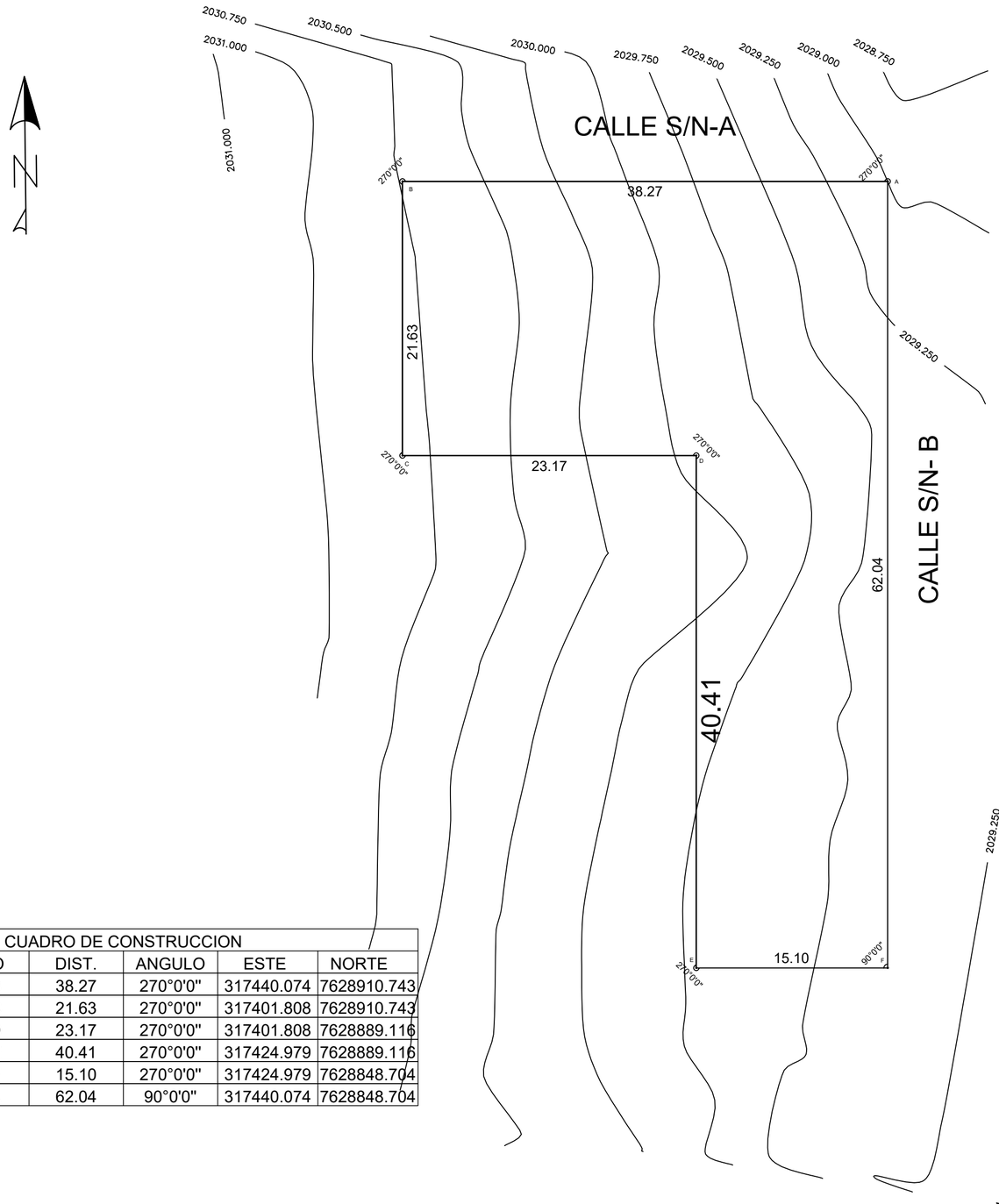
317360.000 317380.000 317400.000 317420.000 317440.000 317460.000

7628920.000 7628900.000 7628880.000 7628860.000 7628840.000



CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
A	A - B	38.27	270°0'0"	317440.074	7628910.743
B	B - C	21.63	270°0'0"	317401.808	7628910.743
C	C - D	23.17	270°0'0"	317401.808	7628889.116
D	D - E	40.41	270°0'0"	317424.979	7628889.116
E	E - F	15.10	270°0'0"	317424.979	7628848.704
F	F - A	62.04	90°0'0"	317440.074	7628848.704

Area: 1437.627 m²
Area: 0.1438 ha
Perimetro: 200.62 ml

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

PLANO TOPOGRAFICO

PROYECTO:
"ANÁLISIS, DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA:
CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS

UNIVERSITARIO:
WILFREDO GONZALES OVANDO

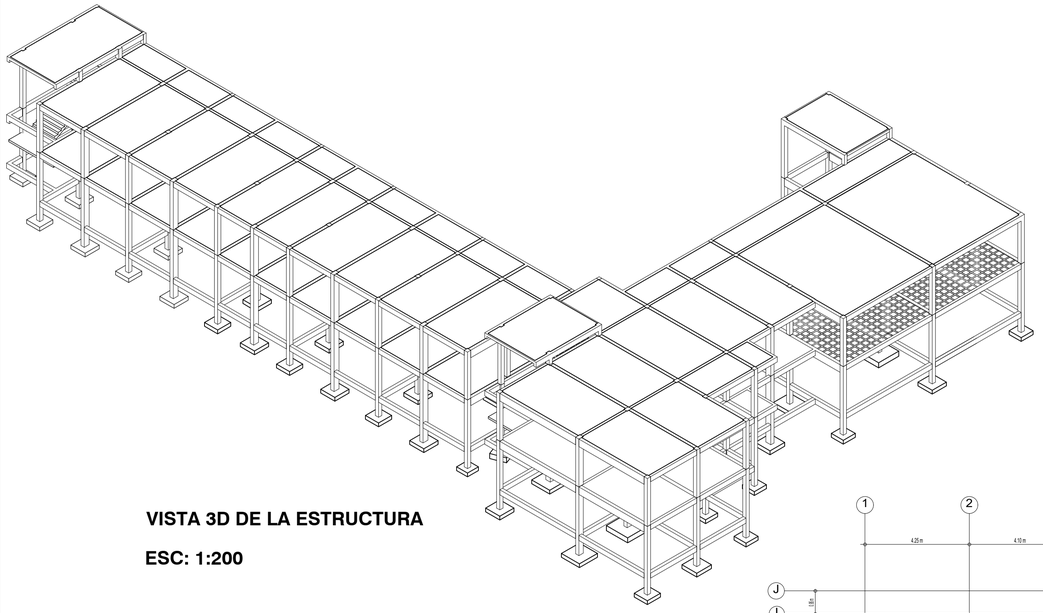
DESCRIPCION:
PLANO TOPOGRAFICO

FECHA:
TARIJA
2026

ESCAL:
1:300

LÁMINA:
1/1

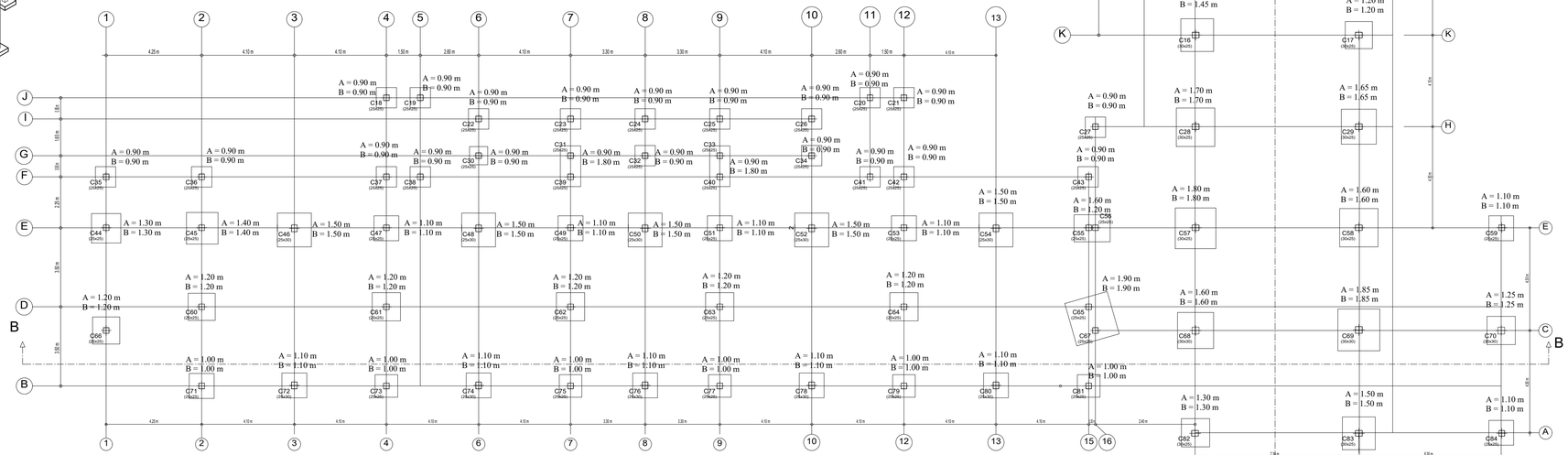
PLANO DE REPLANTEO

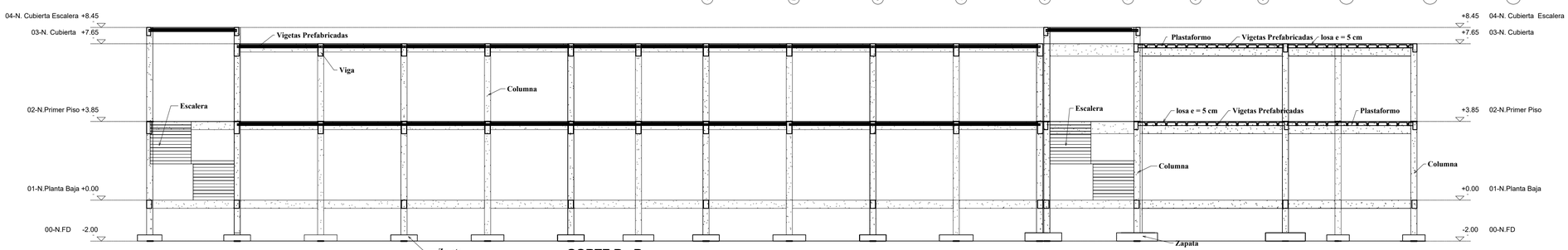


VISTA 3D DE LA ESTRUCTURA

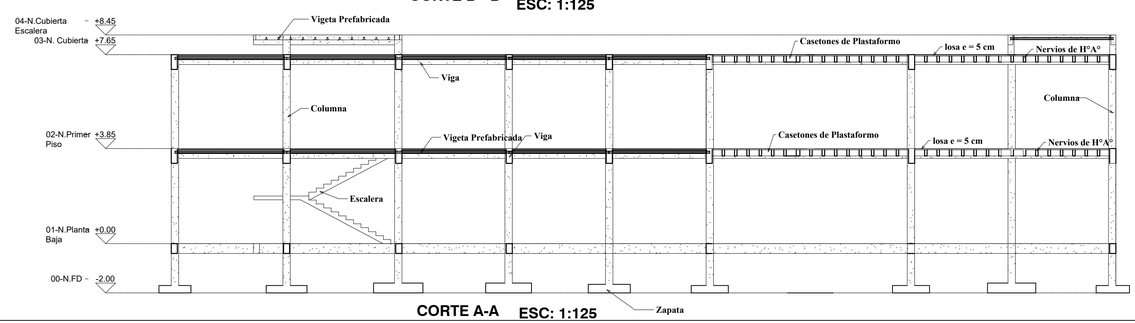
ESC: 1:200

Cimentación
Replanteo
Escala: 1:125





CORTE B - B **ESC: 1:125**



CORTE A-A **ESC: 1:125**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO:
"ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA:
CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO:
WILFREDO GONZALES OVANDO

DESCRIPCION:
PLANO REPLANTEO

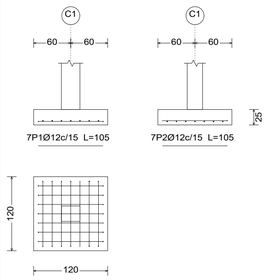
FECHA:
TARIJA
2026

ESCALA:
INDICADA

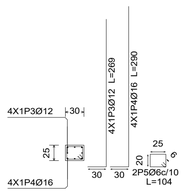
LÁMINA:
1/10

PLANO DE ZAPATAS

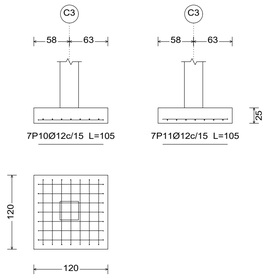
C1



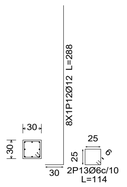
C1



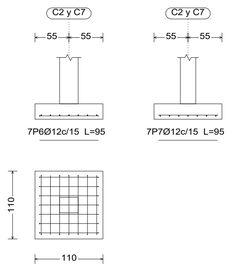
C3



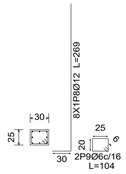
C3



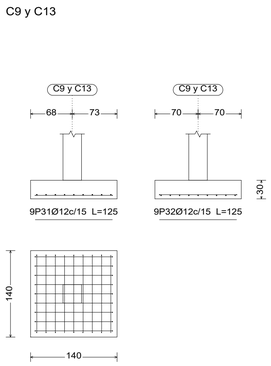
C2 y C7



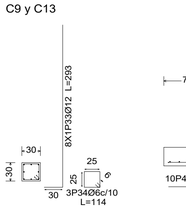
C2 y C7



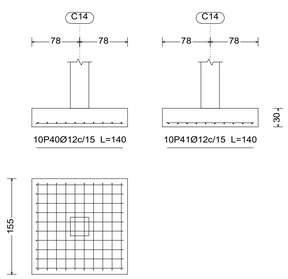
C9 y C13



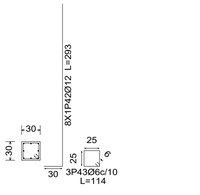
C9 y C13



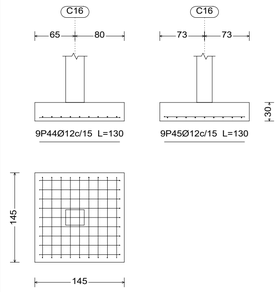
C14



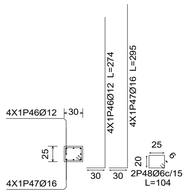
C14



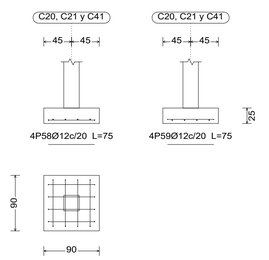
C16



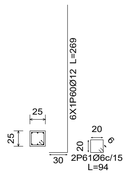
C16



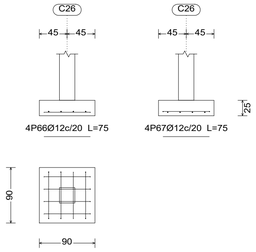
C20, C21 y C41



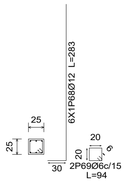
C20, C21 y C41



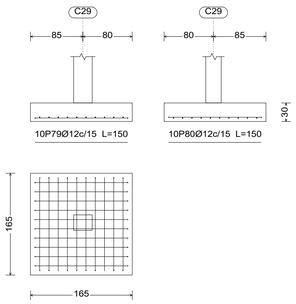
C26



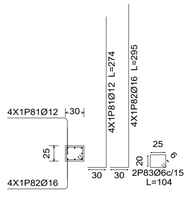
C26



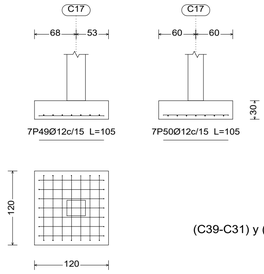
C29



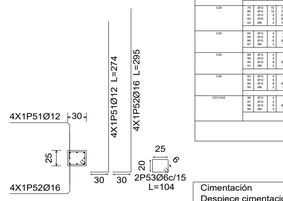
C29



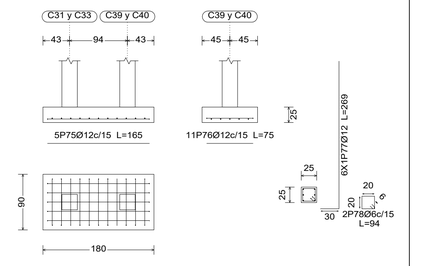
C17



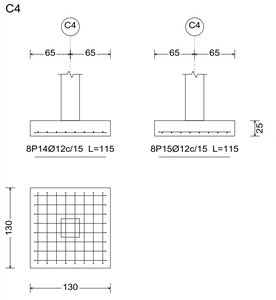
C17



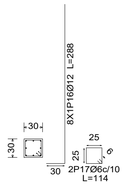
(C39-C31) y (C40-C33)



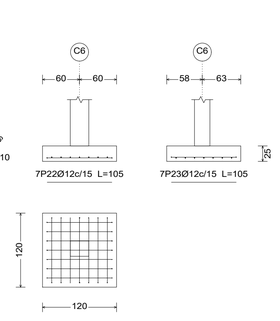
C4



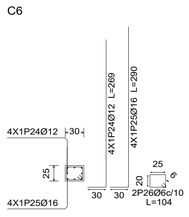
C4



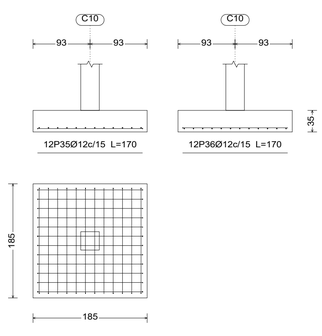
C6



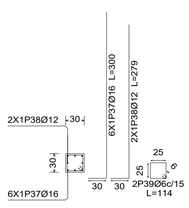
C6



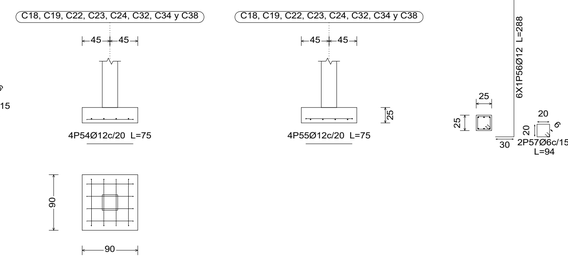
C10



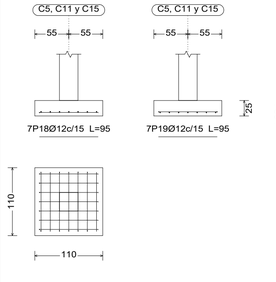
C10



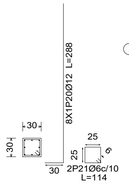
C18, C19, C22, C23, C24, C32, C34 y C38



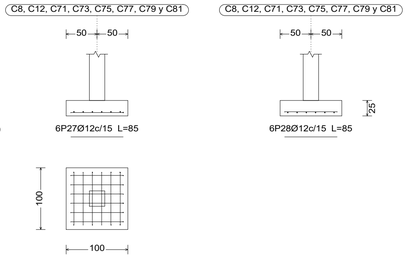
C5, C11 y C15



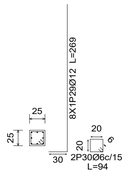
C5, C11 y C15



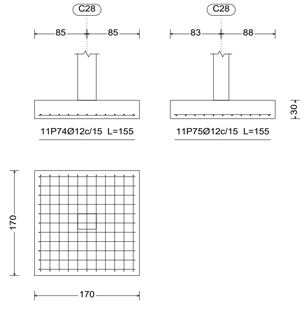
C8, C12, C71, C73, C75, C77, C79 y C81



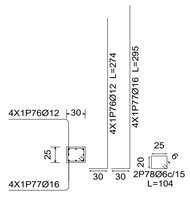
C28



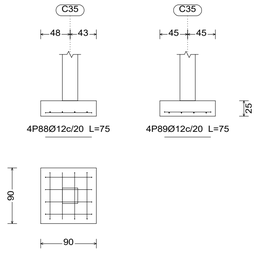
C28



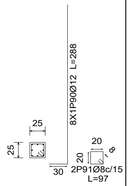
C28



C35



C35



Cimentación
Despiece cimentación
Hormigón: fc = 21 MPa
Escala: 1:75

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO:
"ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA:
CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO:
WILFREDO GONZALES OVANDO

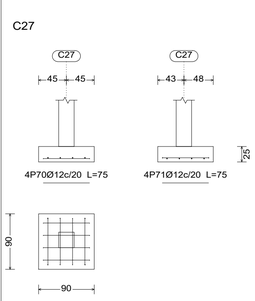
DESCRIPCION:
PLANO ZAPATAS

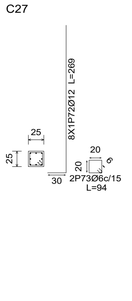
FECHA:
TARIJA 2026

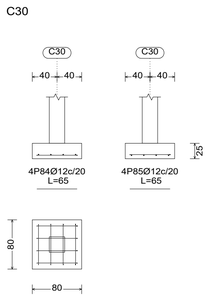
ESCALA:
INDICADA

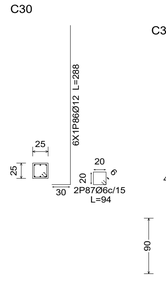
LÁMINA:
2/10

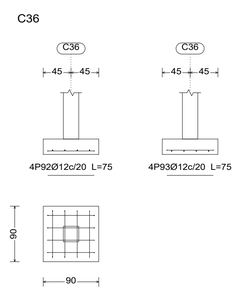
PLANO DE ZAPATAS

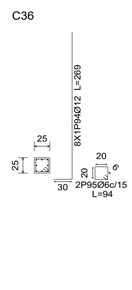


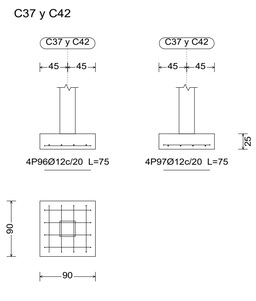


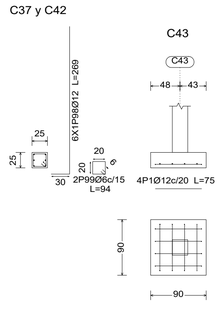


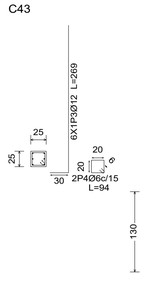


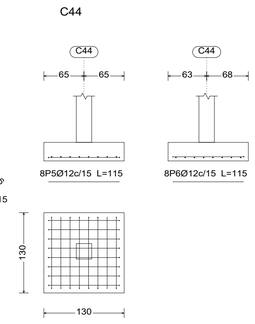


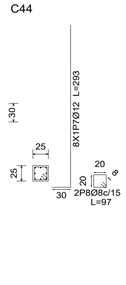


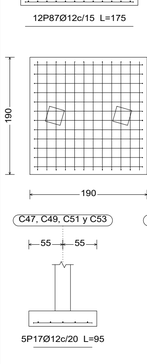


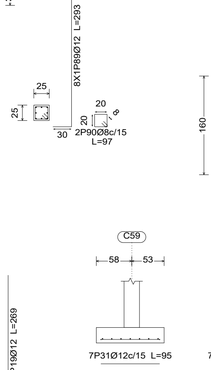


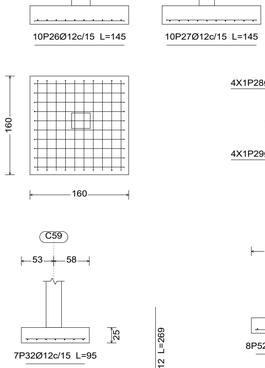


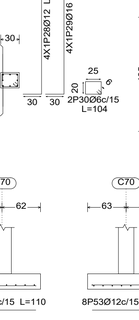


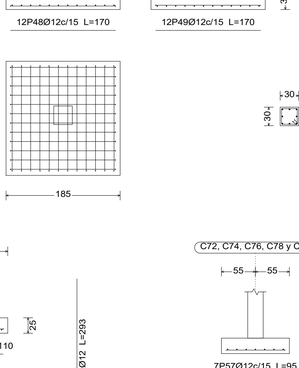


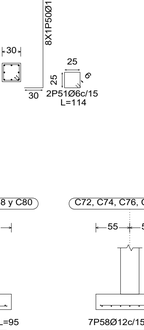


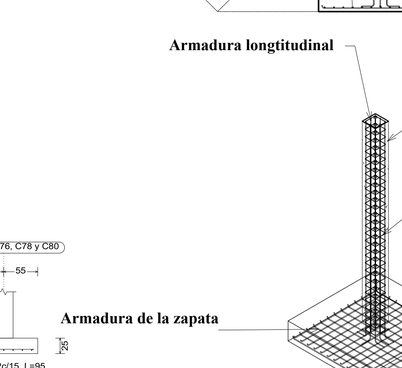


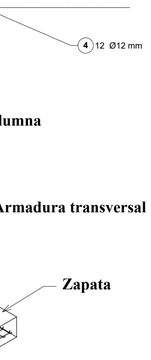


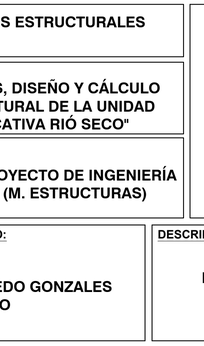


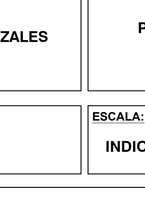


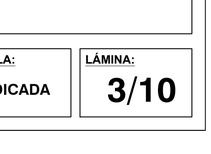




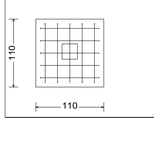


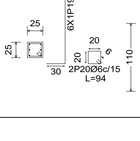


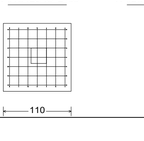


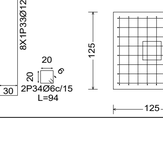


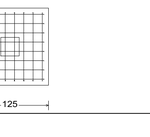
Cimentación
Despiece cimentación
Hormigón: fc = 21 MPa
Escala: 1:75

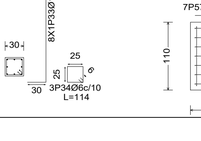




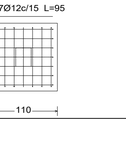








(C56-C55)



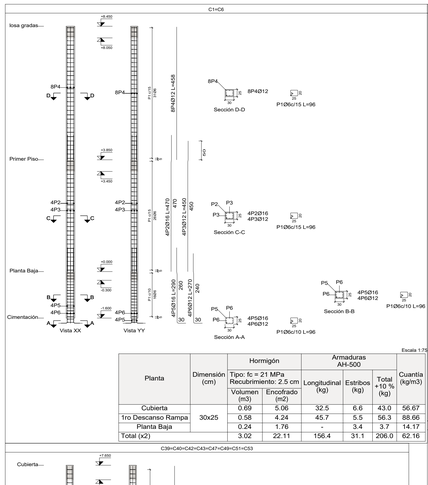
DETALLE DE ZAPATA

ESC: 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (m)	A44-500 (kg)
C27	1	Ø12	4	75	3	2.7
	2	Ø12	4	75	3	2.7
	3	Ø6	6	269	16.1	3.6
				Sub-Total	22.1	
C30	1	Ø12	4	65	2.6	2.3
	2	Ø12	4	65	2.6	2.3
	3	Ø6	6	288	17.3	3.8
				Sub-Total	22.5	
C36	1	Ø12	4	75	3	2.7
	2	Ø12	4	75	3	2.7
	3	Ø6	6	269	16.1	3.6
				Sub-Total	22.1	
C37 y C42	1	Ø12	4	75	3	2.7
	2	Ø12	4	75	3	2.7
	3	Ø6	6	269	16.1	3.6
				Sub-Total	22.1	
C43	1	Ø12	4	75	3	2.7
	2	Ø12	4	75	3	2.7
	3	Ø6	6	269	16.1	3.6
				Sub-Total	22.1	
C44	1	Ø12	4	115	4.6	4.1
	2	Ø12	4	115	4.6	4.1
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	26.8	
C45	1	Ø12	4	125	5	4.4
	2	Ø12	4	125	5	4.4
	3	Ø6	6	274	16.4	3.6
				Sub-Total	26.4	
C46, C48, C50, C52 y C54	1	Ø12	4	135	5.4	4.8
	2	Ø12	4	135	5.4	4.8
	3	Ø6	6	274	16.4	3.6
				Sub-Total	27.2	
C47, C49, C51 y C53	1	Ø12	4	95	3.8	3.4
	2	Ø12	4	95	3.8	3.4
	3	Ø6	6	269	16.1	3.6
				Sub-Total	23.7	
C56 C55	1	Ø12	4	145	5.8	5.1
	2	Ø12	4	105	4.2	3.7
	3	Ø6	6	274	16.4	3.6
				Sub-Total	26.4	
C57	1	Ø12	4	165	6.6	5.9
	2	Ø12	4	165	6.6	5.9
	3	Ø6	6	279	16.7	3.7
	4	Ø16	4	300	12	18.9
				Sub-Total	41.9	
C58	1	Ø12	4	145	5.8	5.1
	2	Ø12	4	145	5.8	5.1
	3	Ø6	6	274	16.4	3.6
	4	Ø16	4	295	11.8	18.6
				Sub-Total	39.8	
C59	1	Ø12	4	95	3.8	3.4
	2	Ø12	4	95	3.8	3.4
	3	Ø6	6	269	16.1	3.6
				Sub-Total	23.7	
C60, C61, C62, C63 y C64	1	Ø12	4	105	4.2	3.7
	2	Ø12	4	105	4.2	3.7
	3	Ø6	6	269	16.1	3.6
				Sub-Total	24.5	
C65	1	Ø12	4	40	1.6	1.4
	2	Ø12	4	109	4.4	3.9
	3	Ø12	4	40	1.6	1.4
	4	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	25.2	
C66	1	Ø12	4	120	4.8	4.3
	2	Ø12	4	120	4.8	4.3
	3	Ø6	6	287	17.2	3.8
				Sub-Total	26.8	
C67	1	Ø12	4	175	7	6.2
	2	Ø12	4	175	7	6.2
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	31.8	
C68	1	Ø12	4	145	5.8	5.1
	2	Ø12	4	145	5.8	5.1
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	28.5	
C69	1	Ø12	4	170	6.8	6
	2	Ø12	4	170	6.8	6
	3	Ø6	6	300	18	4
				Sub-Total	30.8	
C70	1	Ø12	4	110	4.4	3.9
	2	Ø12	4	110	4.4	3.9
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	26.4	
C72, C74, C76, C78 y C80	1	Ø12	4	95	3.8	3.4
	2	Ø12	4	95	3.8	3.4
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	25.2	
C82	1	Ø12	4	115	4.6	4.1
	2	Ø12	4	115	4.6	4.1
	3	Ø6	6	269	16.1	3.6
	4	Ø16	4	290	11.6	18.3
				Sub-Total	36.1	
C83	1	Ø12	4	135	5.4	4.8
	2	Ø12	4	135	5.4	4.8
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	28.5	
C84	1	Ø12	4	95	3.8	3.4
	2	Ø12	4	95	3.8	3.4
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	25.2	
ESCALERA	1	Ø12	4	200	8	7.1
	2	Ø12	4	200	8	7.1
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	33.2	
ESCALERA	1	Ø12	4	200	8	7.1
	2	Ø12	4	200	8	7.1
	3	Ø6	6	293	17.6	3.9
				Sub-Total	33.2	
						0.0
						0.0
						0.0

PLANO DE COLUMNAS

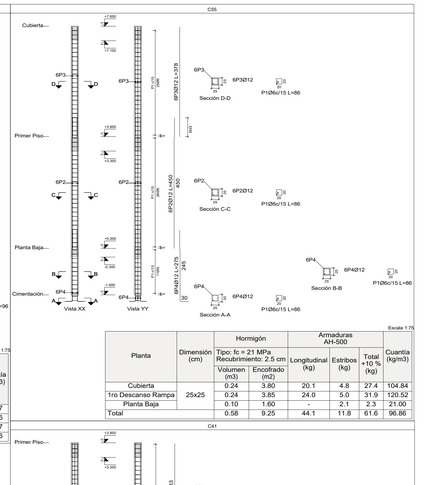
C1=C6



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	30x25	0.69	5.06	32.5	6.6	43.0	56.67
1ro Descanso Rampa		0.58	4.24	45.7	5.5	56.3	88.66
Planta Baja		0.24	1.76	-	3.4	3.7	14.17
Total (x2)		3.02	22.11	156.4	31.1	206.0	62.16

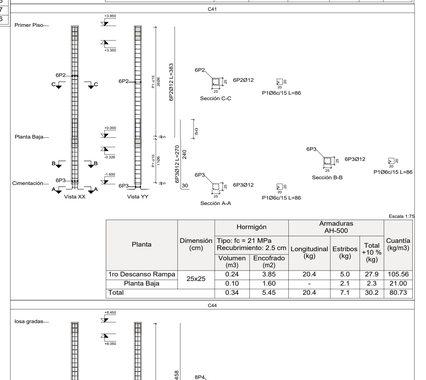
C55



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	0.24	3.80	20.1	4.8	27.4	104.84
1ro Descanso Rampa		0.24	3.85	24.0	5.0	31.9	120.52
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.1	2.3	21.00
Total		0.58	9.25	44.1	11.8	61.6	96.86

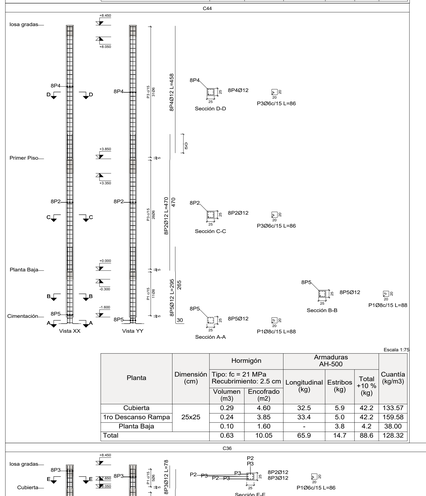
C41



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
1ro Descanso Rampa	25x25	0.24	3.85	20.4	5.0	27.9	105.56
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.1	2.3	21.00
Total		0.34	5.45	20.4	7.1	30.2	80.73

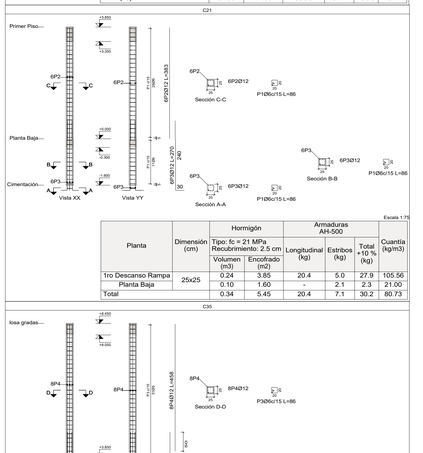
C44



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	1.90	3.80	20.1	4.8	27.4	13.11
1ro Descanso Rampa		1.93	3.85	24.0	5.0	31.9	15.06
Planta Baja		0.80	1.60	-	2.1	2.3	2.63
Total (x8)		37.00	74.00	352.9	94.7	492.8	12.11

C21



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
1ro Descanso Rampa	25x25	0.24	3.85	20.4	5.0	27.9	105.56
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.1	2.3	21.00
Total		0.34	5.45	20.4	7.1	30.2	80.73

C36

Escala 1:75

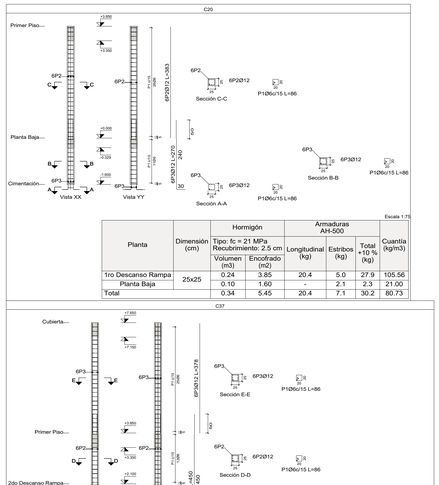
Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	0.29	4.60	32.5	5.9	42.2	133.57
1ro Descanso Rampa		0.24	3.85	33.4	5.0	42.2	159.58
Planta Baja		0.10	1.60	-	3.8	4.2	38.00
Total		0.63	10.05	65.9	14.7	88.6	128.32

C35

Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	0.29	4.60	32.5	5.9	42.2	133.57
1ro Descanso Rampa		0.24	3.85	33.4	5.0	42.2	159.58
Planta Baja		0.10	1.60	-	3.8	4.2	38.00
Total		0.63	10.05	65.9	14.7	88.6	128.32

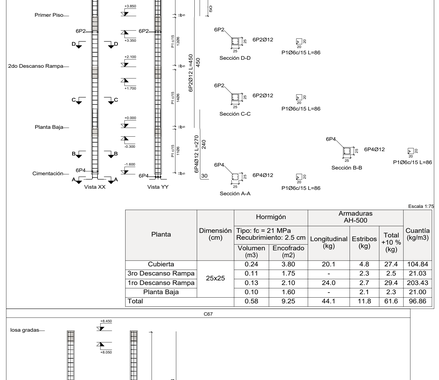
C20



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
1ro Descanso Rampa	25x25	0.24	3.85	20.4	5.0	27.9	105.56
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.1	2.3	21.00
Total		0.34	5.45	20.4	7.1	30.2	80.73

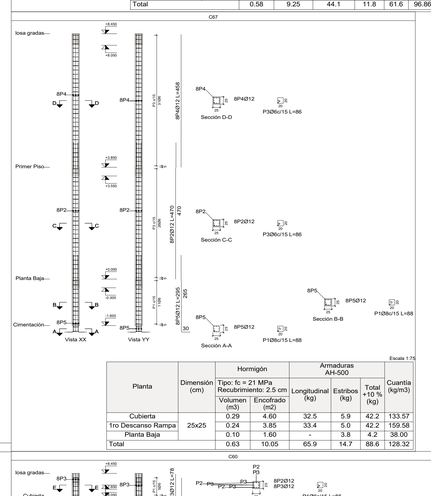
C37



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	0.24	3.80	20.1	4.8	27.4	104.84
3ro Descanso Rampa		0.11	1.75	-	2.3	2.5	21.03
1ro Descanso Rampa		0.13	2.10	24.0	2.7	29.4	203.43
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.1	2.3	21.00
Total		0.58	9.25	44.1	11.8	61.6	96.86

C67



Escala 1:75

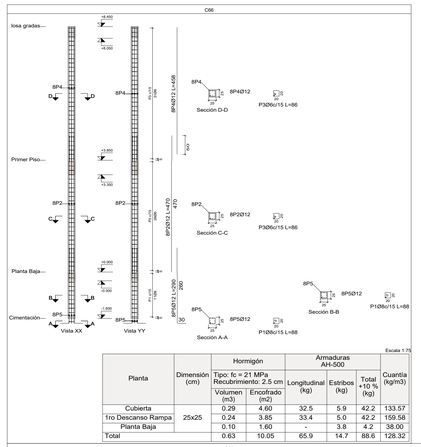
Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	0.29	4.60	32.5	5.9	42.2	133.57
1ro Descanso Rampa		0.24	3.85	33.4	5.0	42.2	159.58
Planta Baja		0.10	1.60	-	3.8	4.2	38.00
Total		0.63	10.05	65.9	14.7	88.6	128.32

C60

Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
losa gradas	25x25	0.05	0.80	5.5	1.0	7.2	130.00
Cubierta		0.24	3.80	31.6	4.8	40.0	153.26
1ro Descanso Rampa		0.24	3.85	32.0	5.0	40.7	153.77
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.1	2.3	21.00
Total		0.63	10.05	69.1	12.8	90.2	130.55

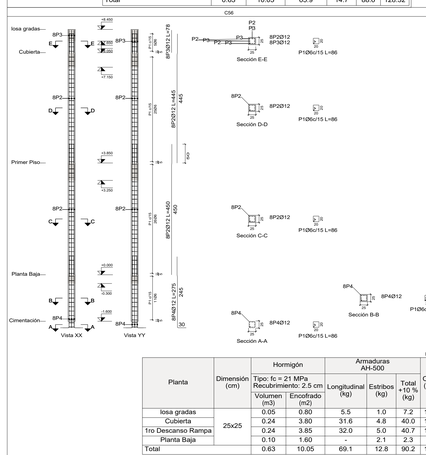
C66



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	0.29	4.60	32.5	5.9	42.2	133.57
Planta Baja		0.10	1.60	-	3.8	4.2	38.00
Total		0.63	10.05	65.9	14.7	88.6	128.32

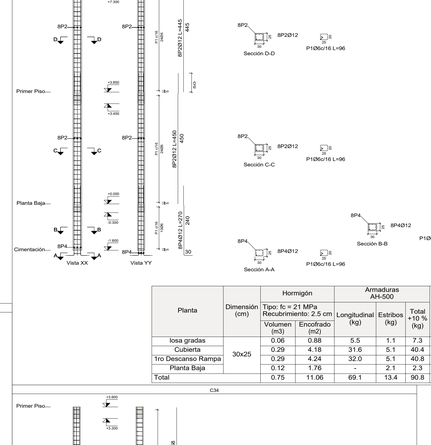
C56



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
losa gradas	30x25	0.06	0.88	5.5	1.1	7.3	110.00
Cubierta		0.29	4.18	31.6	5.1	40.4	128.77
1ro Descanso Rampa		0.29	4.24	32.0	5.1	40.8	128.48
Planta Baja		0.12	1.76	-	2.1	2.3	17.50
Total		0.75	11.06	69.1	13.4	90.8	109.45

C7



Escala 1:75

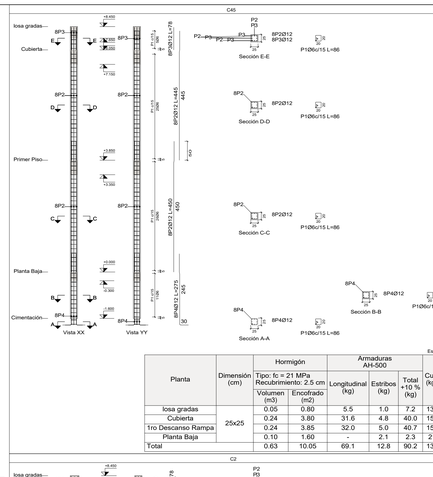
Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	30x25	0.29	4.18	31.6	5.1	40.4	128.77
1ro Descanso Rampa		0.29	4.24	32.0	5.1	40.8	128.48
Planta Baja		0.12	1.76	-	2.1	2.3	17.50
Total		0.75	11.06	69.1	13.4	90.8	109.45

C34

Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
1ro Descanso Rampa	25x25	0.23	3.60	19.1	4.8	26.3	106.21
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.2	2.4	22.00
Total		0.33	5.20	19.1	7.0	28.7	80.30

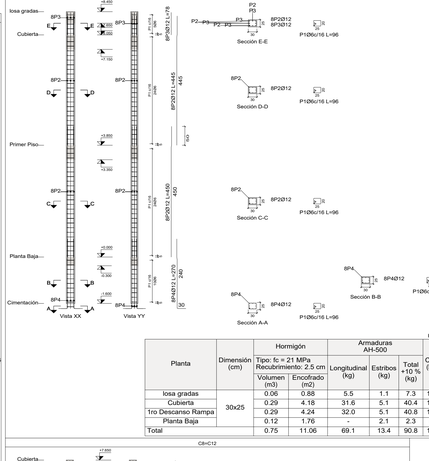
C45



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
losa gradas	25x25	0.05	0.80	5.5	1.0	7.2	130.00
Cubierta		0.24	3.80	31.6	4.8	40.0	153.26
1ro Descanso Rampa		0.24	3.85	32.0	5.0	40.7	153.77
Planta Baja		0.12	1.76	-	2.1	2.3	17.50
Total		0.63	10.05	69.1	12.8	90.2	130.55

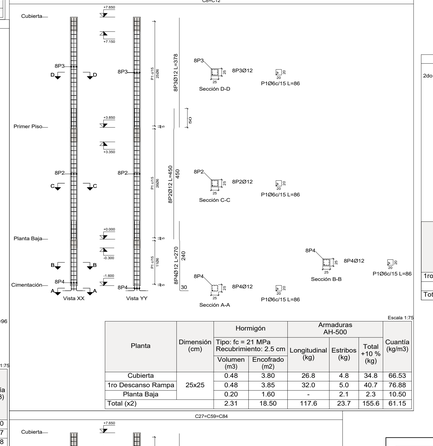
C2



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
losa gradas	30x25	0.06	0.88	5.5	1.1	7.3	110.00
Cubierta		0.29	4.18	31.6	5.1	40.4	128.77
1ro Descanso Rampa		0.29	4.24	32.0	5.1	40.8	128.48
Planta Baja		0.12	1.76	-	2.1	2.3	17.50
Total		0.75	11.06	69.1	13.4	90.8	109.45

C8=C12



Escala 1:75

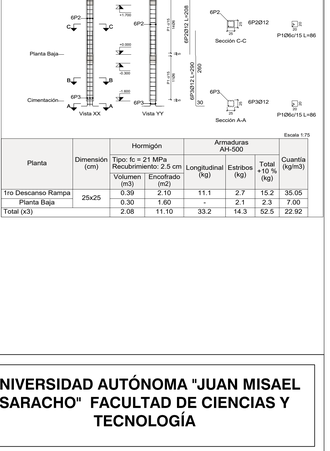
Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	0.48	3.80	26.8	4.8	34.8	66.53
1ro Descanso Rampa		0.48	3.85	32.0	5.0	40.7	76.88
Planta Baja		0.20	1.60	-	2.1	2.3	10.50
Total (x2)		2.31	18.50	117.6	23.7	155.6	61.15

C27=C59=C64

Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
Cubierta	25x25	0.71	3.80	26.8	4.8	34.8	44.35
1ro Descanso Rampa		0.72	3.85	32.0	5.0	40.7	51.26
Planta Baja		0.30	1.60	-	2.1	2.3	7.00
Total (x3)		5.20	27.75	176.4	35.5	233.4	40.76

C18=C38



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)				
1ro Descanso Rampa	25x25	0.39	2.10	11.1	2.7	15.2	35.05
Planta Baja		0.30	1.60	-	2.1	2.3	7.00
Total (x3)		2.08	11.10	33.2	14.3	52.5	22.92

Pilares que nacen en Planta Baja y mueren en losa gradas
Hormigón: fc = 21 MPa
Acero en barras: AH-500
Acero en estribos: AH-500

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO: "ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA: CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO: WILFREDO GONZALES OVANDO

DESCRIPCION: PLANO DE COLUMNAS

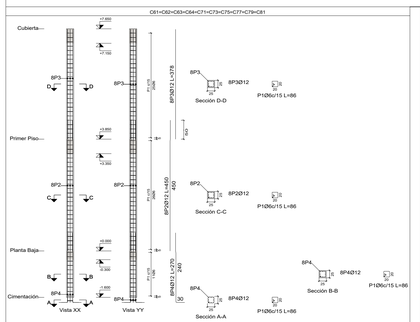
FECHA: TARIJA 2026

ESCALA: INDICADA

LÁMINA: 4/10

PLANO DE COLUMNAS

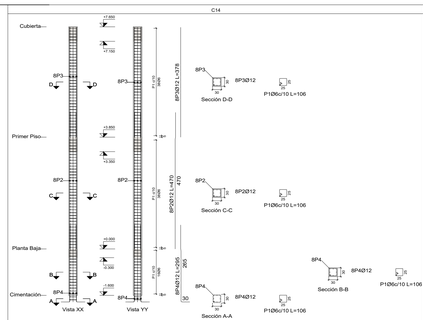
C61=C62=C63=C64=C71=C73=C75=C77=C79=C81



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	25x25	2.38	3.80	26.8	4.8	34.8	13.31
1ro Descanso Rampa		2.41	3.85	32.0	5.0	40.7	15.38
Planta Baja		1.00	1.60	-	2.1	2.3	2.10
Total (x10)		57.81	92.50	588.1	118.3	778.0	12.23

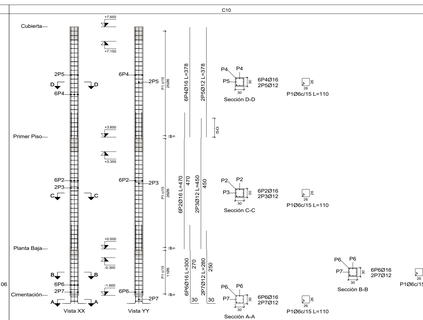
C14



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	30x30	0.34	4.56	26.8	8.9	39.3	104.39
1ro Descanso Rampa		0.35	4.62	33.4	8.9	46.5	122.08
Planta Baja		0.14	1.92	-	3.8	4.2	26.39
Total		0.83	11.10	60.2	21.6	90.0	98.26

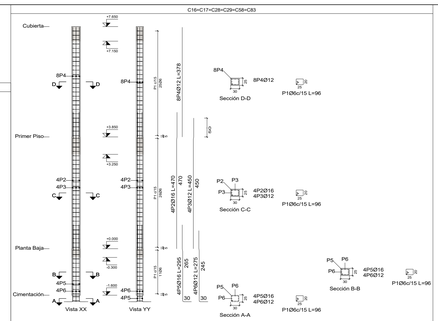
C10



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	30x30	0.34	4.56	42.5	6.1	53.5	142.11
1ro Descanso Rampa		0.35	4.62	52.5	6.3	64.7	169.70
Planta Baja		0.14	1.92	-	2.7	3.0	18.75
Total		0.83	11.10	95.0	15.1	121.2	132.25

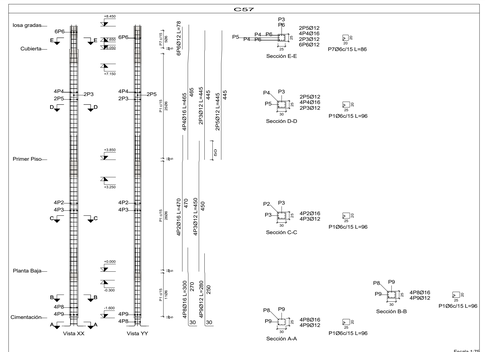
C16=C17=C28=C29=C58=C83



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	30x25	1.71	4.18	26.8	5.3	35.3	18.77
1ro Descanso Rampa		1.73	4.24	45.7	5.5	56.3	29.55
Planta Baja		0.72	1.76	-	2.3	2.5	3.19
Total (x6)		24.98	61.05	435.0	79.3	564.6	20.56

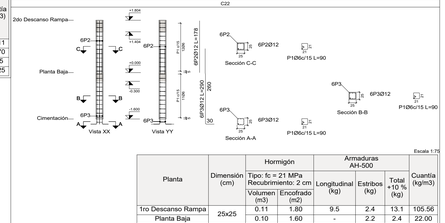
C57



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
losa gradas	25x25	0.10	0.80	4.2	1.0	5.7	52.00
Cubierta	30x25	0.57	4.18	45.2	5.3	55.6	88.60
1ro Descanso Rampa		0.58	4.24	45.7	5.5	56.3	88.66
Planta Baja		0.24	1.76	-	2.3	2.5	9.58
Total (x2)		2.98	21.95	189.9	28.3	240.2	73.41

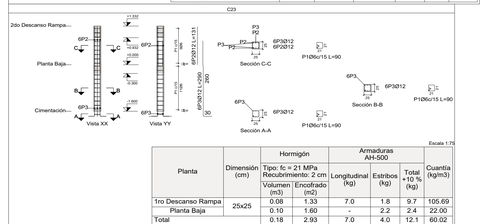
C22



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
1ro Descanso Rampa	25x25	0.11	1.80	9.5	2.4	13.1	105.56
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.2	2.4	22.00
Total		0.21	3.40	9.5	4.6	15.5	66.28

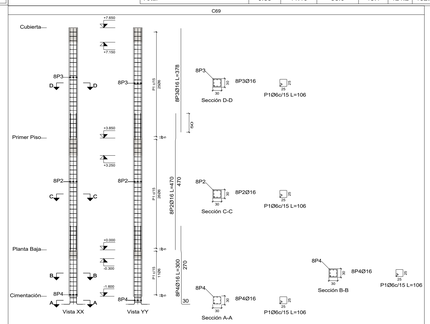
C23



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
1ro Descanso Rampa	25x25	0.08	1.33	7.0	1.8	9.7	105.69
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.2	2.4	22.00
Total		0.18	2.93	7.0	4.0	12.1	60.02

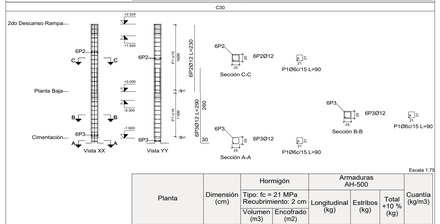
C69



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	30x30	0.34	4.56	47.7	5.9	59.0	156.73
1ro Descanso Rampa		0.35	4.62	59.3	6.1	71.9	188.74
Planta Baja		0.14	1.92	-	2.6	2.9	18.06
Total		0.83	11.10	107.1	14.6	133.8	146.07

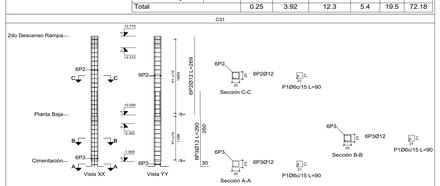
C30



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
1ro Descanso Rampa	25x25	0.15	2.32	12.3	3.2	17.1	106.73
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.2	2.4	22.00
Total		0.25	3.92	12.3	5.4	19.5	72.18

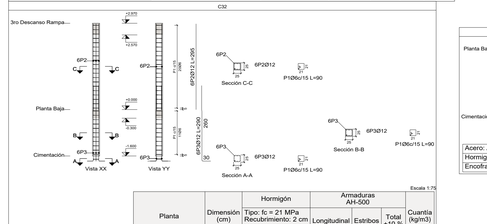
C31



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
1ro Descanso Rampa	25x25	0.17	2.71	14.3	3.6	19.7	105.49
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.2	2.4	22.00
Total		0.27	4.31	14.3	5.8	22.1	74.53

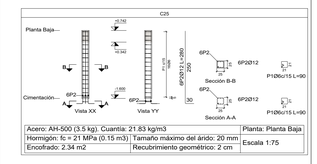
C32



Escala 1:75

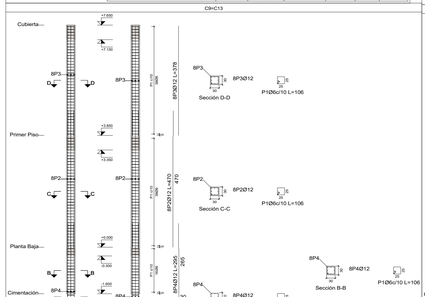
Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
1ro Descanso Rampa	25x25	0.19	2.97	15.7	4.0	21.7	106.13
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.2	2.4	22.00
Total		0.29	4.57	15.7	6.2	24.1	76.67

C25



Acero: AH-500 (3.5 kg). Cuantía: 21.83 kg/m3	Planta: Planta Baja
Hormigón: fc = 21 MPa (0.15 m3)	Tamaño máximo del árido: 20 mm
Encofrado: 2.34 m2	Recubrimiento geométrico: 2 cm
	Escala 1:75

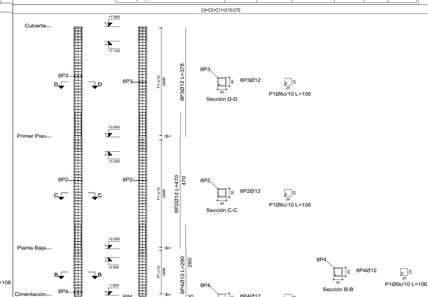
C09=C13



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	30x30	0.68	4.56	26.8	8.9	39.3	52.19
1ro Descanso Rampa		0.69	4.62	33.4	8.9	46.5	61.04
Planta Baja		0.29	1.92	-	3.8	4.2	13.19
Total (x2)		3.33	22.20	120.5	43.3	180.0	49.13

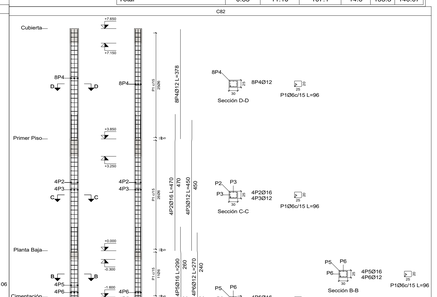
C4=C5=C11=C15=C70



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	30x30	1.37	4.56	26.8	8.9	39.3	26.10
1ro Descanso Rampa		1.39	4.62	33.4	8.9	46.5	30.52
Planta Baja		0.58	1.92	-	3.8	4.2	6.60
Total (x4)		13.32	44.40	240.9	86.6	360.0	24.56

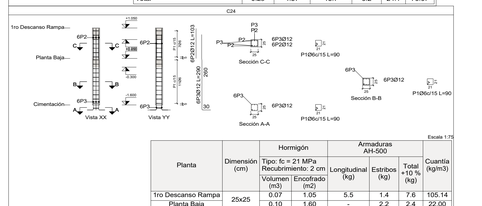
C82



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	30x25	0.57	4.18	26.8	5.3	35.3	56.32
1ro Descanso Rampa		0.58	4.24	45.7	5.5	56.3	88.66
Planta Baja		0.24	1.76	-	2.3	2.5	9.58
Total (x2)		2.78	20.35	145.0	26.4	188.2	61.69

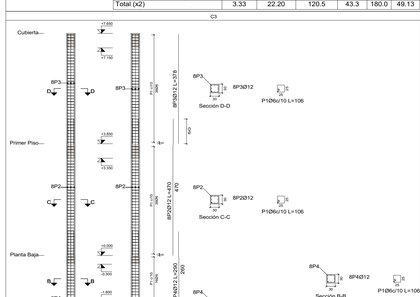
C24



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
1ro Descanso Rampa	25x25	0.07	1.05	5.5	1.4	7.6	105.14
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.2	2.4	22.00
Total		0.17	2.65	5.5	3.6	10.0	54.94

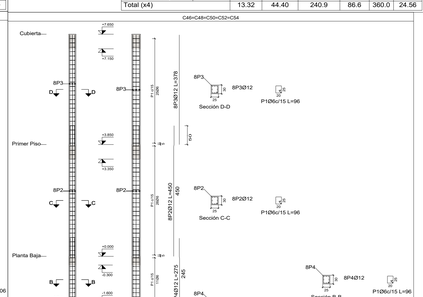
C3



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	30x30	0.34	4.56	26.8	8.9	39.3	104.39
1ro Descanso Rampa		0.35	4.62	33.4	8.9	46.5	122.08
Planta Baja		0.14	1.92	-	3.8	4.2	26.39
Total		0.83	11.10	60.2	21.6	90.0	98.26

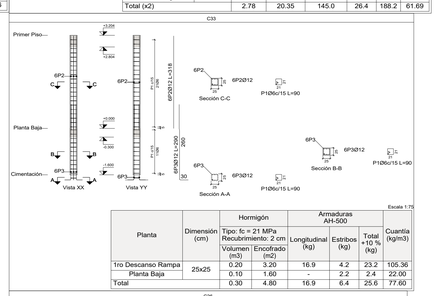
C46=C48=C50=C52=C54



Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2.5 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
Cubierta	25x30	1.43	4.18	26.8	5.3	35.3	22.53
1ro Descanso Rampa		1.44	4.24	32.0	5.5	41.3	25.97
Planta Baja		0.60	1.76	-	2.3	2.5	3.83
Total (x5)		17.34	50.88	294.1	66.0	395.5	20.73

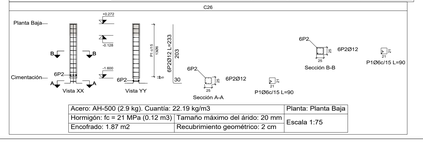
C33



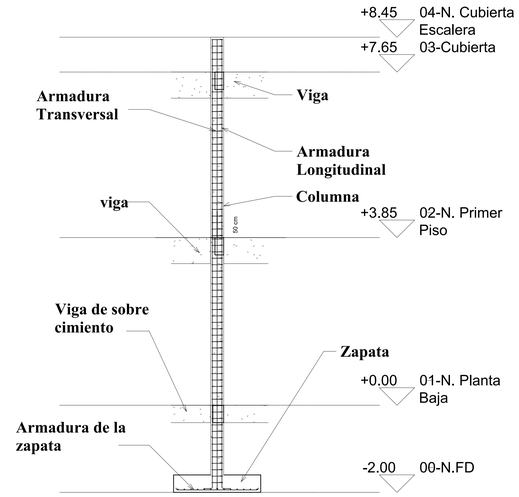
Escala 1:75

Planta	Dimensión (cm)	Hormigón Tipo: fc = 21 MPa Recubrimiento: 2 cm		Armaduras AH-500			Cuantía (kg/m3)
		Volumen (m3)	Encofrado (m2)	Longitudinal (kg)	Estribos (kg)	Total +10 % (kg)	
1ro Descanso Rampa	25x25	0.20	3.20	16.9	4.2	23.2	105.36
Planta Baja		0.10	1.60	-	2.2	2.4	22.00
Total		0.30	4.80	16.9	6.4	25.6	77.60

C26

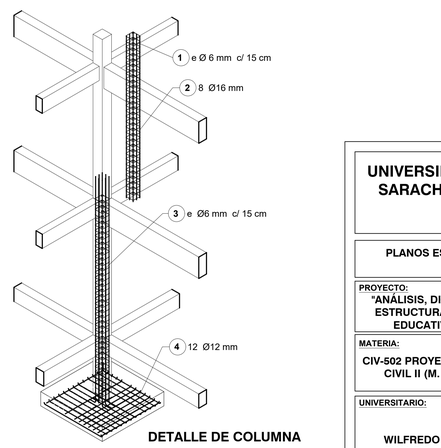


Acero: AH-500 (2.9 kg). Cuantía: 22.19 kg/m3	Planta: Planta Baja
Hormigón: fc = 21 MPa (0.12 m3)	Tamaño máximo del árido: 20 mm
Encofrado: 1.87 m2	Recubrimiento geométrico: 2 cm
	Escala 1:75



DETALLE DE COLUMNA

ESC: 1:50



DETALLE DE COLUMNA

ESC: 1:50

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO: "ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA: CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO: WILFREDO GONZALES OVANDO

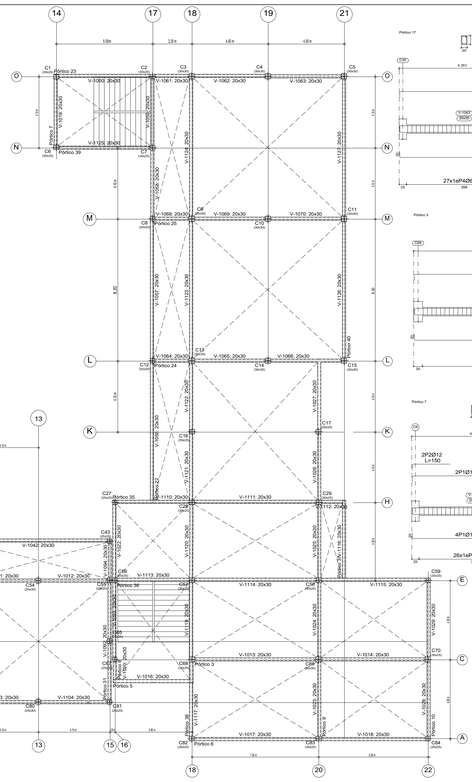
DESCRIPCION: PLANO DE COLUMNAS

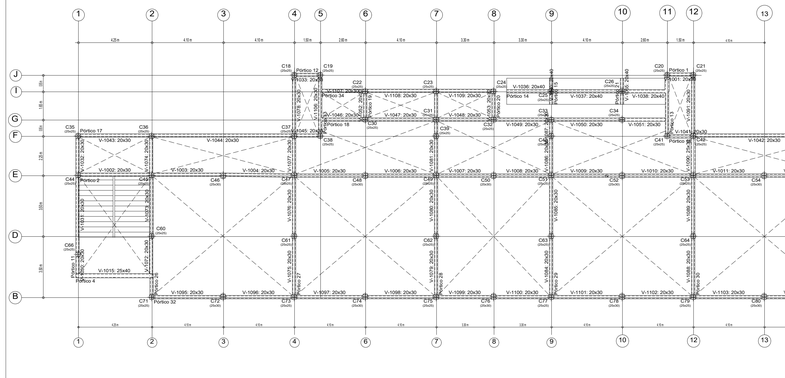
FECHA: TARIJA 2026

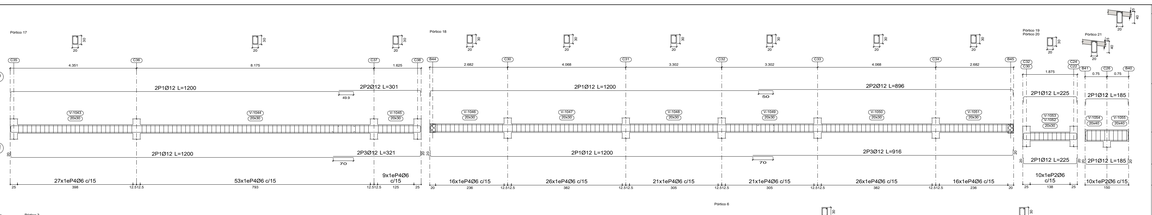
ESCALA: INDICADA

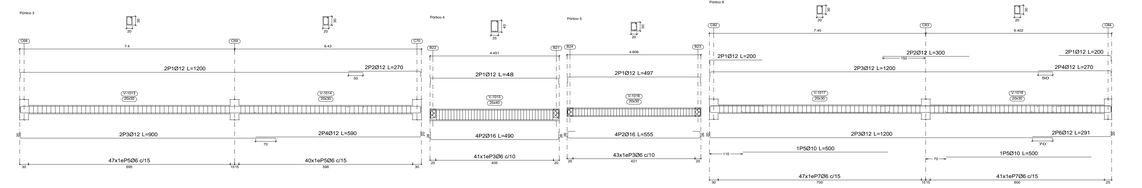
LÁMINA: 5/10

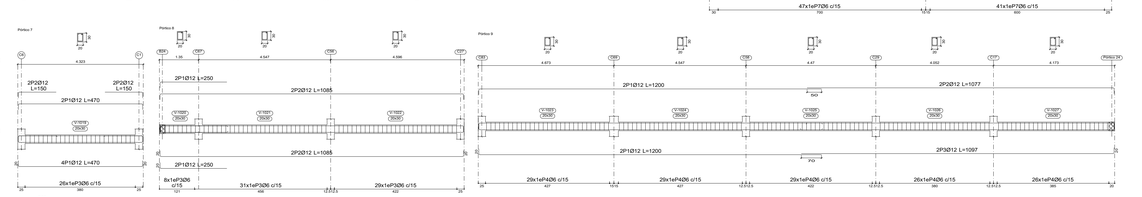
PLANO DE VIGAS DE CIMIENTO

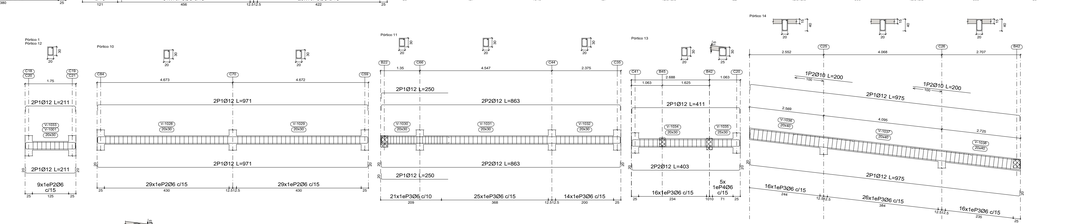


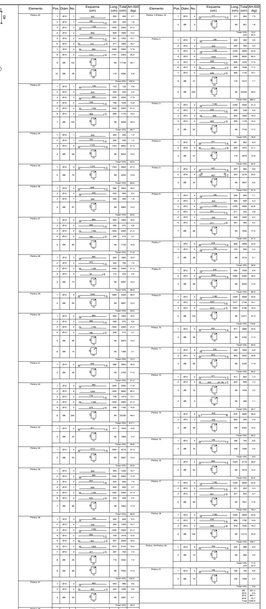


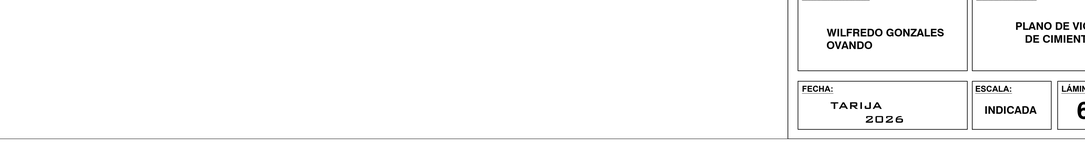












Elemento	Pos	Diam.	Tipo	Esquema (cm)	Long. Total (cm)	Peso (kg)
Viga(s): 1	1	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	2	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	3	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	4	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	5	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	6	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	7	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	8	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	9	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	10	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	11	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	12	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	13	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	14	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	15	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	16	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	17	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	18	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	19	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	20	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	21	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	22	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	23	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	24	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	25	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	26	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	27	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	28	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	29	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	30	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	31	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	32	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	33	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	34	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	35	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	36	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	37	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	38	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	39	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	40	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
Viga(s): 2	1	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	2	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	3	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	4	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	5	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	6	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	7	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	8	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	9	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	10	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	11	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	12	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	13	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	14	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	15	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	16	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	17	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	18	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	19	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	20	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	21	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	22	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	23	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	24	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	25	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	26	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	27	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	28	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	29	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	30	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	31	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	32	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	33	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	34	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	35	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	36	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	37	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	38	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	39	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	40	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
Viga(s): 3	1	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	2	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	3	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	4	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	5	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	6	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	7	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	8	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	9	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	10	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	11	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	12	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	13	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	14	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	15	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	16	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	17	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	18	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	19	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	20	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	21	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	22	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	23	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	24	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	25	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	26	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	27	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	28	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	29	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	30	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	31	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	32	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	33	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	34	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	35	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	36	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	37	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	38	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	39	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6
	40	Ø12	01	4 @ 25	400	3.6

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO:
"ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA:
CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO:
WILFREDO GONZALES OVANDO

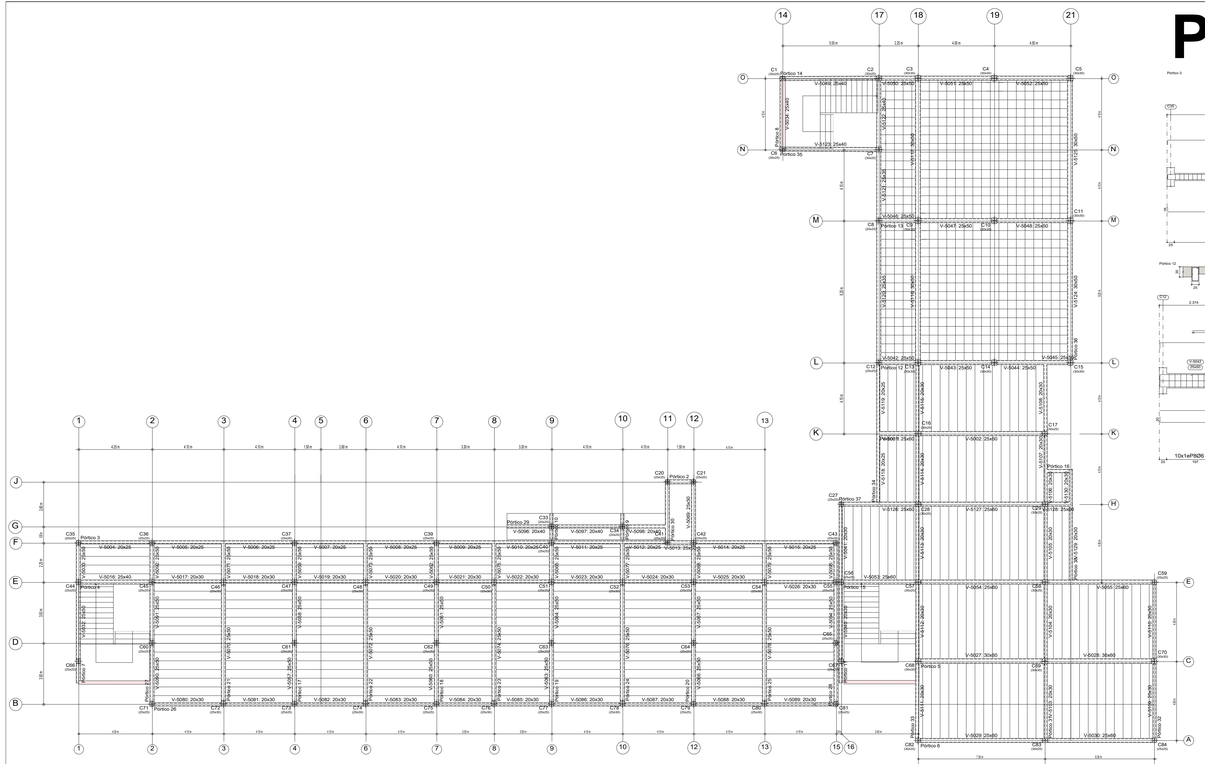
DESCRIPCION:
PLANO DE VIGAS DE CIMIENTO

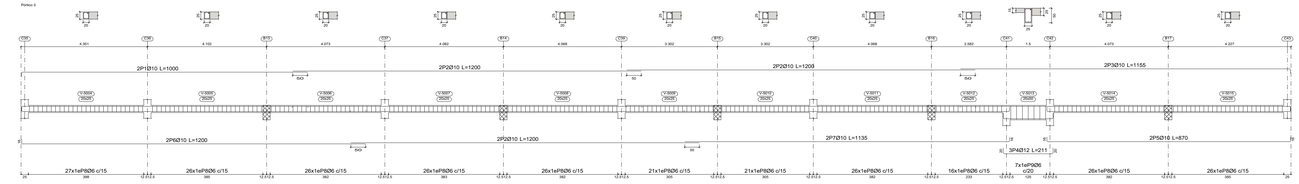
FECHA:
TARIJA 2026

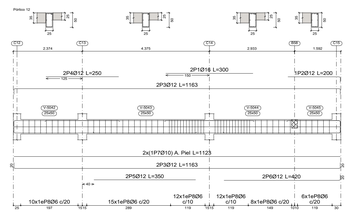
ESCALA:
INDICADA

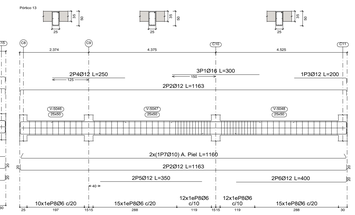
LÁMINA:
6/10

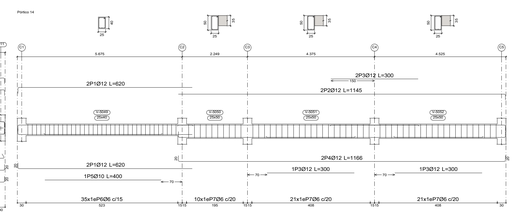
PLANO VIGAS PRIMER PISO

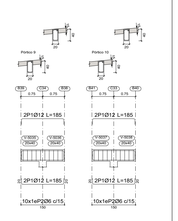


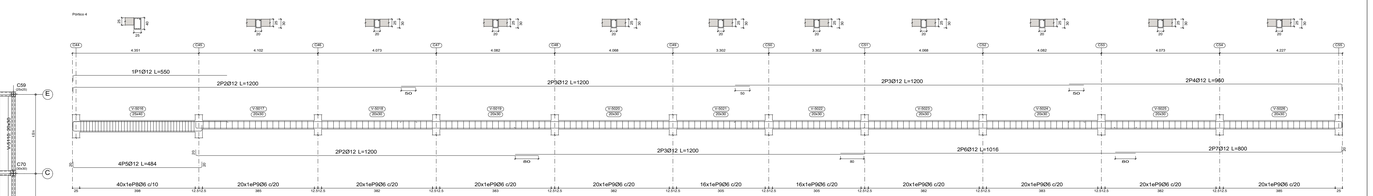


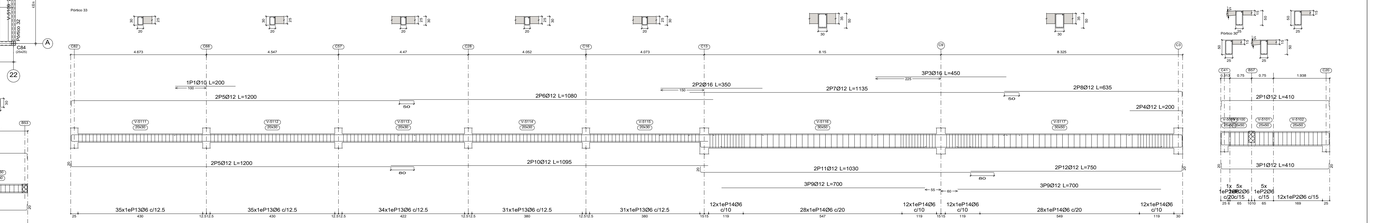


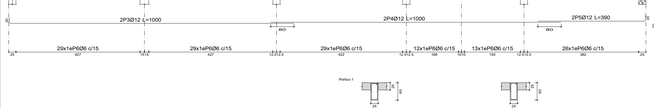


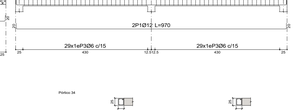


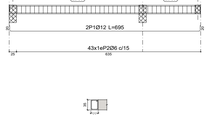


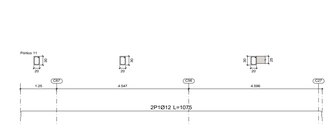


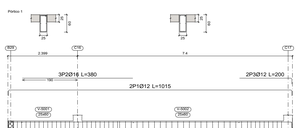


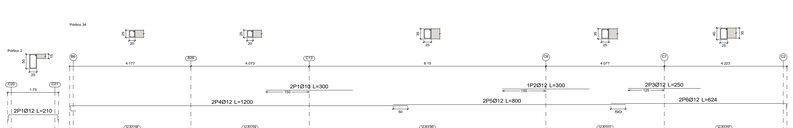




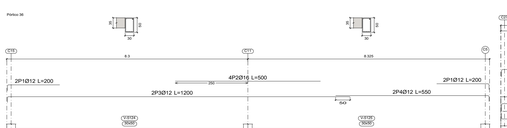


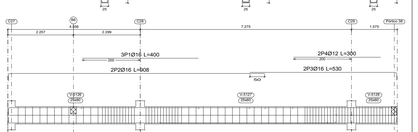


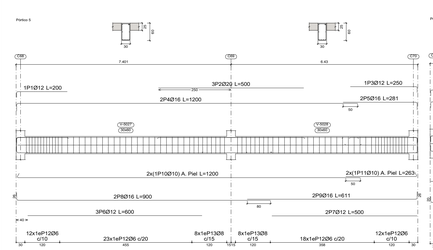


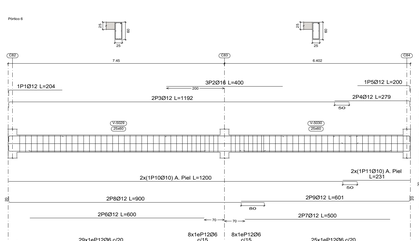


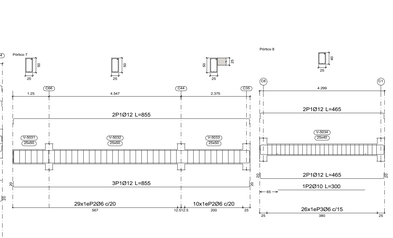


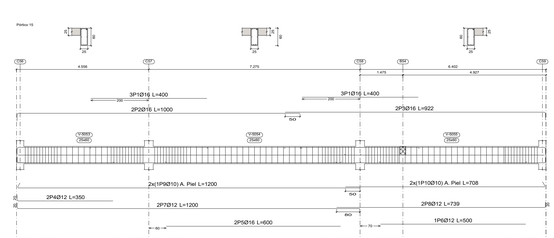


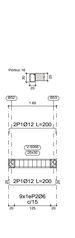


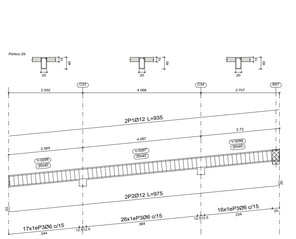




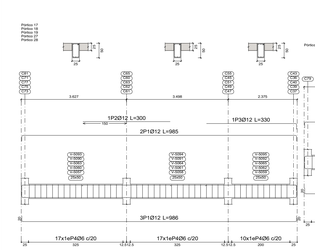


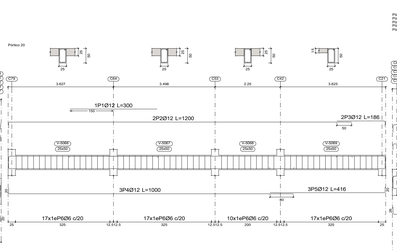


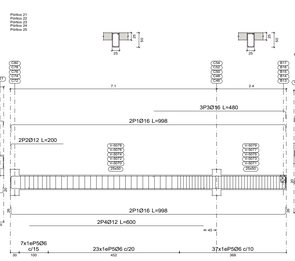


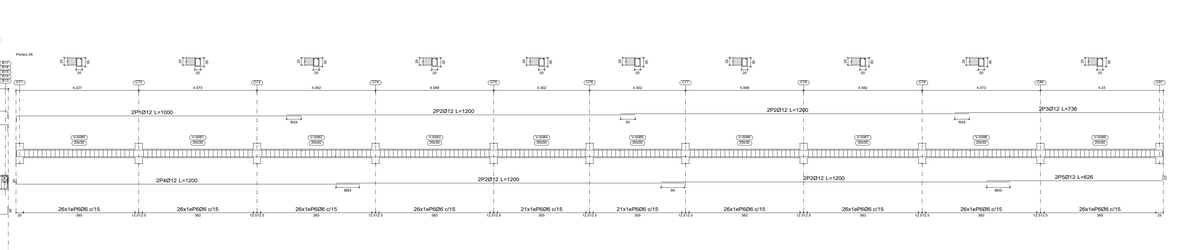


Primer Piso
Despiece de vigas
Hormigón: fc = 21 MPa
Acero en barras: AH-500
Acero en estribos: AH-500
Escala pórticos 1:75
Escala secciones 1:75
Escala huecos 1:75









UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO:
"ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA:
CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO:
WILFREDO GONZALES OVANDO

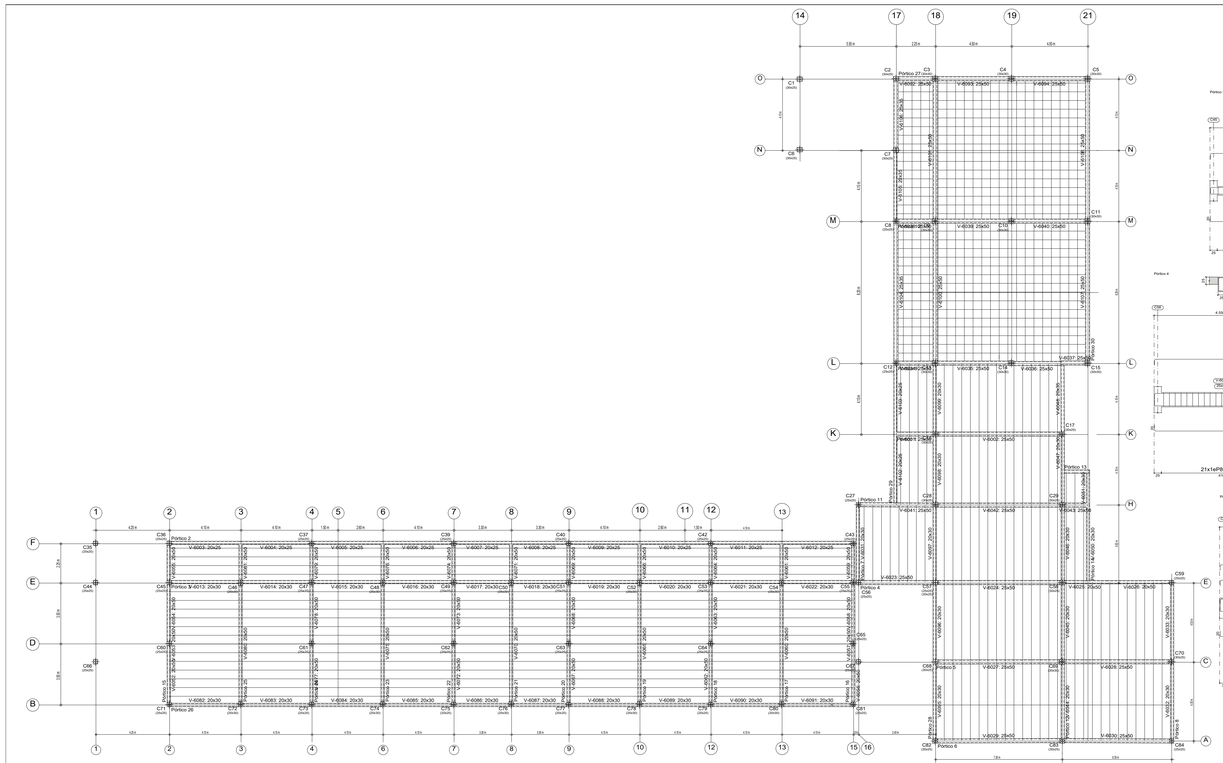
DESCRIPCION:
PLANO DE VIGAS PRIMER PISO

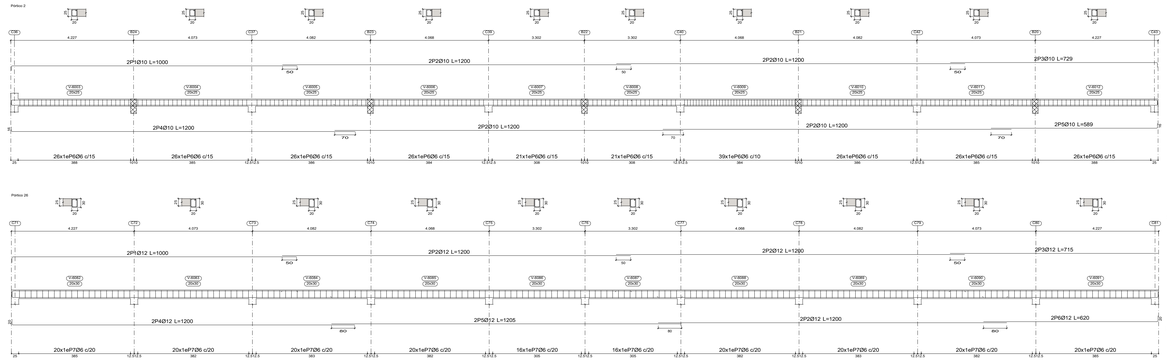
FECHA:
TARIJA
2026

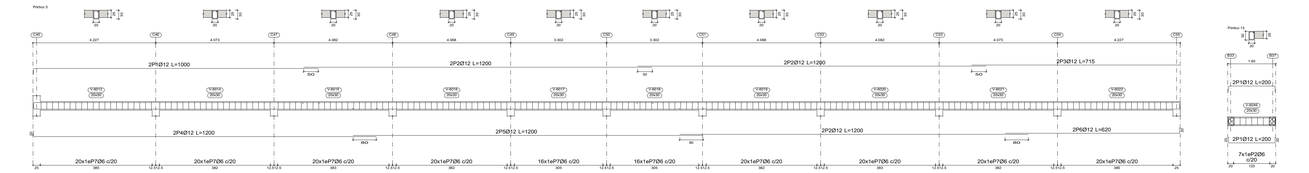
ESCALA:
INDICADA

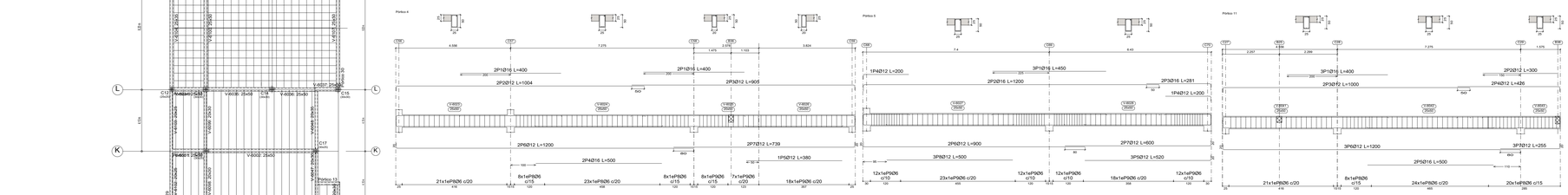
LÁMINA:
7/10

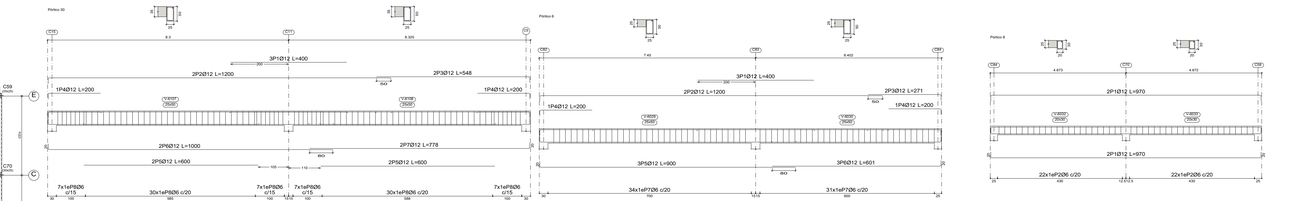
PLANO VIGAS CUBIERTA

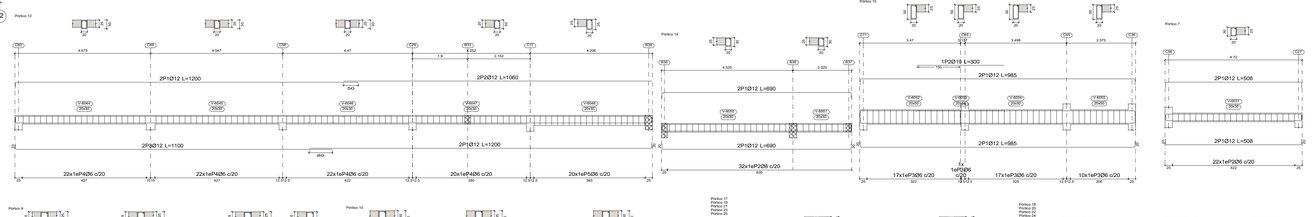


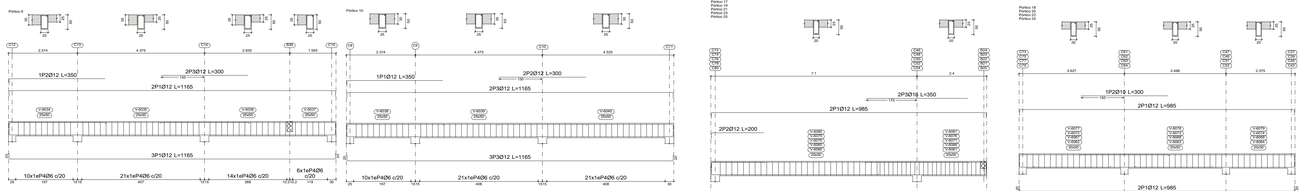


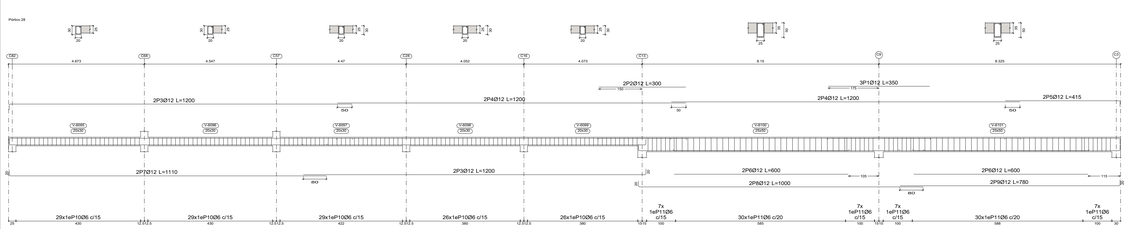


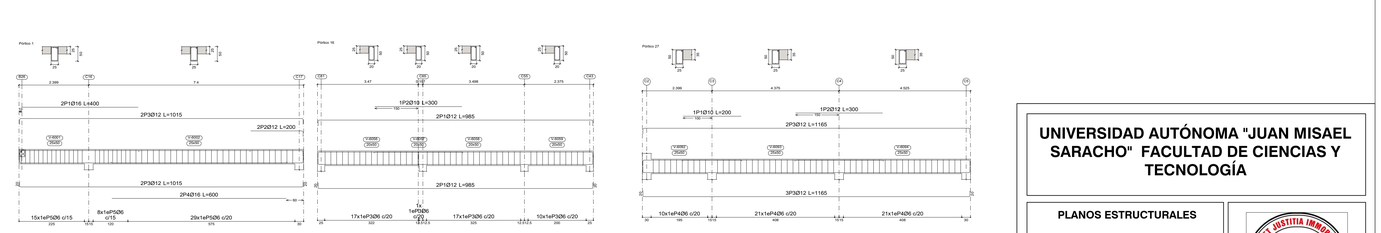


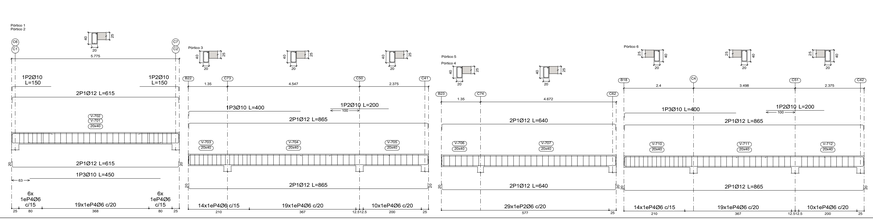


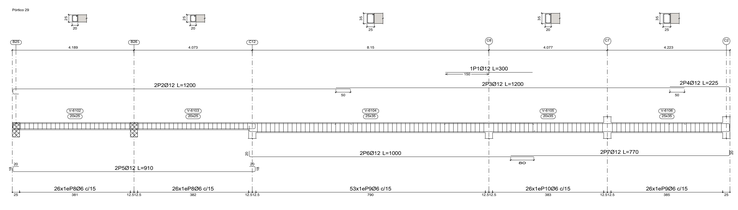












Cubierta
Despiece de vigas
Hormigón: fc = 21 MPa
Acero en barras: AH-500
Acero en estribos: AH-500
Escala pórticos 1:75
Escala secciones 1:75
Escala huecos 1:75

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO:
"ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA:
CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO:
WILFREDO GONZALES OVANDO

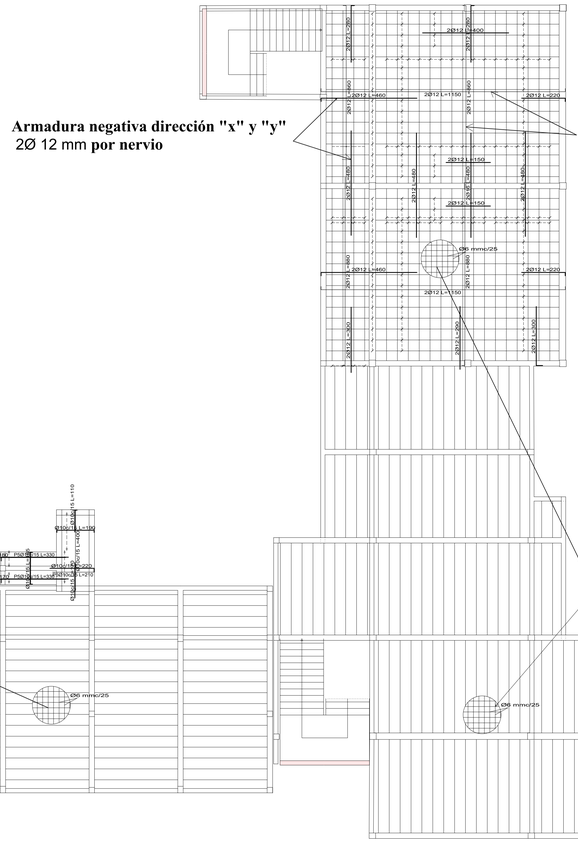
DESCRIPCION:
PLANO DE VIGAS CUBIERTA

FECHA: TARIJA 2026

ESCALA: INDICADA

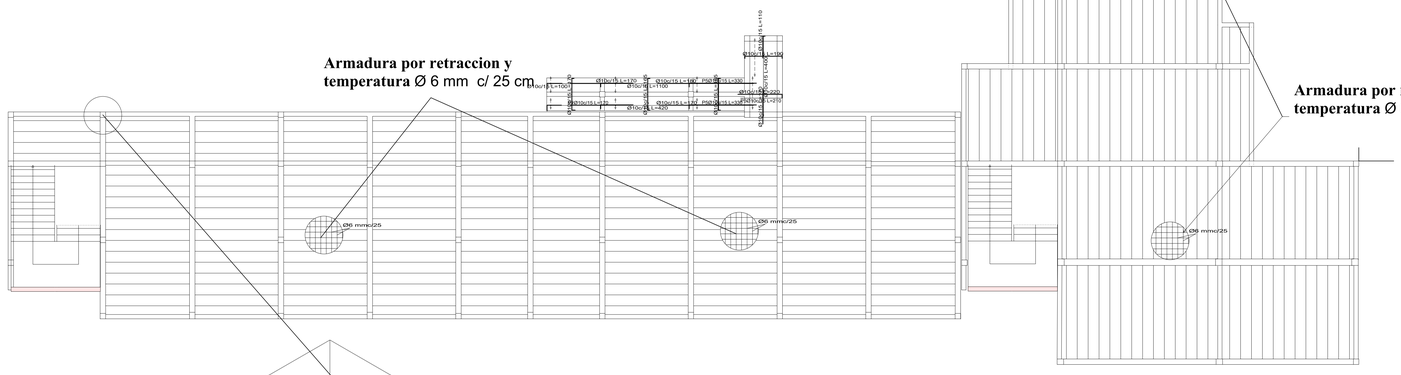
LÁMINA: 8/10

PLANO DE ARMADURA DE LOSA



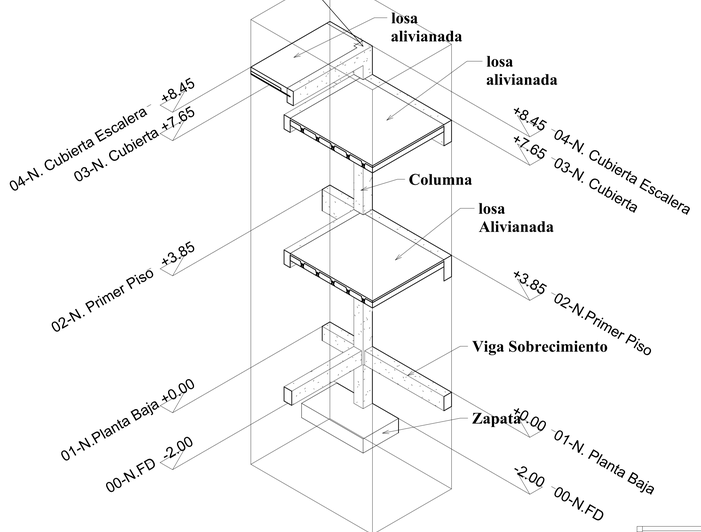
Armadura negativa dirección "x" y "y"
2Ø 12 mm **por nervio**

Armadura positiva dirección "x" y "y"
2Ø 12 mm **por nervio**



Armadura por retraccion y temperatura Ø 6 mm c/ 25 cm

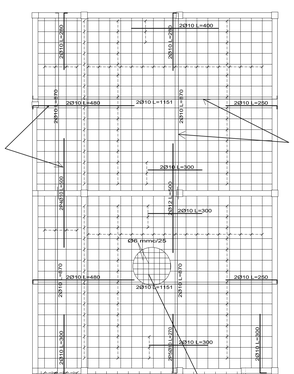
Armadura por retraccion y temperatura Ø 6 mm c/ 25 cm



REFERENCIAS

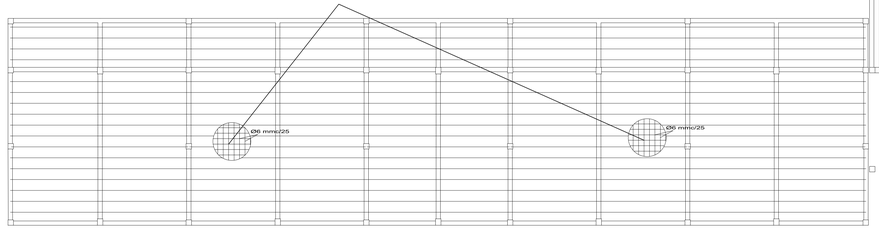
DESCRIPCIÓN	DIÁMETRO [mm]
EØ10 c/20 cm	SEPARACIÓN
N° BARRAS	DIÁMETRO [mm]
2Ø12 (L=600 cm)	LONGITUD

ARMADURA LOSA RETICULAR
NIVEL +3.85

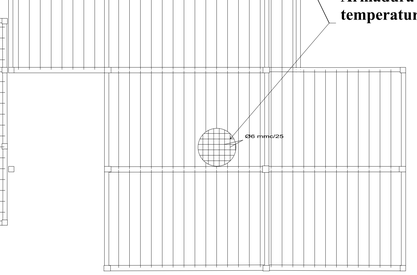


Armadura negativa dirección "x" y "y"
2Ø 12 mm **por nervio**

Armadura positiva dirección "x" y "y"
2Ø 10 mm **por nervio**

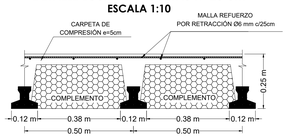


Armadura por retraccion y temperatura Ø 6 mm c/ 25 cm

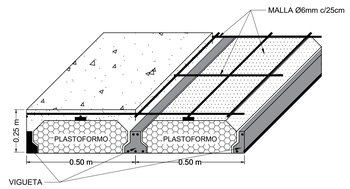


Armadura por retraccion y temperatura Ø 6 mm c/ 25 cm

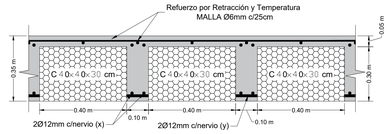
DETALLE LOSA DE VIGUETAS H=25 cm
ESCALA 1:10



DETALLE LOSA DE VIGUETAS H=25 cm
ESCALA 1:10



DETALLE LOSA RETICULAR (LR 30cm)
ESCALA 1:10



RECUBRIMIENTO GEOMÉTRICO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Recubrimiento geométrico 5cm (galleta 5x5x5cm)	Zapatas, Vigas de Fundación.
Recubrimiento geométrico 2.5cm (galleta e=2.5cm)	Vigas, Columnas
Recubrimiento geométrico 2cm (galleta e=2.00cm)	Losas Reticulares, Losas Macizas, Escaleras.

REFERENCIAS

DESCRIPCIÓN	DIÁMETRO [mm]
EØ10 c/20 cm	SEPARACIÓN
N° BARRAS	DIÁMETRO [mm]
2Ø12 (L=600 cm)	LONGITUD

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO:
"ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA:
CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO:
WILFREDO GONZALES OVANDO

DESCRIPCION:
PLANO DE ARMADURA EN LOSAS

FECHA: TARIJA 2026

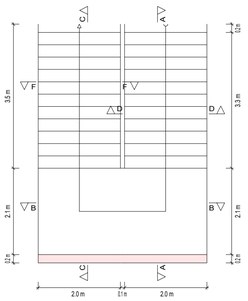
ESCALA: INDICADA

LÁMINA: 9/10

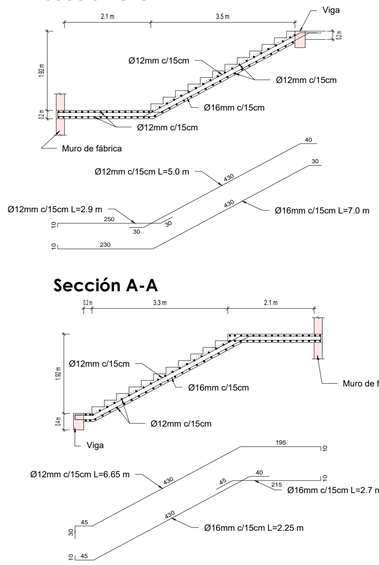
PLANO DESPIECE DE ARMADURA DE ESCALERAS

ESCALERA 1

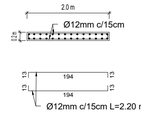
Tramo 1		
Geometría	Ámbito	2.000 m
	Espesor	0.20 m
	Huella	0.300 m
	Contrahuella	0.160 m
	Desnivel que salva	3.85 m
	Nº de escalones	24
	Planta final	Primer Piso
	Planta inicial	Planta Baja
Cargas	Peso propio	4.80 kN/m2
	Peldañeado (Hormigonado con la losa)	1.70 kN/m2
	Solado	1.20 kN/m2
	Barandillas	1.00 kN/m
	Sobrecarga de uso	5.00 kN/m2
Materiales	Hormigón	fc = 21 MPa
	Acero	AH-500
	Rec. geométrico	3.0 cm



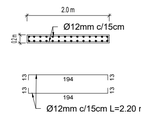
Sección C-C



Sección D-D

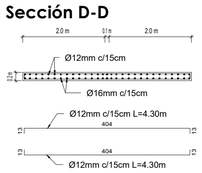


Sección F-F



Sección A-A

Sección D-D

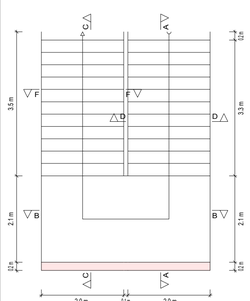


Escala 1:75

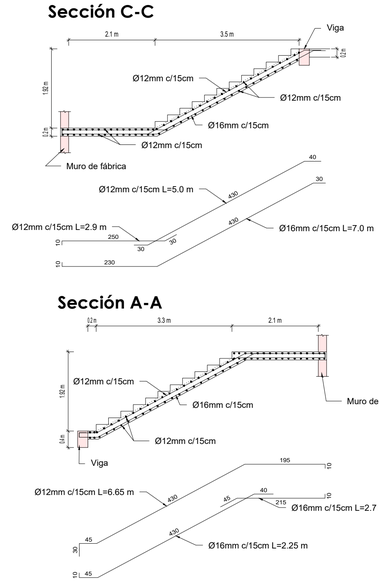
Resumen Acero ESCALERA 1		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
AH-500	Ø12	495.8	336	
	Ø16	294.7	512	848

ESCALERA 2

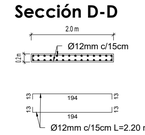
Tramo 1		
Geometría	Ámbito	2.000 m
	Espesor	0.20 m
	Huella	0.300 m
	Contrahuella	0.160 m
	Desnivel que salva	3.85 m
	Nº de escalones	24
	Planta final	Primer Piso
	Planta inicial	Planta Baja
Cargas	Peso propio	4.80 kN/m2
	Peldañeado (Hormigonado con la losa)	1.70 kN/m2
	Solado	1.20 kN/m2
	Barandillas	1.00 kN/m
	Sobrecarga de uso	5.00 kN/m2
Materiales	Hormigón	fc = 21 MPa
	Acero	AH-500
	Rec. geométrico	3.0 cm



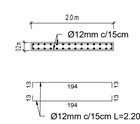
Sección C-C



Sección D-D

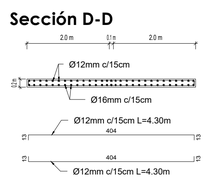


Sección F-F



Sección A-A

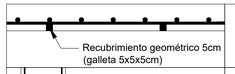
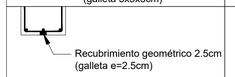
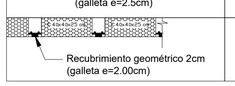
Sección D-D



Escala 1:75

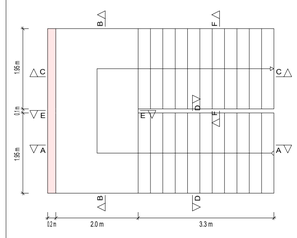
Resumen Acero ESCALERA 2		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
AH-500	Ø12	495.8	336	
	Ø16	294.7	512	848

RECUBRIMIENTO GEOMÉTRICO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES

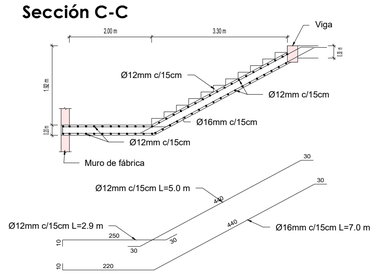
 Recubrimiento geométrico 5cm (galleta 5x5x5cm)	Zapatas, Vigas de Fundación.
 Recubrimiento geométrico 2.5cm (galleta e=2.5cm)	Vigas, Columnas
 Recubrimiento geométrico 2cm (galleta e=2.00cm)	Losas Reticulares, Losas Macizas, Escaleras.

ESCALERA 3

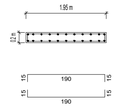
Tramo 1		
Geometría	Ámbito	1.950 m
	Espesor	0.25 m
	Huella	0.300 m
	Contrahuella	0.160 m
	Desnivel que salva	3.85 m
	Nº de escalones	24
	Planta final	Primer Piso
	Planta inicial	Planta Baja
Cargas	Peso propio	6.00 kN/m2
	Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1.11 kN/m2
	Solado	1.20 kN/m2
	Barandillas	1.00 kN/m
	Sobrecarga de uso	5.00 kN/m2
Materiales	Hormigón	fc = 21 MPa
	Acero	AH-500
	Rec. geométrico	3.0 cm



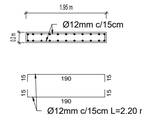
Sección C-C



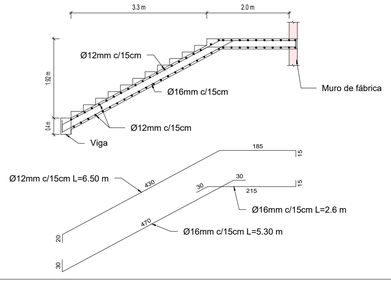
Sección D-D



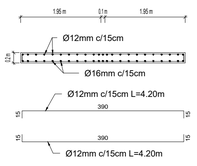
Sección F-F



Sección A-A



Sección D-D



Escala 1:75

Resumen Acero ESCALERA 3		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
AH-500	Ø12	399.3	271	
	Ø16	413.7	404	675

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

PLANOS ESTRUCTURALES

PROYECTO:
"ANÁLISIS, DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA RIÓ SECO"

MATERIA:
CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. ESTRUCTURAS)

UNIVERSITARIO:
WILFREDO GONZALES OVANDO

DESCRIPCION:
PLANO ESCALERAS

FECHA:
TARIJA 2026

ESCALA:
INDICADA

LÁMINA:
10/10