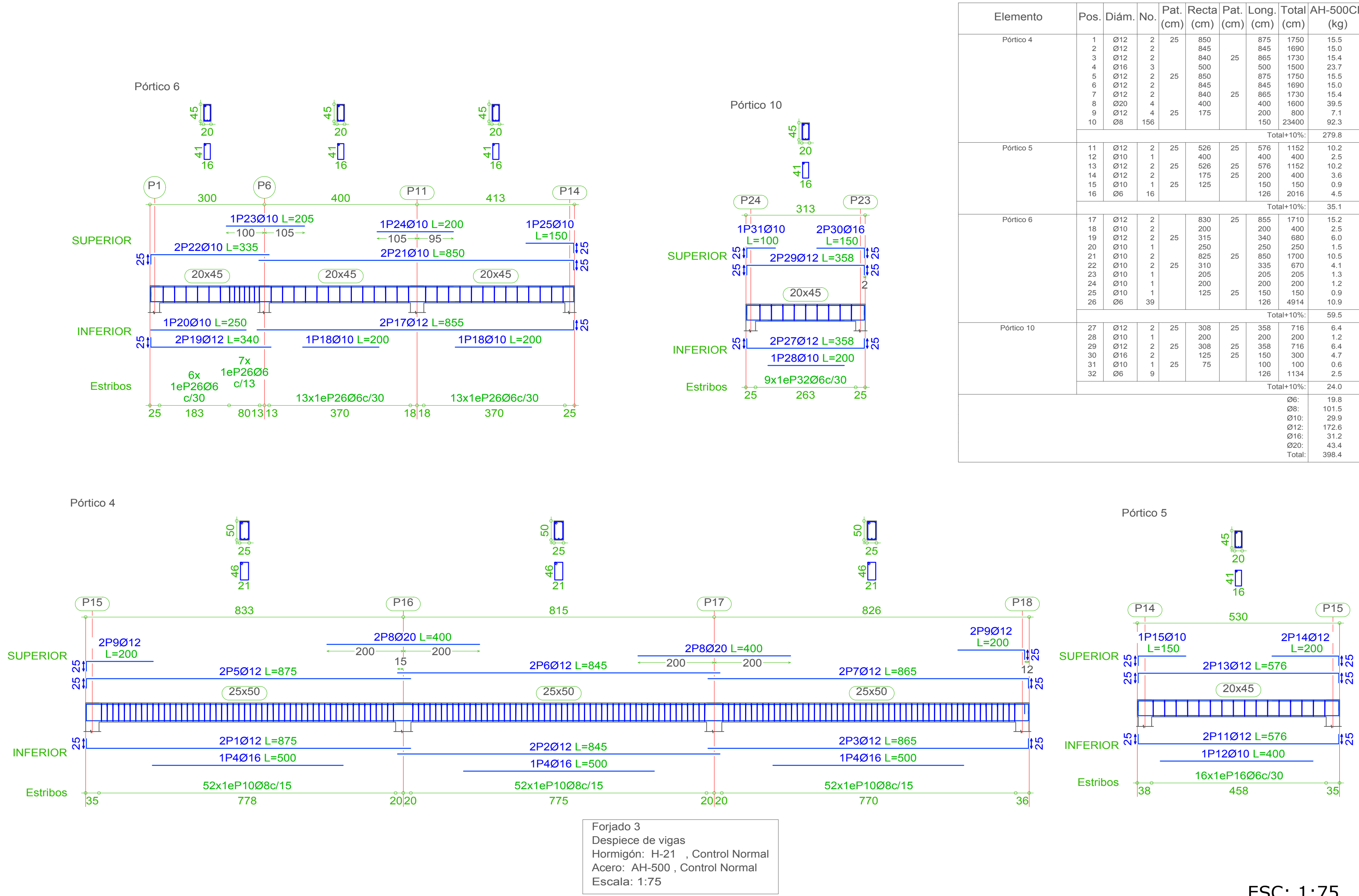
ESC: 1:75

VIGAS DE H°A° H21: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m.



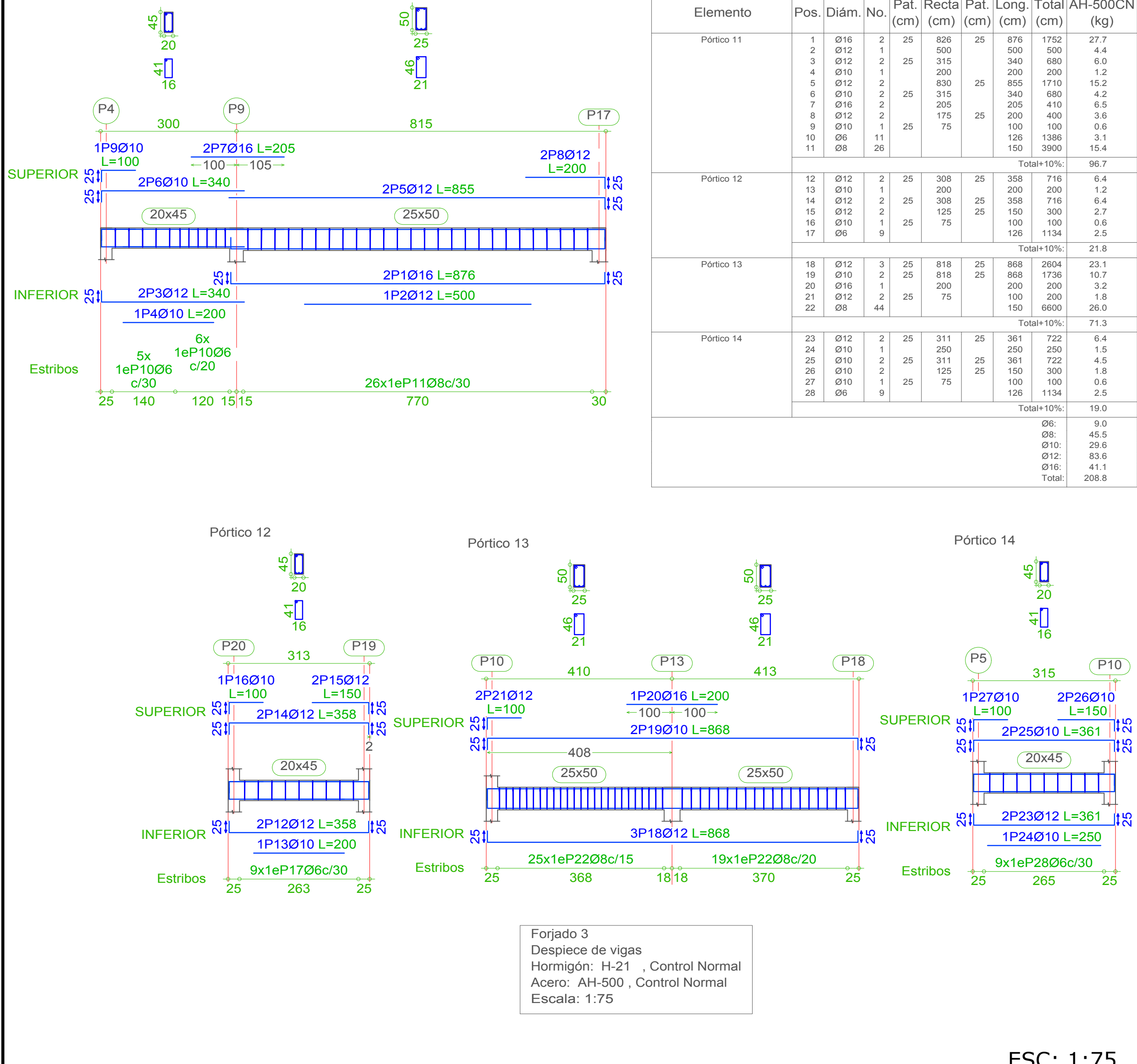
ESC: 1:75

VIGAS DE H°A° H21: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m.



ESC: 1:75

VIGAS DE H°A° H21: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m.



ESC: 1:75

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAIEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:
VIGAS DE H°A° H21
DISEÑO REALIZADO CON VIGAS
DESCOLGADAS

SUPERFÍCIE:
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:
NAVARRO ORTEGA ALVARO

FECHA:
TARIJA/NOVIEMBRE/2018

ESCALAS:
INDICADAS

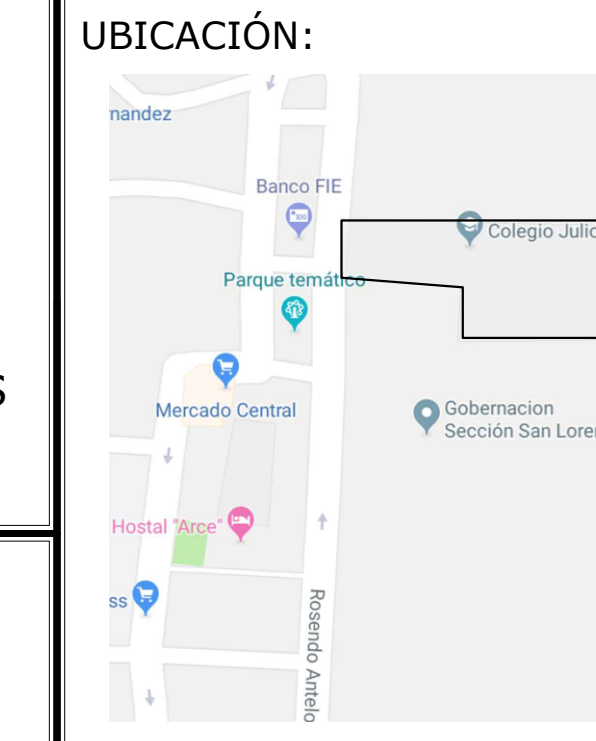


LÁMINA:

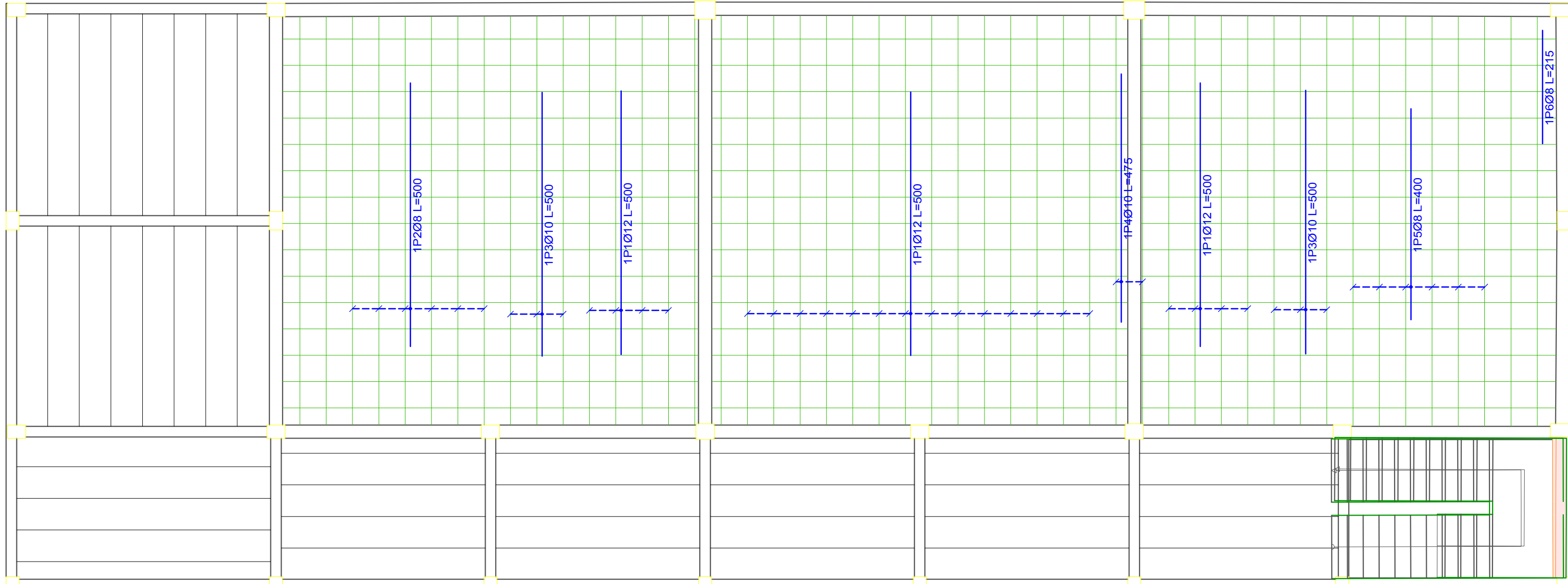
15

DE 17 LAMINAS

ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

Resumen Acero forjado 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Armadura transversal inferior			
AH-500CN	Ø8 56.2	24	
	Ø10 39.5	27	
	Ø12 110.0	107	158

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura transversal inferior	1	Ø12	22	500	1100		500	1100	97.7
	2	Ø8	6	500	500		500	3000	11.8
	3	Ø10	6	500	500		500	3000	18.5
	4	Ø10	2	475	950		475	950	5.9
	5	Ø8	6	400	400		400	2400	9.5
	6	Ø8	1	215	215		215	215	0.8
Total+10%:									158.6
Ø8: 24.3									
Ø10: 28.8									
Ø12: 107.5									
Total:									158.6



forjado 2
Armadura transversal inferior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal

Armadura base en nervios de reticular
Trans. Inferior: 2Ø10
No detallada en plano ni incluida en la medición
Escala: 1:100

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m2
Peso propio: 0.337 tm2
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

ESC: 1:75

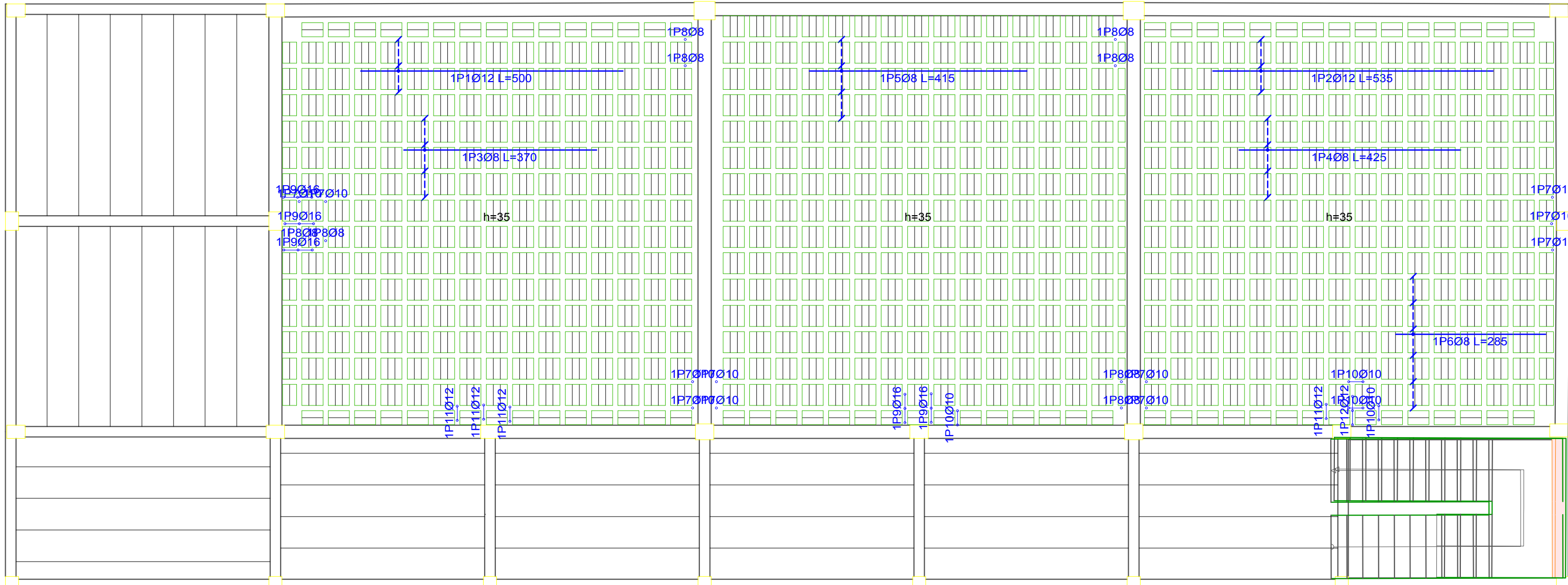
ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

Resumen Acero forjado 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Armadura longitudinal inferior			
AH-500CN	Ø8 142.3	62	
	Ø10 116.6	79	
	Ø12 37.5	17	
	Ø16 8.8	35	193

forjado 2
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal

Armadura base en nervios de reticular
Long. Inferior: 2Ø10
No detallada en plano ni incluida en la medición
Escala: 1:100

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m2
Peso propio: 0.337 tm2
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



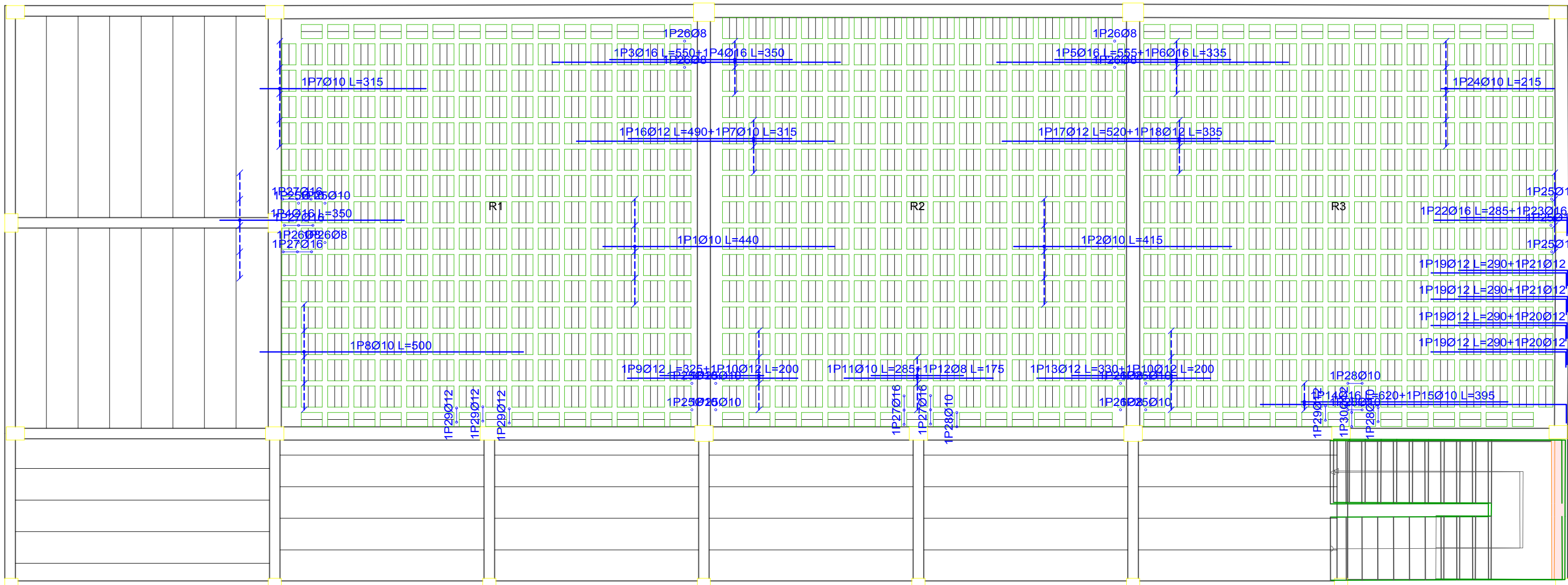
ESC: 1:75

ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

Resumen Acero forjado 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Armadura longitudinal superior			
AH-500CN	Ø8 10.1	4	
	Ø10 131.4	89	
	Ø12 110.1	107	
	Ø16 113.2	197	397

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m2
Peso propio: 0.337 tm2
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura longitudinal superior	1	Ø10	5	440	440		2200	13.6	
	2	Ø10	5	415	415		2075	12.8	
	3	Ø16	3	550	550		1650	26.0	
	4	Ø16	8	350	350		2800	44.2	
	5	Ø16	3	555	555		1655	25.3	
	6	Ø16	3	335	335		1005	15.9	
	7	Ø10	8	315	315		2520	15.5	
	8	Ø10	5	500	500		2500	15.4	
	9	Ø12	4	325	325		1300	11.5	
	10	Ø12	8	200	200		1600	14.2	
	11	Ø10	3	285	285		855	5.3	
	12	Ø8	3	175	175		525	2.1	
	13	Ø12	4	330	330		1320	11.7	
	14	Ø16	2	35	585		620	19.6	
	15	Ø10	2	395	395		790	4.9	
	16	Ø12	3	480	480		1440	13.1	
	17	Ø12	3	520	520		1560	13.9	
	18	Ø12	3	335	335		1005	6.9	
	19	Ø12	4	29	261		1160	10.3	
	20	Ø12	2	29	206		235	4.7	
	21	Ø12	2	29	211		240	4.8	
	22	Ø16	4	29	256		285	11.0	
	23	Ø16	4	29	206		235	9.0	
	24	Ø10	5	215	215		1075	6.6	
	25	Ø10	11	15	30	15	60	690	4.1
	26	Ø8	8	15	30	15	60	480	1.9
	27	Ø16	5	16	144	16	176	880	13.9
	28	Ø10	4	16	87	16	117	468	2.9
	29	Ø12	4	15	87	16	117	468	4.2
	30	Ø12	1	15	144	16	174	174	1.5
Total+10%:									397.8
Ø8: 4.4									
Ø10: 89.2									
Ø12: 107.6									
Ø16: 196.6									
Total:									397.8



forjado 2
Armadura longitudinal superior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal
Escala: 1:100

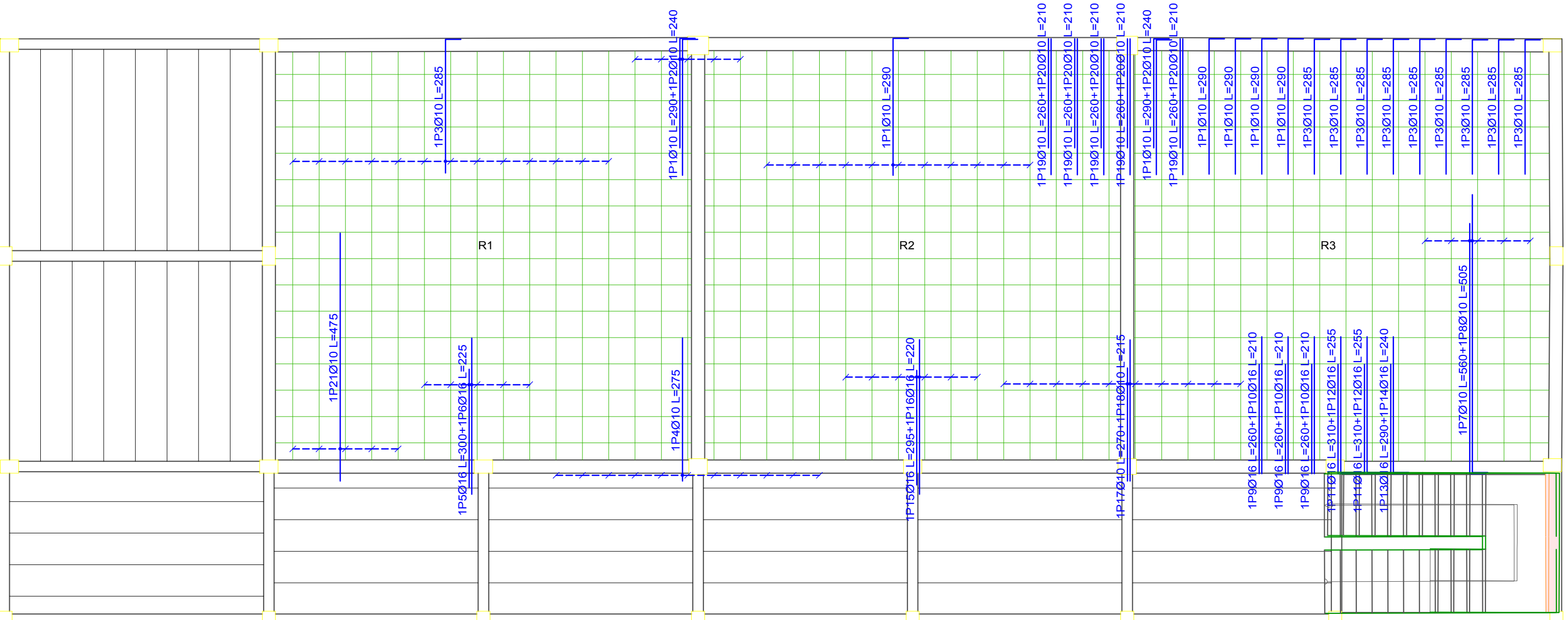
ESC: 1:75

ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR: NIVEL PRIMER PISO +4.38 m

Resumen Acero forjado 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Armadura transversal superior			
AH-500CN	Ø10 317.3	215	
	Ø16 87.9	153	368

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m2
Peso propio: 0.337 tm2
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

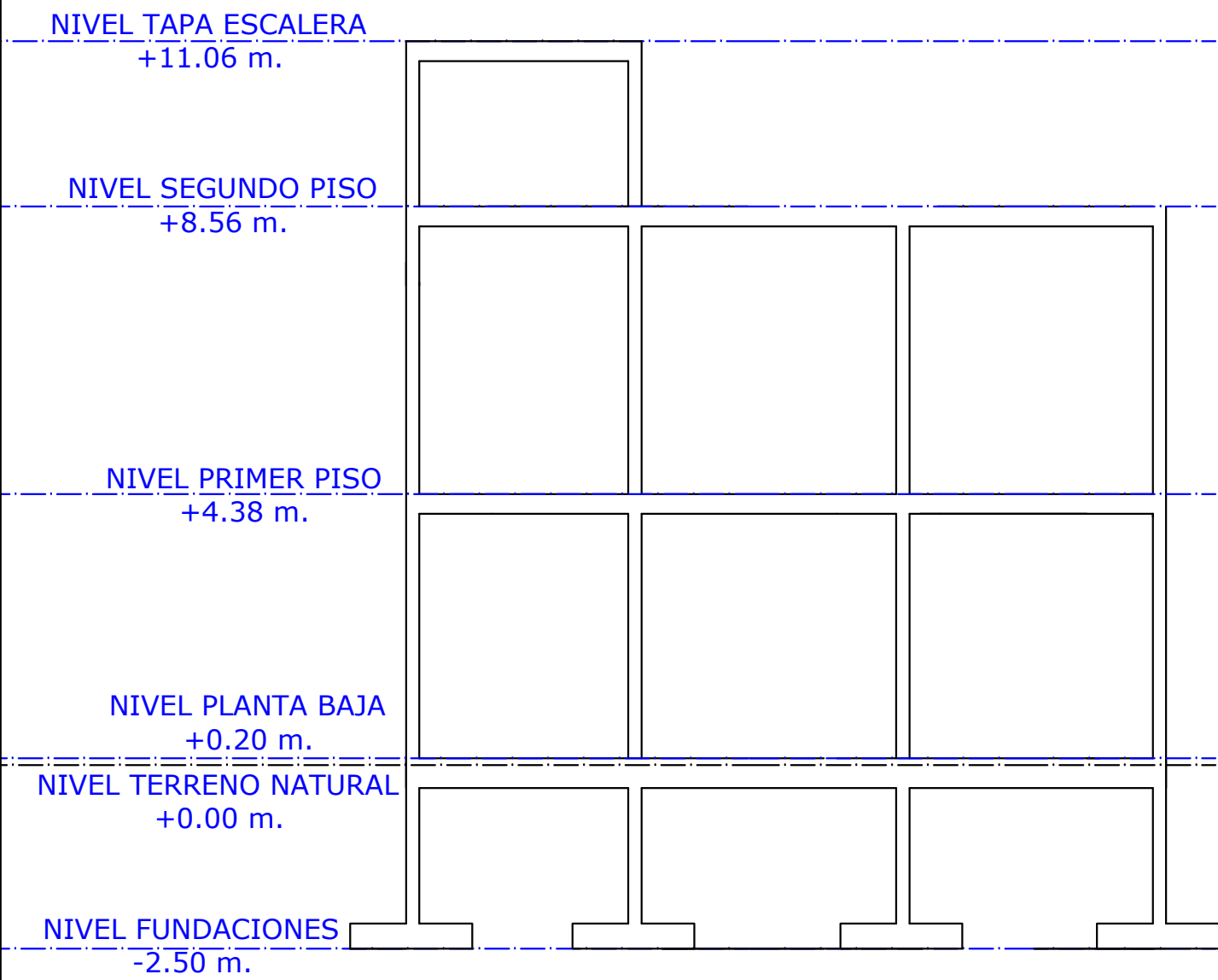
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura transversal superior	1	Ø10	21	281	281		280	1690	37.5
	2	Ø10	6	29	211		240	1440	8.9
	3	Ø10	22	29	256		285	6270	38.7
	4	Ø10	11	275	275		1100	18.7	
	5	Ø16	5	300	300		1500	23.7	
	6	Ø16	3	225	225		1125	17.8	
	7	Ø10	5	29	531		560	2800	17.3
	8	Ø10	29	476	476		505	2525	15.6
	9	Ø16	3	260	260		780	12.3	
	10	Ø16	3	210	210		630	9.9	
	11	Ø16	2	46	264		310	620	9.8
	12	Ø16	2	44	211		255	510	8.0
	13	Ø16	1	29	291		260	260	4.6
	14	Ø16	1	29	211		240	240	3.8
	15	Ø16	6	29	295		1770	27.9	
	16	Ø16	6	220	220		1320	20.8	
	17	Ø10	10	270	270		2700	16.6	
	18	Ø10	10	210	210		2100	13.3	
	19	Ø10	5	260	260		1300	8.0	
	20	Ø10	5	210	210		1050	6.5	
	21	Ø10	5	475	475		2375	14.6	
Total+10%:									367.7
Ø10: 215.3									
Ø16: 152.4									
Total:									367.7



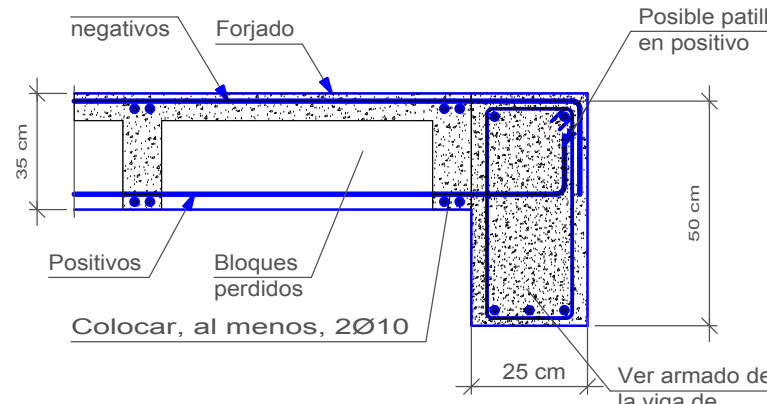
forjado 2
Armadura transversal superior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal
Escala: 1:100

ESC: 1:75

NIVELES DE LA ESTRUCTURA



DETALLE DE SECCION DE LOSA



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE
SARACHO



FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

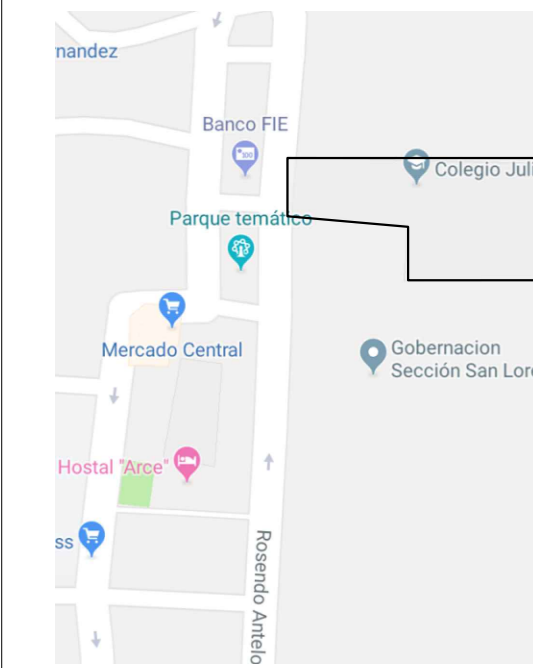
PROYECTO:
DISEÑO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE DE
LABORATORIOS Y TALLERES COLEGIO JULIO SUCRE

CARACTER:

LOSA CACETONADA

DISEÑO REALIZADO CON VIGAS
DESCOLGADAS

UBICACIÓN:



SUPERFÍCIE:

SUPERFÍCIE CONSTRUIDA:... 356 m2

UNIVERSITARIO:

NAVARRO ORTEGA ALVARO

LÁMINA:

16

FECHA:

TARIJA/NOVIEMBRE/2018

VISTO BUENO:

ESCALAS:

INDICADAS

DE 17 LAMINAS

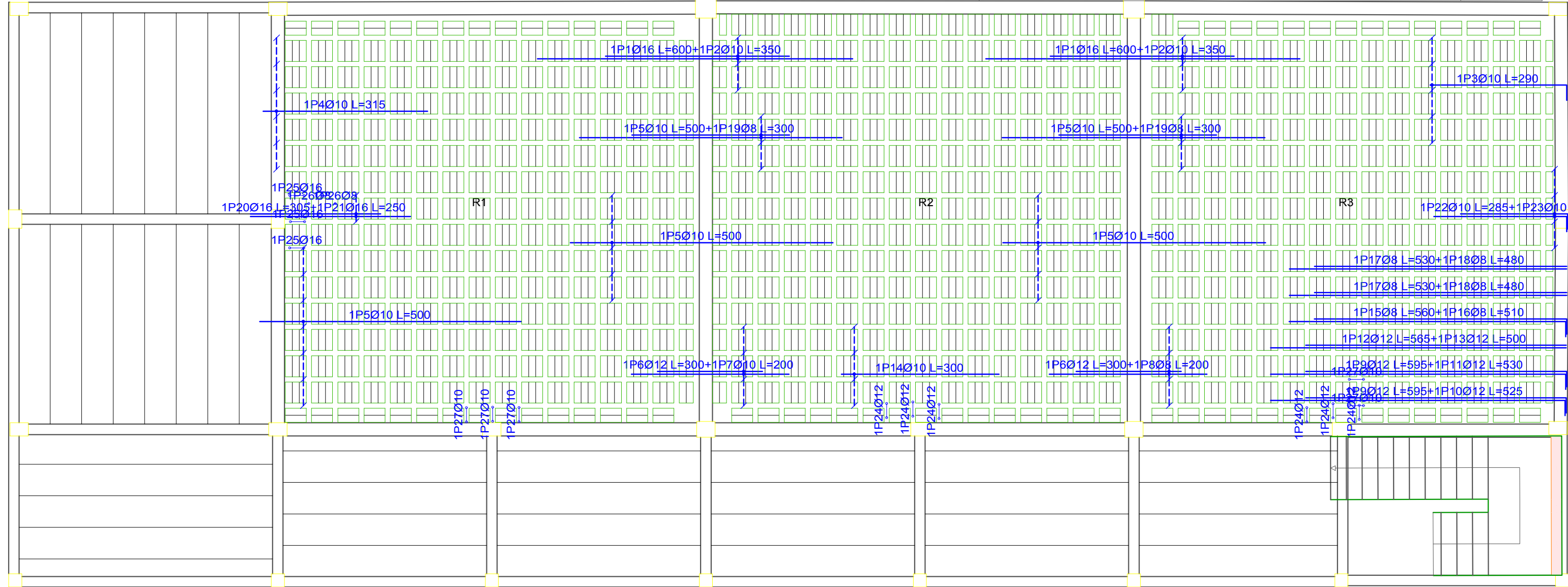
ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m

Forjado 3
Armadura longitudinal superior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal
Escala: 1:75

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Forjado 3			
Armadura longitudinal superior			
AH-500CN	Ø8	58.1	25
	Ø10	216.1	147
	Ø12	64.1	63
	Ø16	50.7	88
			323

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 3)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m²
Peso propio: 0.337 t/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura longitudinal superior									
1	Ø16	6	600		600		3600	56.8	
2	Ø10	6	300		300		2100	12.9	
3	Ø10	5	291		291		1450	8.9	
4	Ø10	6	315		315		1890	11.7	
5	Ø10	23	500		500		11500	70.9	
6	Ø12	8	300		300		2400	21.3	
7	Ø10	4	200		200		800	4.9	
8	Ø8	4	200		200		800	3.2	
9	Ø12	2	29		566		595	1190	10.6
10	Ø12	1	29		496		525	4.7	
11	Ø12	1	29		551		530	4.7	
12	Ø12	1	565		565		565	5.0	
13	Ø12	1	500		500		500	4.4	
14	Ø10	4	300		300		1200	7.4	
15	Ø8	1	29		531		560	2.2	
16	Ø8	1	29		481		510	2.0	
17	Ø8	2	530		530		1060	4.2	
18	Ø8	2	480		480		960	3.8	
19	Ø8	6	300		300		1800	7.1	
20	Ø18	2	305		305		610	9.6	
21	Ø16	2	299		299		590	7.9	
22	Ø10	4	29		256		285	1140	7.0
23	Ø10	4	29		296		235	940	5.8
24	Ø12	6	15		87		117	702	6.2
25	Ø16	3	16		67		119	357	5.6
26	Ø8	2	15		30		69	120	0.5
27	Ø10	5	15		87		117	565	3.8
Total+10%:									323.2
Ø8:									25.3
Ø10:									146.4
Ø12:									60.6
Ø16:									87.9
Total:									323.2

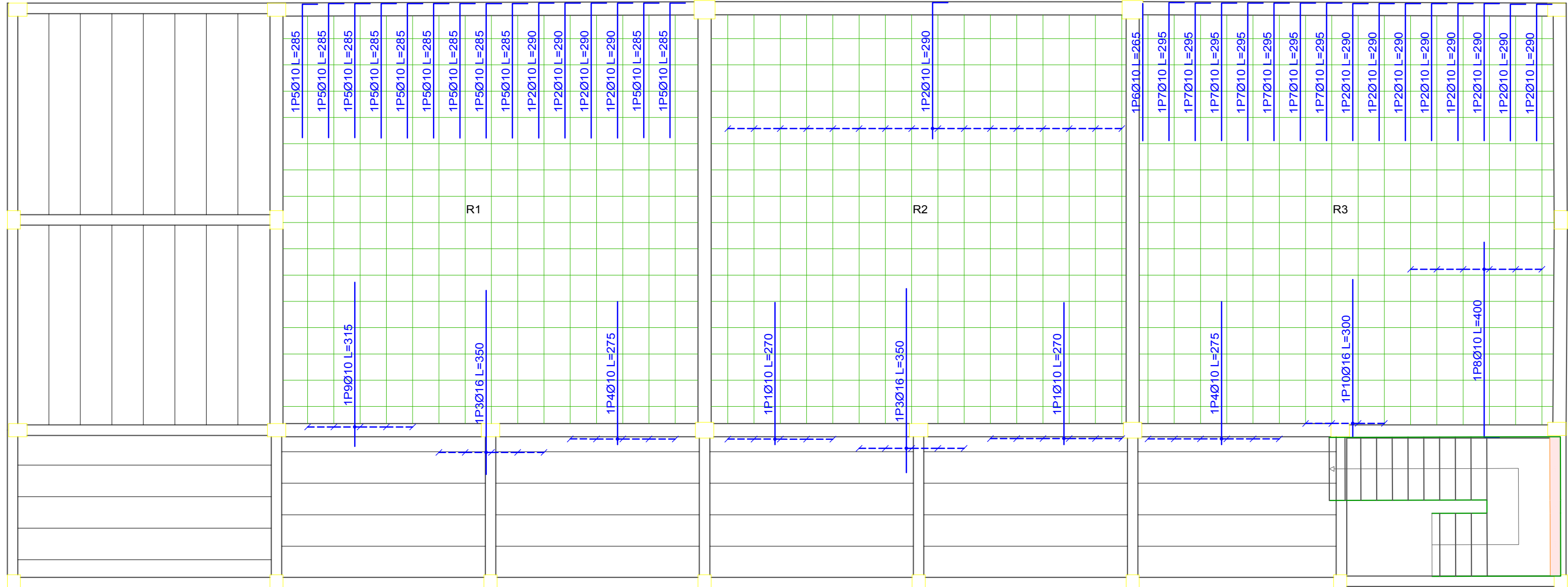


ESC: 1:75

ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Forjado 3			
Armadura transversal superior			
AH-500CN	Ø10	235.6	160
	Ø16	47.0	82
			242

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura transversal superior									
1	Ø10	11	270		270		270	2970	18.3
2	Ø10	28	261		261		260	8128	50.1
3	Ø16	10	300		300		300	3500	55.2
4	Ø10	11	275		275		275	3025	18.7
5	Ø10	11	29		256		285	3135	19.3
6	Ø10	1	285		285		285	285	1.6
7	Ø10	7	29		266		295	2665	12.7
8	Ø10	6	29		371		440	2450	14.8
9	Ø10	6	315		315		315	1275	8.7
10	Ø16	4	300		300		300	1200	18.9
Total+10%:									241.2
Ø10:									199.7
Ø16:									81.5
Total:									241.2



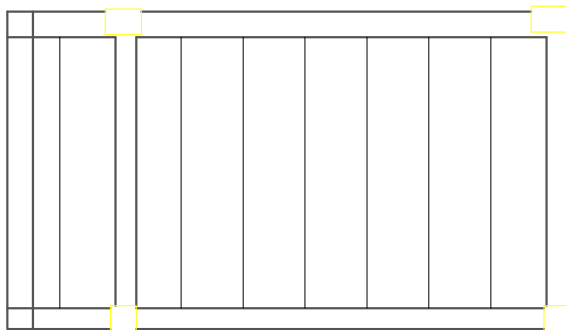
Forjado 3
Armadura transversal superior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal
Escala: 1:75

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 3)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m²
Peso propio: 0.337 t/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

ESC: 1:75

ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR: NIVEL TAPA ESCALERA +11.06 m

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura longitudinal inferior									
1	Ø10	7	15		65		80	960	3.5
2	Ø8	7	15		65		80	960	2.2
3	Ø10	7	15		70		85	995	3.7
4	Ø8	7	15		70		85	995	2.3
Total+10%:									12.9
Ø8:									5.0
Ø10:									7.9
Total:									12.9



Forjado 4
Armadura transversal inferior
Hormigón: H-21 , Control Normal
Escala: 1:75

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 4)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m²
Peso propio: 0.337 t/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

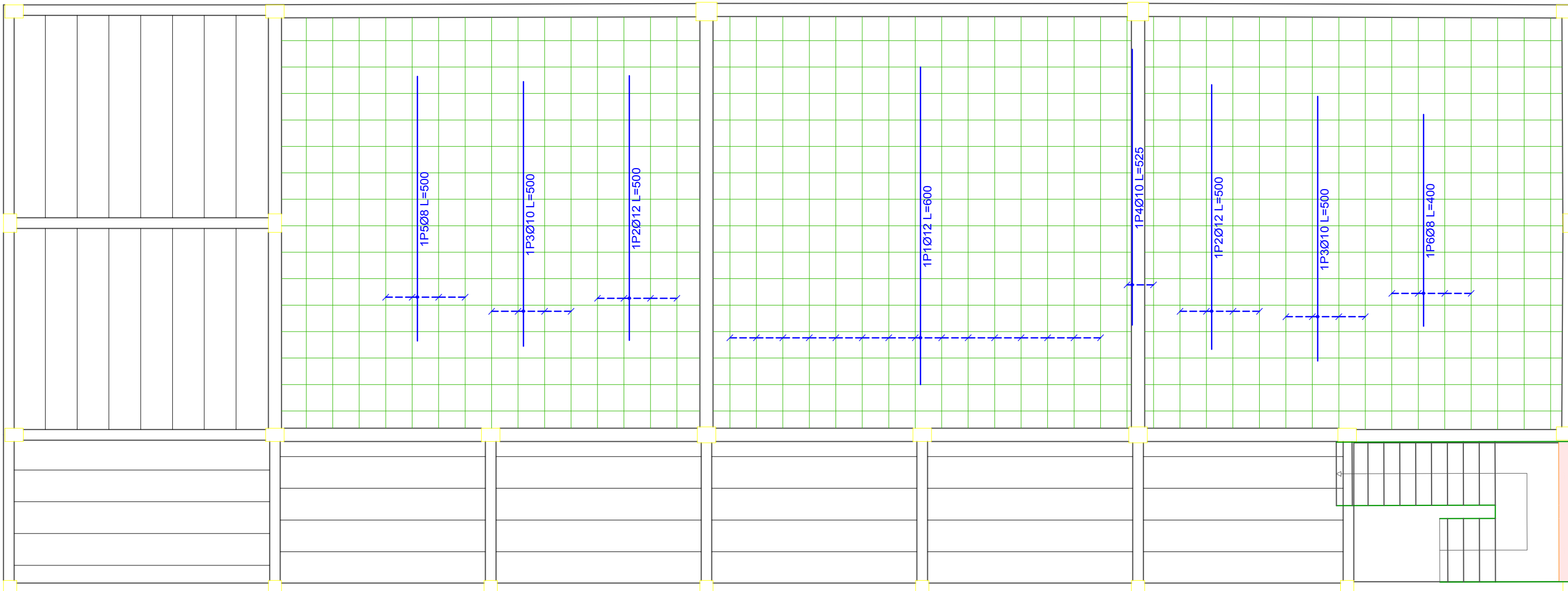
ESC: 1:75

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Forjado 4			
Armadura longitudinal inferior			
AH-500CN	Ø8	11.6	5
	Ø10	11.6	8
			13

ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Forjado 3			
Armadura transversal inferior			
AH-500CN	Ø8	36.0	16
	Ø10	50.5	34
	Ø12	130.0	127
			177

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura transversal inferior									
1	Ø12	15	600		600		3600	79.9	
2	Ø12	8	500		500		4000	35.5	
3	Ø10	8	500		500		4000	24.7	
4	Ø10	2	525		525		1050	6.5	
5	Ø8	4	500		500		2000	7.9	
6	Ø8	4	400		400		1600	6.3	
Total+10%:									176.9
Ø8:									15.6
Ø10:									34.4
Ø12:									126.9
Total:									176.9



Forjado 3
Armadura transversal inferior
Hormigón: H-21 , Control Normal
AH-500 , Control Normal
Armadura base en nervios de reticular
Trans. Inferior: 2Ø10
No detallada en plano ni incluida en la medición
Escala: 1:75

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 3)
FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN
Canto de bovedilla: 12 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Interje: 60 cm
Bovedilla: De hormigón
Ancho del nervio: 12 cm
Volumen de hormigón: 0.103 m³/m²
Peso propio: 0.337 t/m²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

ESC: 1:75

ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR: NIVEL SEGUNDO PISO +8.56 m

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Forjado 3			
Armadura longitudinal inferior			
AH-500CN	Ø8	129.4	56
	Ø10	104.6	71
	Ø12	40.0	39
	Ø16	3.6	6
			172

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	AH-500CN (kg)
Armadura longitudinal inferior									
1	Ø12	3	515		515		1545	13.7	
2	Ø12	3	585		585		1755	15.6	
3	Ø8	3	450		450		1350	5.3	
4	Ø8	3	320		320		960	3.8	
5	Ø8	5	380		380		1900	7.5	
6	Ø8	3	250		250		750	3.0	
7	Ø12	6	15		87		117	702	6.2
8	Ø16	3	16		87		16	119	327
9	Ø8	2	15		30		15	60	120
10	Ø10	6	15		87		117	585	3.6
11	Ø10	4	15		70		85	340	2.1
12	Ø8	4	15		70		85	340	1.3
13	Ø10	4	125		125		500	3.1	
14	Ø8	4	110		110		440	1.7	
15	Ø10	3	120		120		360	2.2	
16	Ø8	11	105		105		1155	4.6	
17	Ø10	2	285		285		570	3.5	
18	Ø8	4	235		235		940	3.7	
19	Ø10	4	260		260		1040	6.9	
20	Ø10	3	255		255		765	4.7	
21	Ø8	3	210		210		630	2.5	
22	Ø10	1	300		300		300	3.0	1.8
23	Ø8	3	290		290		870	3.4	
24	Ø10	10	65		65		60	400	4.9
25	Ø8	11	65		65		60	400	4.5
26	Ø10	2	290		290		580	3.6	
27	Ø8	4	285		285		1090	4.2	
28	Ø10	5	230		230		1250	7.7	
29	Ø10	1	310		310		310	1.9	
30	Ø10	1	660		660		660	4.1	
31	Ø10	1	210		210		210	1.3	
32	Ø10	2	315		315		630	3.9	
33	Ø10	1	115		115		115	0.7	
34	Ø10	1	75		75		90	0.6	
35	Ø10	7	105		105		735	4.5	
36	Ø10	1	265		265		265	1.6	
37	Ø8	2	26		26		520	2.1	
38	Ø10	3	265		265		795	4.0	
39	Ø10	1	270		270		270	1.7	
Total+10%									172.3
Ø8:									
Ø10:									70.9
Ø12:									39.1
Ø16:									6.1
Total:									172.3