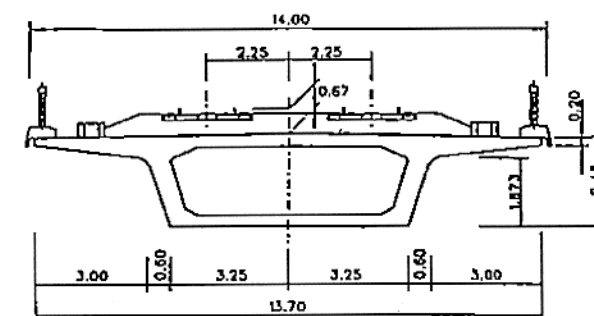
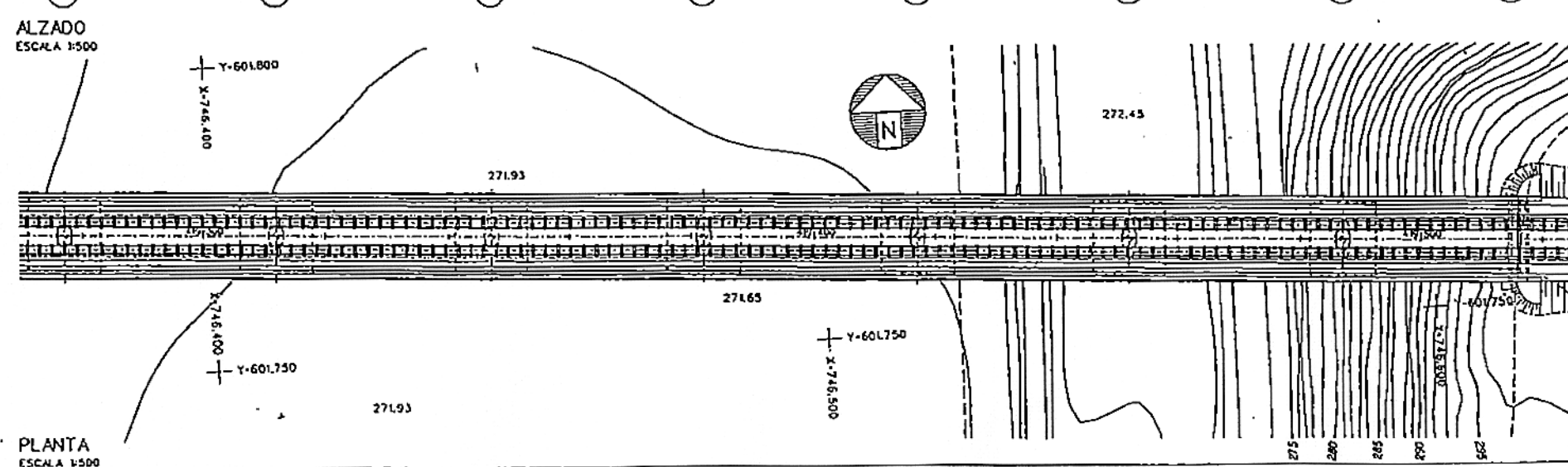
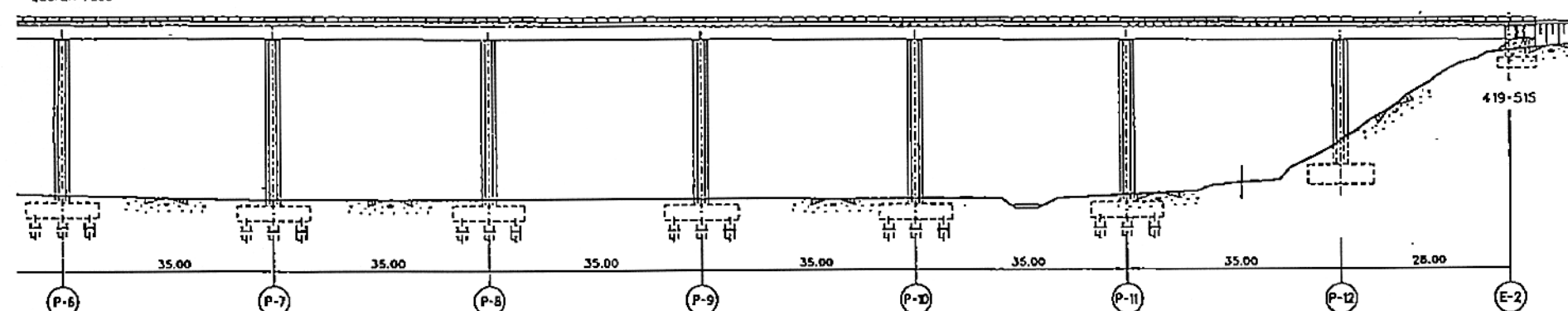
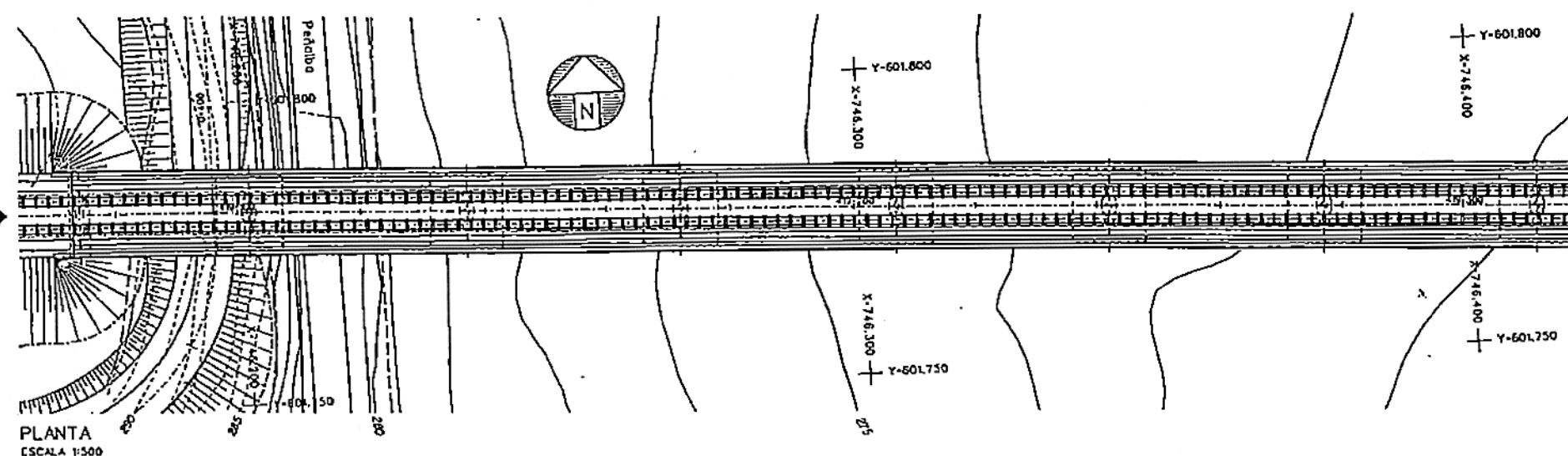
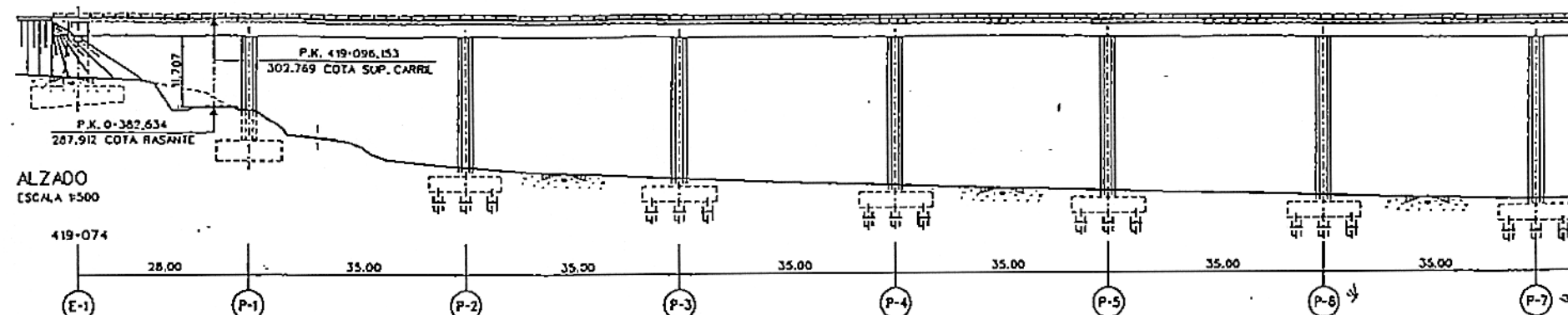


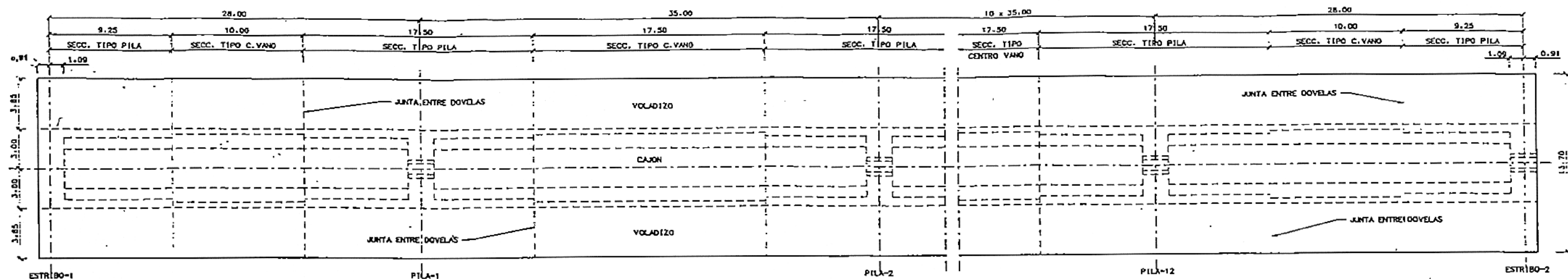


SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:100

CUADRO DE REPLANTEO

ESTRUCTURA	D.O.	X	Y	Az
ESTRIBO 1	419+074.000	746.172.894	601.782.756	202.2507°
PLA-1	419+102.000	746.200.875	601.781.728	202.4289°
PLA-2	419+137.000	746.235.847	601.780.331	202.6498°
PLA-3	419+172.000	746.270.814	601.778.819	202.8522°
PLA-4	419+207.000	746.305.777	601.777.200	203.0323°
PLA-5	419+242.000	746.340.735	601.775.490	203.1900°
PLA-6	419+277.000	746.375.689	601.773.698	203.3255°
PLA-7	419+312.000	746.410.640	601.771.839	203.4388°
PLA-8	419+347.000	746.445.587	601.769.923	203.5297°
PLA-9	419+382.000	746.480.532	601.767.964	203.5983°
PLA-10	419+417.000	746.515.475	601.765.973	203.6446°
PLA-11	419+452.000	746.550.418	601.763.963	203.6687°
PLA-12	419+487.000	746.585.360	601.761.945	203.6724°
ESTRIBO-2	419+515.000	746.610.313	601.760.331	203.6724°

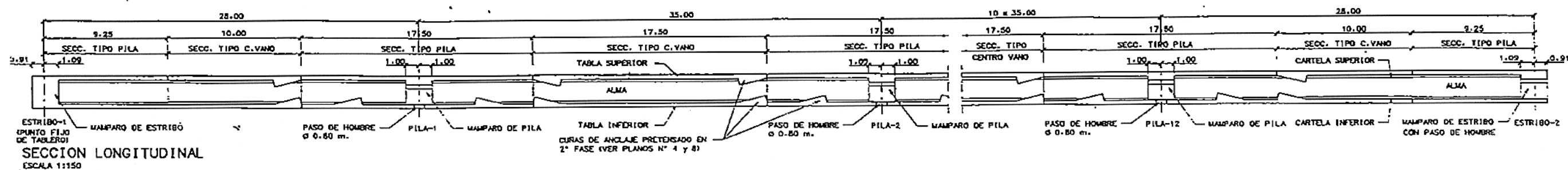
COPIA REDUCIDA



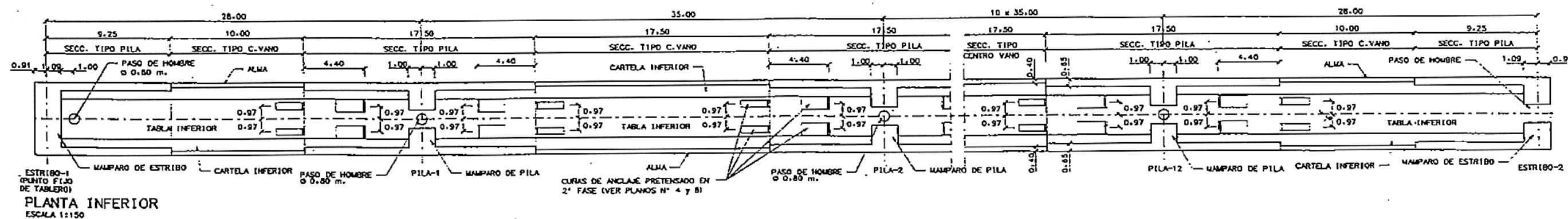
PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:150

NOTA IMPORTANTE:
- POR SENCILLEZ DE DIBUJO SE HA REPRESENTADO EL PUENTE RECTO. EL TRAZADO REAL DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDE A UN CIRCULO EN PLANTA DE RADIO 30000 m. Y UNA PENDIENTE LONGITUDINAL EN DESARROLLO DE 0.333% DESCENDIENTE DESDE EL ESTRIBO 1.
- VER DEFINICION DE EJES DE TRAZADO Y DE REPLANTEO DE ESTRUCTURA EN PLANO N° 3

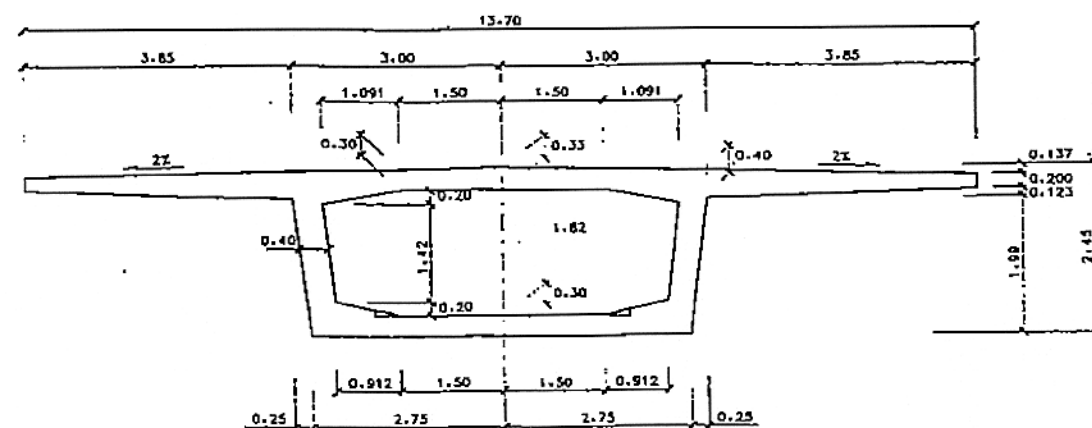
RECORRIDO DE JUNTA DE DILATACION:
APERTURA = 400 mm.
CIERRE = 90 mm.



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:150

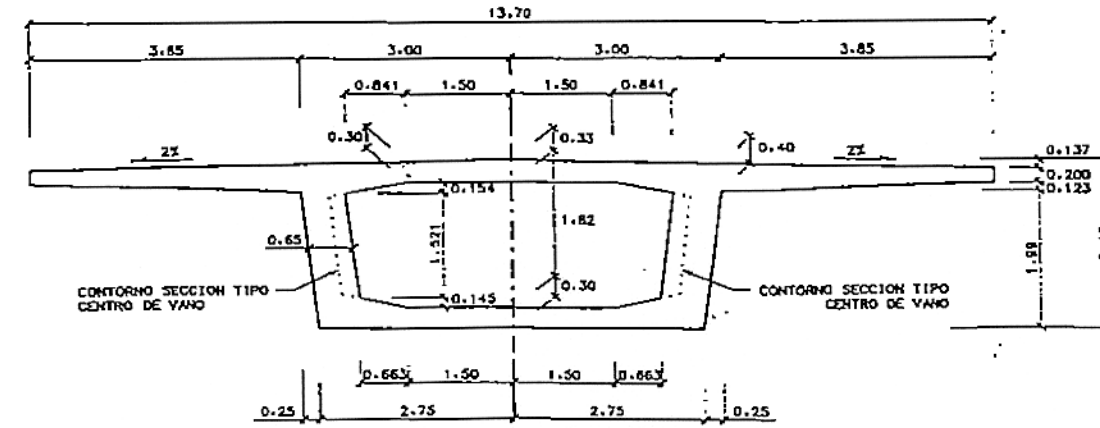


PLANTA INFERIOR
ESCALA 1:150



SECCION TRANSVERSAL DOVELA TIPO CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50

COPIA REDUCIDA



SECCION TRANSVERSAL DOVELA TIPO DE PILA Y ESTRIBOS
ESCALA 1:50

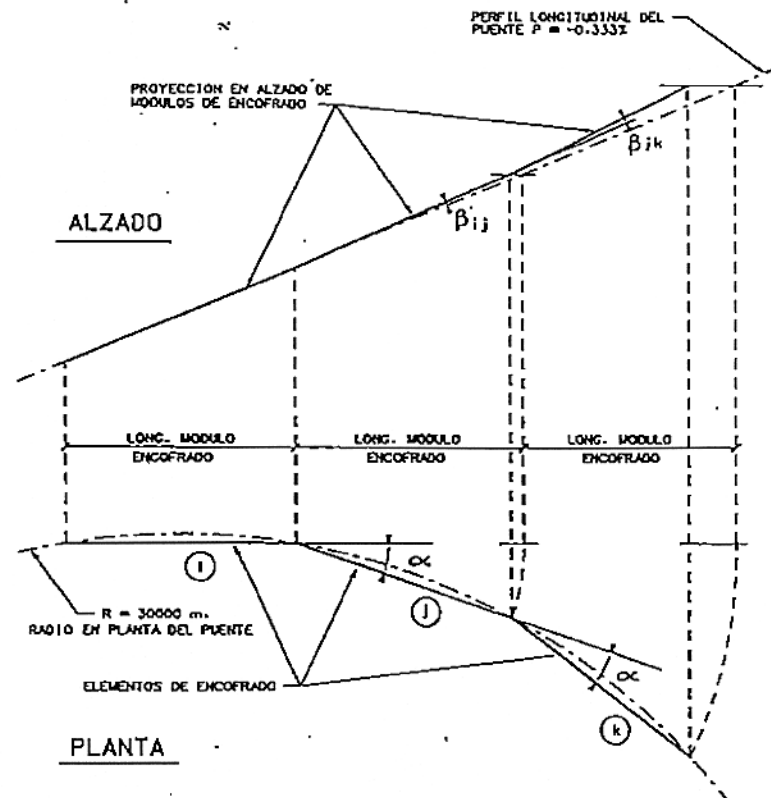
PUNTOS EN EJE DE REPLANTEO

ESTRUCTURA E-1	PK.	EJE TRAZA		EJE ESTRUCTURA		Distancia (± d)
		X	Y	X	Y	
ESTRIBO 1	419+074.000	746172.894	601782.756	746172.905	601783.000	-0.244
PILA 1	419+102.000	746200.875	601781.728	746200.877	601781.770	-0.042
PILA 2	419+137.000	746235.847	601780.331	746235.841	601780.196	-0.135
PILA 3	419+172.000	746270.814	601778.819	746270.803	601778.582	-0.237
PILA 4	419+207.000	746305.777	601777.200	746305.764	601776.925	-0.275
PILA 5	419+242.000	746340.735	601775.490	746340.722	601775.230	-0.260
PILA 6	419+277.000	746375.689	601773.638	746375.679	601773.492	-0.206
PILA 7	419+312.000	746410.640	601771.836	746410.634	601771.715	-0.123
PILA 8	419+347.000	746445.587	601769.923	746445.586	601769.896	-0.027
PILA 9	419+382.000	746480.532	601767.964	746480.536	601768.037	-0.073
PILA 10	419+417.000	746515.476	601765.972	746515.485	601766.136	-0.164
PILA 11	419+452.000	746550.417	601763.962	746550.431	601764.196	-0.234
PILA 12	419+487.000	746585.360	601761.945	746585.376	601762.214	-0.269
ESTRIBO 2	419+515.000	746613.313	601760.331	746613.329	601760.583	-0.258

1 - Eje de estructura a la izquierda del eje de la traza, según avance de P. K's.

1 + Eje de estructura a la derecha del eje de la traza, según avance de P. K's.

1.- Los lucos de los vanos se han replanteado sobre el eje de la traza, definiendo su P.K., X e Y correspondientes. De cada uno de estos puntos, se realiza una proyección normal al eje de la traza hasta su intersección con el eje de la estructura, definiendo las coordenadas de ejes de pilas y estribos sobre el eje de la estructura. Esto conduce a unas variaciones irrelevantes en los lucos reales de los vanos.

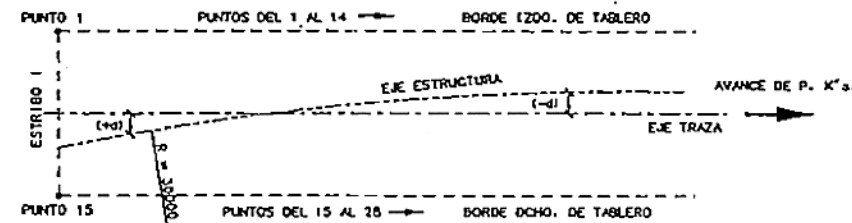


α_c = QUEDRO DETERMINADO POR EL RADIO DE TRAZADO EN PLANTA DEL PUENTE EN FUNCION DE LA LONGITUD DE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA POLIGONAL DEL ENCOFRADO.

β_{ij} = QUEDRO EN ALZADO A IMPOSER ENTRE LOS ELEMENTOS (i) (j) DEL ENCOFRADO, PARA OBTENER UN PERFIL LONGITUDINAL EN DESARROLLO CON PENDIENTE CONSTANTE.

PUNTOS DE INTERSECCION DE EJE DE APOYOS CON BORDE DE TABLERO, SEGUN LA NORMAL AL EJE DEL TABLERO

ESTRUCTURA E-1	PUNTOS	X		Y		PUNTOS	X		Y	
		X	Y	X	Y		X	Y	X	Y
E-1	1	746173.136	601789.602	15	746172.652	601775.910				
P-1	2	746201.136	601788.572	16	746200.614	601774.882				
P-2	3	746236.132	601787.175	17	746235.562	601773.487				
P-3	4	746271.127	601785.661	18	746270.508	601771.795				
P-4	5	746306.103	601784.042	19	746305.451	601770.358				
P-5	6	746341.078	601782.331	20	746340.392	601768.648				
P-6	7	746376.047	601780.539	21	746375.332	601766.857				
P-7	8	746411.010	601778.678	22	746410.270	601764.998				
P-8	9	746445.967	601776.762	23	746445.208	601763.083				
P-9	10	746480.919	601774.802	24	746480.145	601761.124				
P-10	11	746515.868	601772.811	25	746515.084	601759.134				
P-11	12	746550.813	601770.801	26	746550.023	601757.123				
P-12	13	746585.755	601768.783	27	746584.965	601755.106				
E-2	14	746613.708	601767.169	28	746612.918	601753.492				



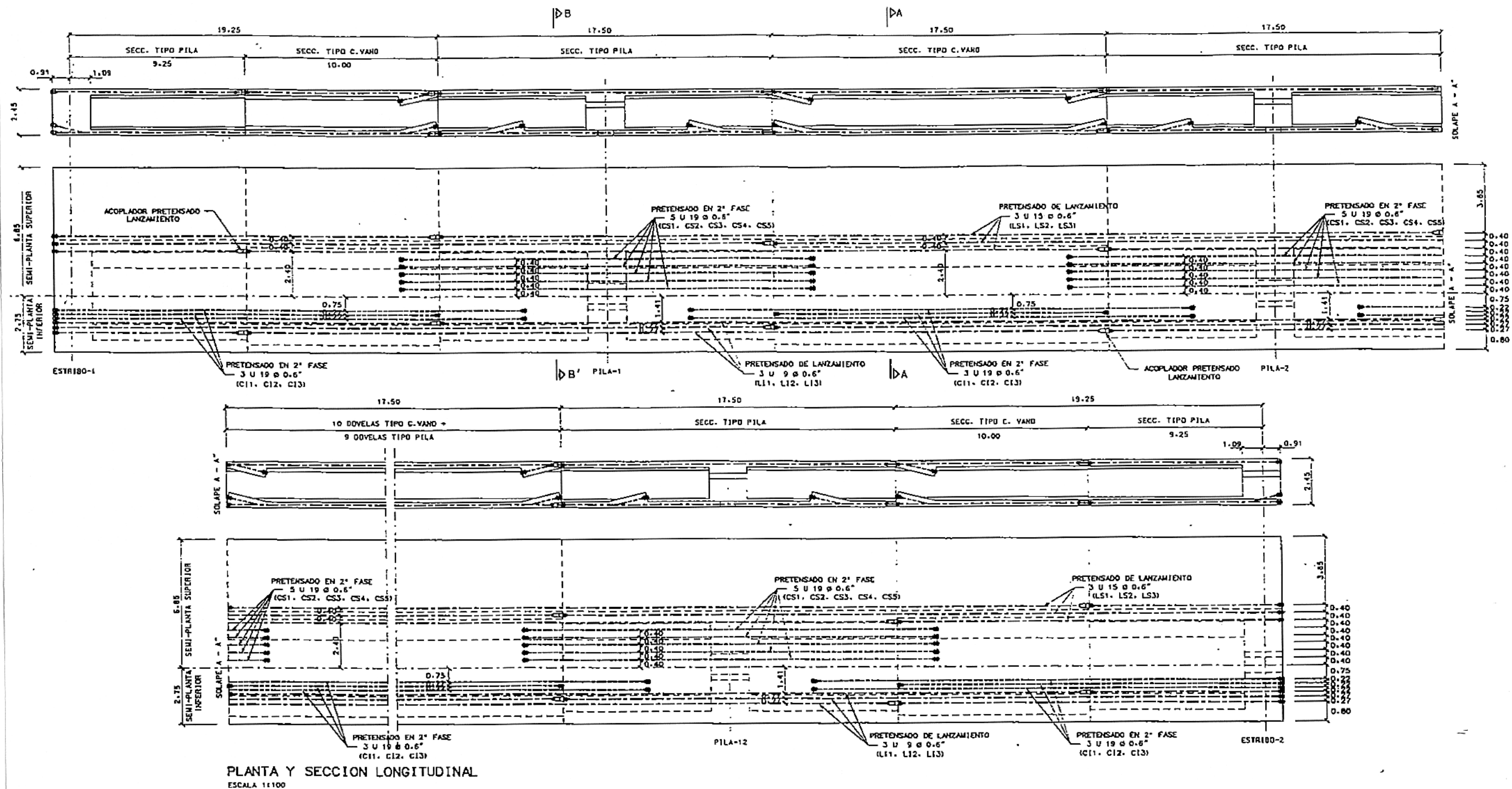
ESQUEMA DEFINICION DE CUADROS ESCALA 5/6

PLANTEAMIENTO GENERAL DEL TRAZADO DE LA ESTRUCTURA

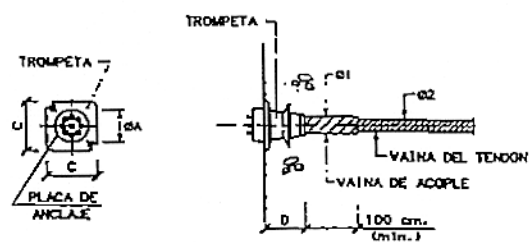
- EL PLANTEAMIENTO DEL TRAZADO DE LA ESTRUCTURA SE BASA EN OBTENER UNA ALINEACION DEL TABLERO QUE RESULTE APTA PARA CONSTRUIR POR EL SISTEMA DE EMPUJE Y, A LA VEZ, PRESENTE DESVIACIONES ADMISIBLES ENTRE EL TRAZADO DE LA VIA FERREA SUPERIOR Y EL DEL EJE DE LA ESTRUCTURA.
- PRESCINDIENDO DEL CASO ELEMENTAL DEL TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO RECTO, LA CURVA MAS FACILMENTE EMPUJABLE CORRESPONDE A UNA HELICE EN EL ESPACIO DE PASO CONSTANTE QUE SE OBTIENE HACIENDO COINCIDIR UN TRAZADO EN PLANTA CIRCULAR Y UN PERFIL LONGITUDINAL CON PENDIENTE CONSTANTE.
- MINIMIZANDO LAS DESVIACIONES DE LA ESTRUCTURA FRENTE AL TRAZADO FERROVIARIO, SE OBTIENE UN TRAZADO DE EMPUJE DEFINIDO POR LOS PARAMETROS SIGUIENTES:
RADIO EN PLANTA = 30000 m. PENDIENTE LONGITUDINAL EN DESARROLLO = -0.333% (DESCENDENTE DESDE ESTRIBO 1)
- DE ESTE MODO, LA DESVIACION MAXIMA EN PLANTA ENTRE EJES DE VIA Y ESTRUCTURA SE REDUCE A 27.50 cm, LO CUAL PERMITE MANTENER INTACTO EL TRAZADO ORIGINAL DE VIA, SIN MAS QUE TENDER ESTA CON LOS DECALAJES NECESARIOS EN CADA PUNTO RESPECTO AL EJE DE ESTRUCTURA. ESTOS VALORES CORRESPONDEN A LA COLUMNA "DISTANCIA" (±d) QUE FIGURA EN EL CUADRO, OBTENIDA SEGUN LA PROYECCION ORTOGONAL AL EJE DE LA VIA.
- EN CUANTO AL ALZADO, LA MAXIMA DIFERENCIA ENTRE EL TRAZADO DE VIA Y DE ESTRUCTURA SE REDUCE A 12 mm, PERFECTAMENTE ASUMIBLES CON EL BALASTO.
- LA CORRECTA EJECUCION GEOMETRICA DEL PUENTE EXIGE, POR TANTO, UN REPLANTEO PRECISO DEL PARQUE DE FERRALLA, HORMIGONADO Y LANZAMIENTO DE DOVELAS. A PARTIR DE LA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL TEORICOS DEL PUENTE, ELLO OBLIGA A DISPOSER UN PARQUE DE LANZAMIENTO POLIGONAL TANTO EN PLANTA COMO EN ALZADO, CUYAS LINEAS BASICAS DE DEFINICION GEOMETRICA SE INDICAN EN LOS ESQUEMAS ADJUNTOS.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES			
MATERIALES	RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
ALZADOS ESTRIBOS, ZAPATAS, ENCOFRADO	$f_{ck} \geq 250 \text{ Kp/cm}^2$	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
HORMAGON "IN SITU"	$f_{ck} \geq 400 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO	$\gamma_c = 1.50$
PILOTES	$f_{ck} \geq 200 \text{ Kp/cm}^2$	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
PLAS	$f_{ck} \geq 300 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO	$\gamma_c = 1.50$
ARMADURAS A8H-500S	$f_{yk} \geq 5100 \text{ Kp/cm}^2$	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A446-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION	$f_{max} = 19000 \text{ Kp/cm}^2$ $f_{yk} \geq 17100 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO	$\gamma_s = 1.10$
CONTROL DE EJECUCION	DAÑOS MEDOS	INTENSO	$\gamma_t = 1.50$

COPIA REDUCIDA



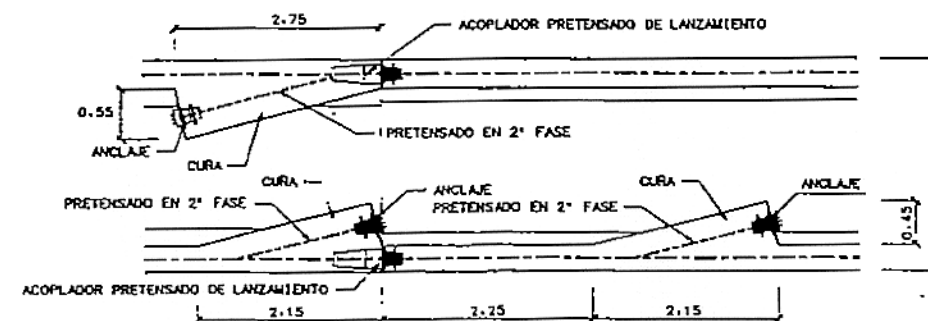
PLANTA Y SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:100



DETALLE ANCLAJE
S/C

TIPO TENDON	Ø A	C	D	Ø 1	Ø 2
19 Ø 0.6"	210	310	245	110	100
15 Ø 0.6"	190	280	235	100	90
9 Ø 0.6"	140	220	180	75	63

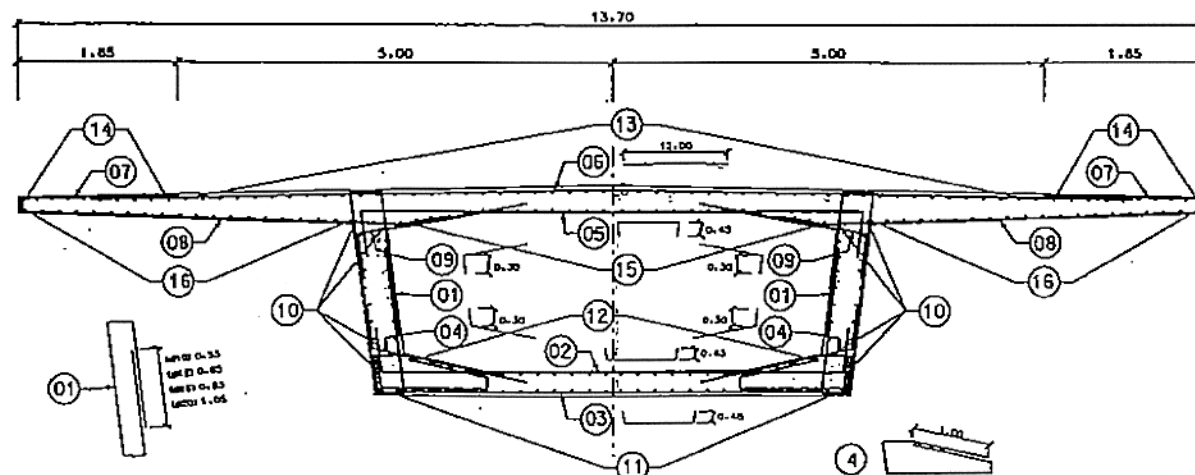
COPIA REDUCIDA



DETALLE LONGITUDINAL UBICACION DE CUÑAS
ESCALA 1:40

		28.00		35.00		17.50		17.50		17.50		8.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		9.75	10.00	17.50	17.50	17.50	17.50	8.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		SECC. TIPO PILA	SECC. TIPO C.VANO	SECC. TIPO PILA	SECC. TIPO C.VANO	SECC. TIPO PILA	SECC. TIPO C.VANO	SECC. TIPO PILA	SECC. TIPO C.VANO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	0.91	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		ESTRIBO-1	MAMPARO DE ESTRIBO	PILA-1		PILA-2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
01	CERCOS DE ALMA (Sep. = 0.20)	2c Ø20	c Ø20 + c Ø12	c Ø20	c Ø16	c Ø20 + c Ø16	2c Ø20	2c Ø20	c Ø16 + c Ø12	c Ø20	c Ø16	c Ø20 + c Ø16	2c Ø20	2c Ø20	c Ø16 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12	c Ø20 + c Ø12

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS
ESCALA 1:150



SECCION TRANSVERSAL. ARMADO TIPO.
ESCALA 1:40

COPIA REDUCIDA

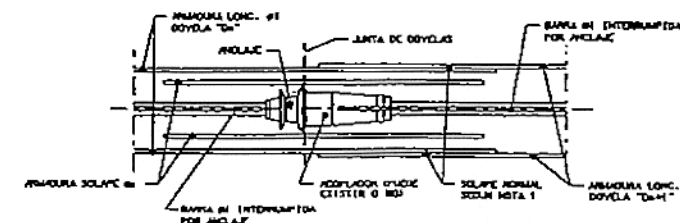
1.- EN TODAS LAS JUNTAS ENTRE DOYLAS SE DEJARAN SALIENTES EN ESPERA LAS ARMADURAS LONGITUDINALES DEFINIDAS EN LA CUITARRA UNA LONGITUD "L_s" SEGUN EL SIGUIENTE CUADRO:

ARMADURAS	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
L _s (mm.)	0.45	0.55	0.65	0.85	1.05	1.40

ANALOGAMENTE, CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO INDICADO EN LA CUITARRA UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR DE "L_s" INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO. SOLAPANDOSE AMBAS EN ESTA LONGITUD. FINALMENTE, LA TABLA ANTERIOR DEFINE TAMBIEN LAS LONGITUDES DE SOLAPE NECESARIAS PARA LOS SOLAPES NORMALES DE CONSTRUCCION ENTRE BARRAS DEL MISMO DIAMETRO.

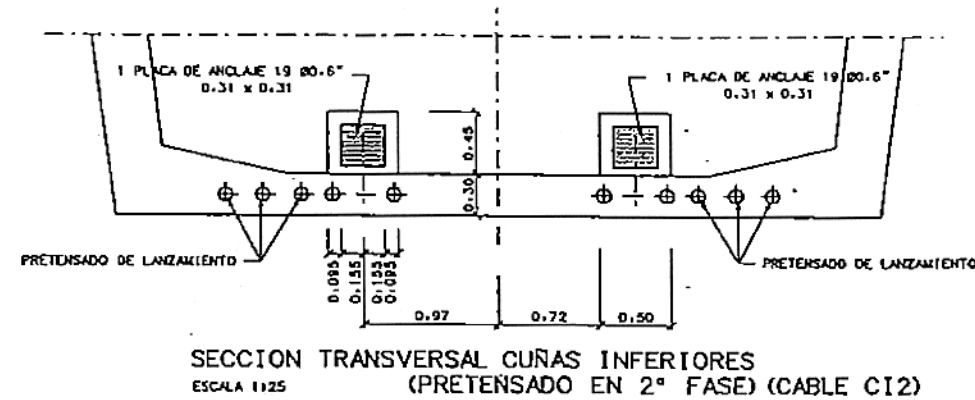
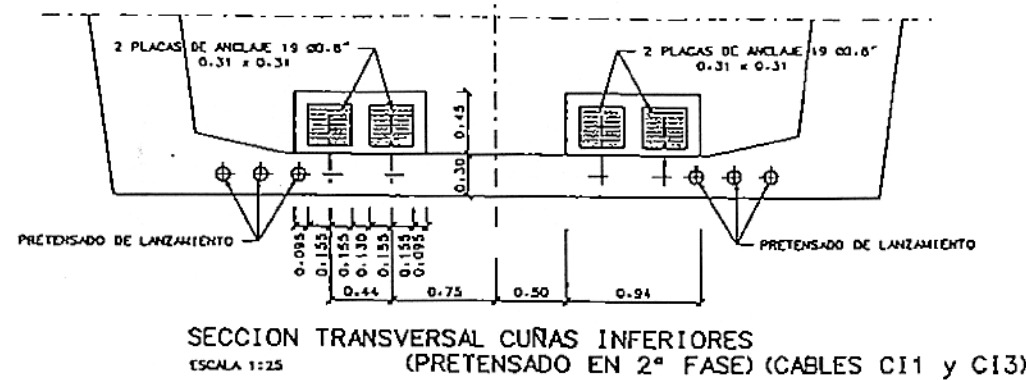
2.- LOS VALORES "L_s" INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 100 ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS. POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

3.- CUANDO LA ARMADURA LONGITUDINAL COINCIDE EN EL BORDE DE LA DOYLA CON UN ANCLAJE DE UN CABLE DE LANZAMIENTO, AL NO PODER DEJAR SALIENTE DICHA ARMADURA EL SOLAPE SE REALIZARA DISPONRIENDO, A AMBOS LADOS DEL ANCLAJE, UNA ARMADURA DE DIAMETRO "Ø_a" FUNCION DEL DIAMETRO DE LA ARMADURA ORIGINAL Ø_i SEGUN EL DETALLE SIGUIENTE:



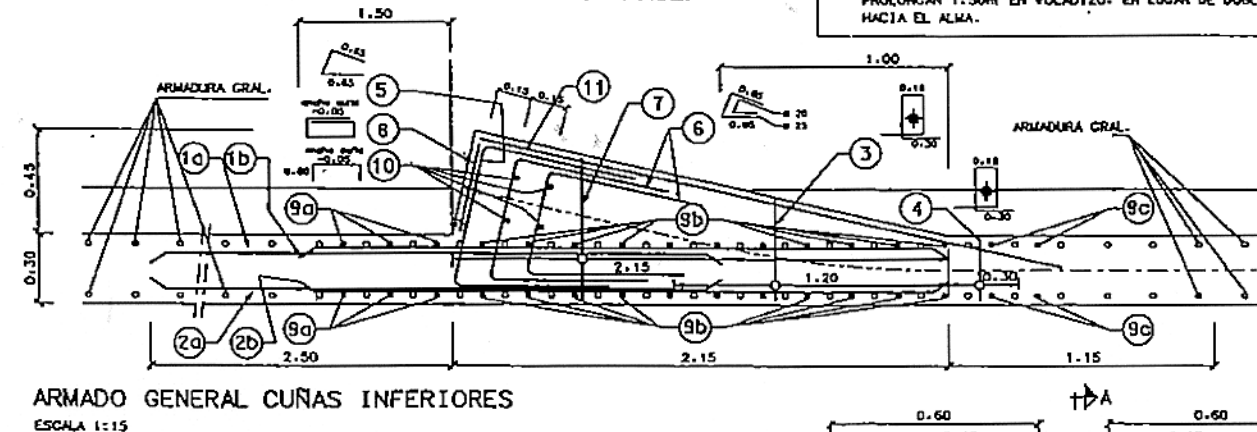
Ø _i (mm.)	Ø _a (mm.)	L _a (mm.)
Ø 12	Ø 12	0.90
Ø 16	Ø 12	0.90
Ø 20	Ø 16	1.20
Ø 25	Ø 20	1.50
Ø 32	Ø 25	1.95

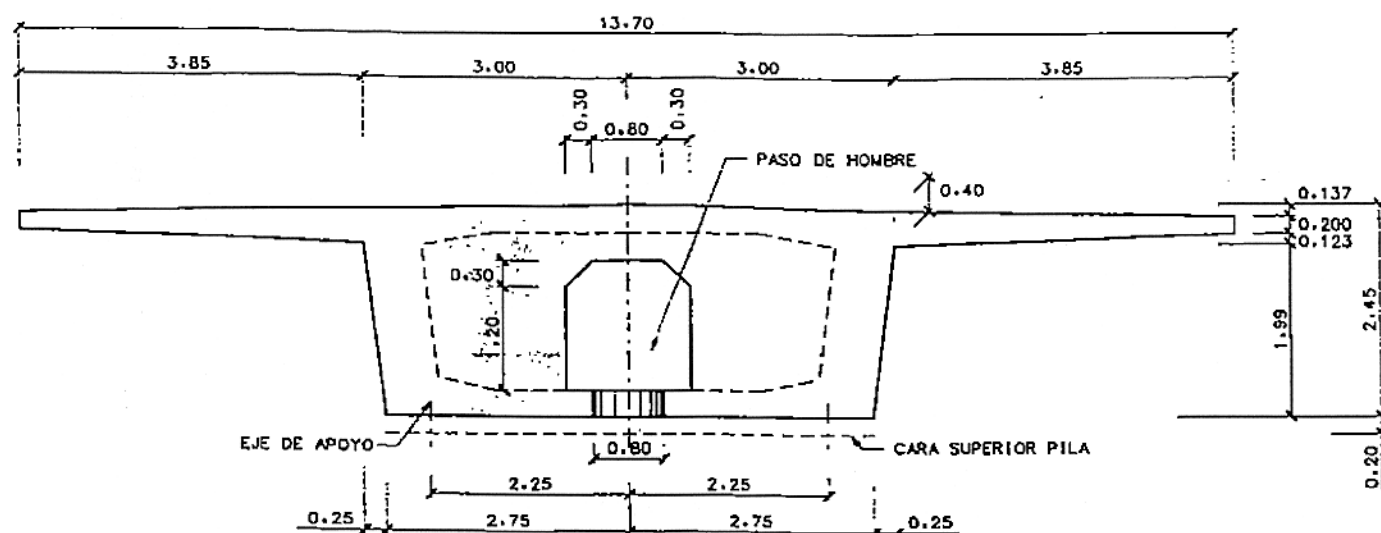
ESTO SE REALIZARA TANTO EN LA TABLA SUPERIOR COMO EN LA INFERIOR Y EN AMBAS CARAS DE CADA TABLA.



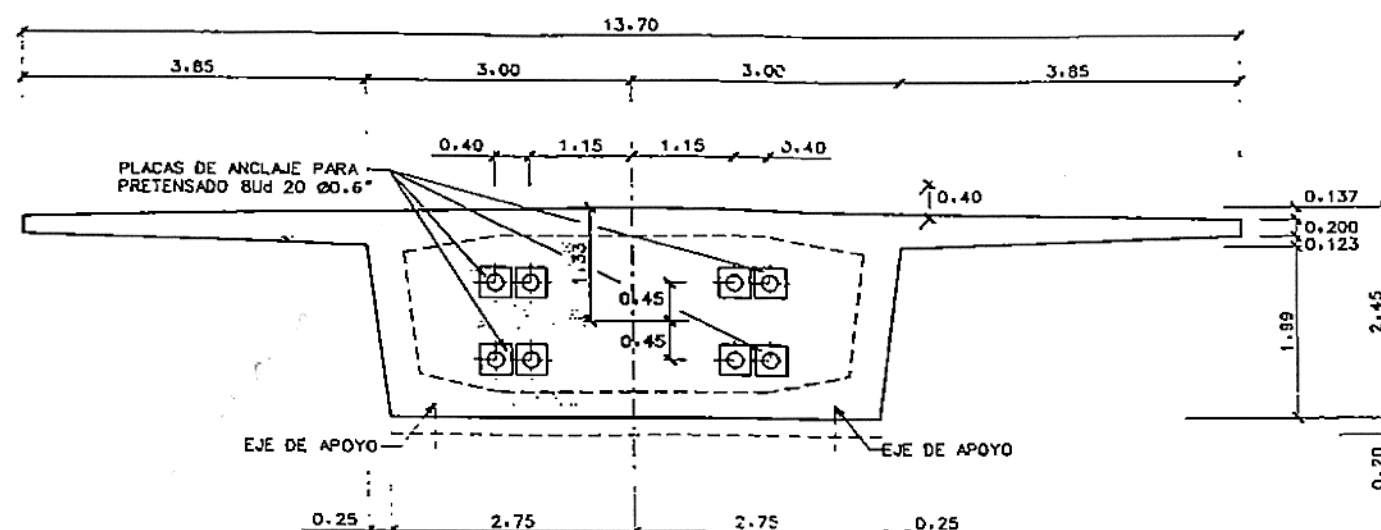
NOTAS:

- EL REFUERZO SUPERFICIAL QUE FIGURA EN EL PLANO PARA CURVAS INFERIORES CORRESPONDE A LA CURVA DOBLE, LA ADAPTACION A LA CURVA SIMPLE ES INMEDIATA.
- LAS ARMADURAS "12" o "15" PODRAN SUPRIMIRSE SIEMPRE QUE EN SU POSICION EXISTAN ARMADURAS PRINCIPALES EN LA CANTIA EQUIVALENTE.
- LAS ARMADURAS "A1" PODRAN SUPRIMIRSE SIEMPRE QUE EN SU POSICION EXISTAN ARMADURAS PRINCIPALES EN LA CANTIA EQUIVALENTE.
- LAS ARMADURAS "9" TIENEN LA MISMA GEOMETRIA QUE LAS CORRESPONDIENTES GENERALES DE TABLERO, SALVO EN LAS CURVAS SUPERIORES. EN LAS QUE LAS ARMADURAS "9" DE LA FIBRA INFERIOR SE PROLONGAN 1.50m EN VOLADIZO. EN LUGAR DE DOBLARSE CON PATILLA HACIA EL ALMA.

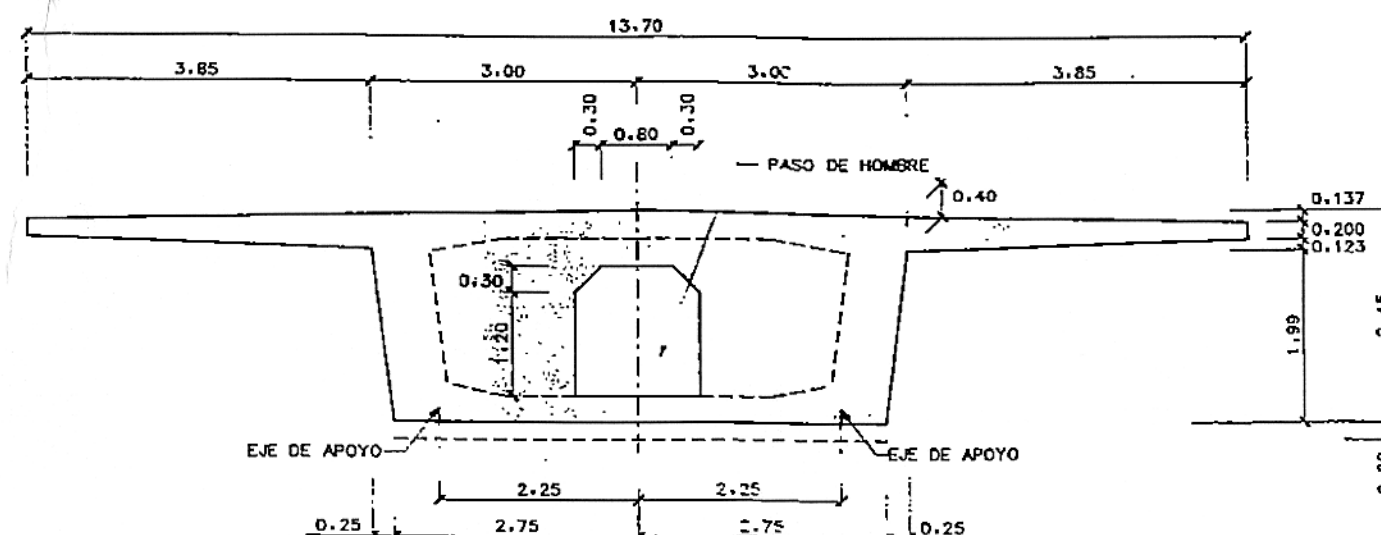




SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA
ESCALA 1:40

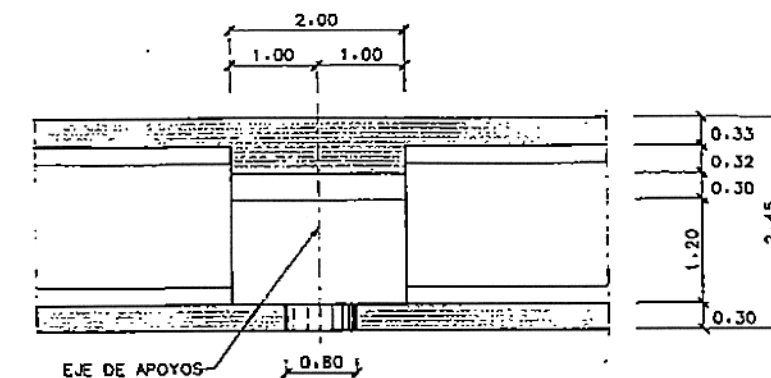


SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:40

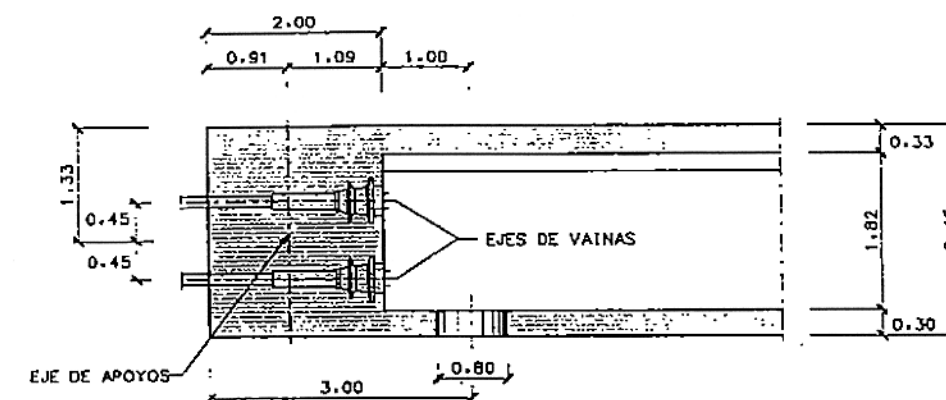


SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:40

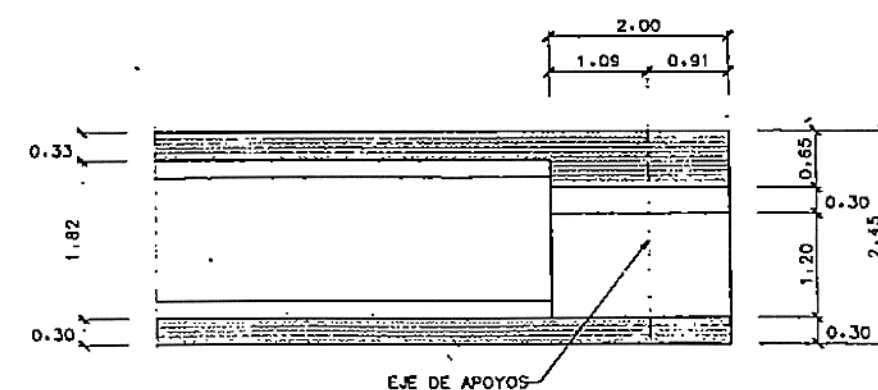
COPIA REDUCIDA



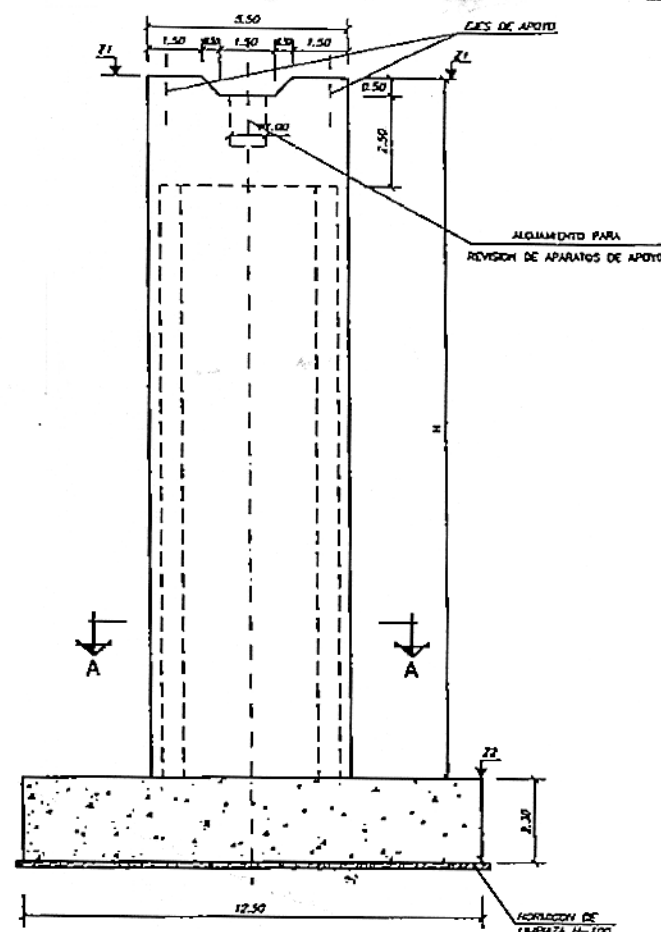
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA
ESCALA 1:40



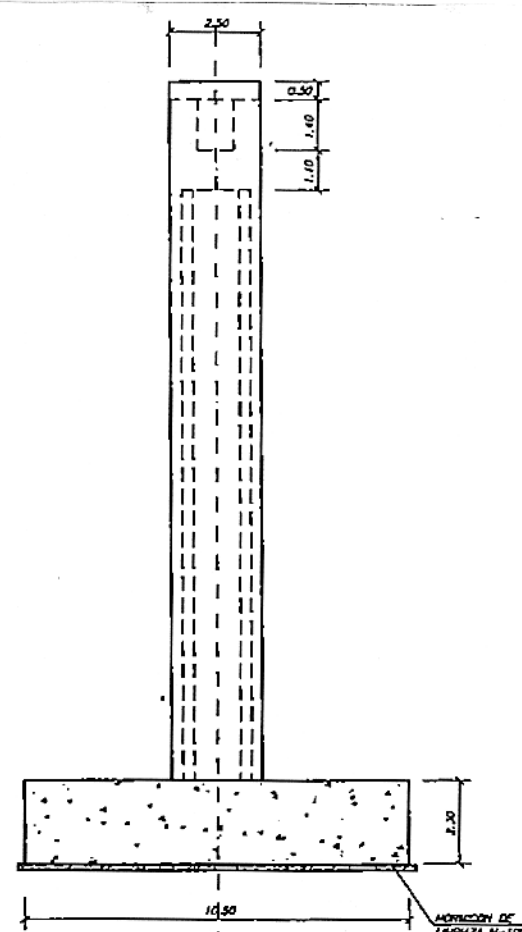
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:40



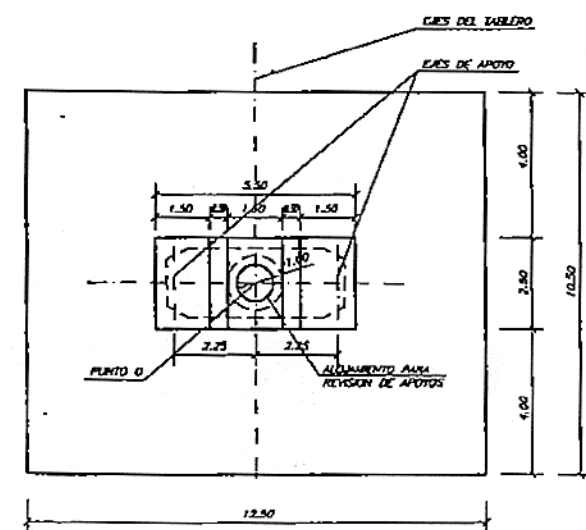
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:40



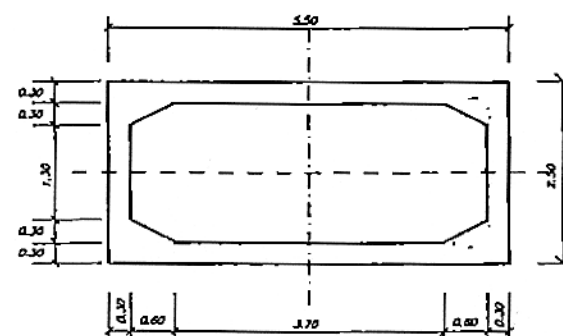
ALZADO
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100



ALZADO LATERAL
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

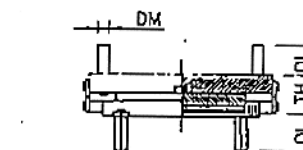


PLANTA
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

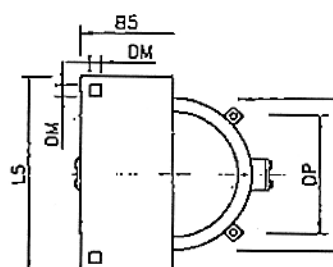
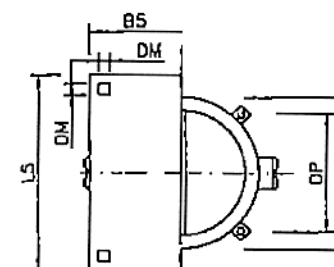
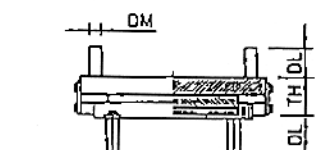


SECCION A-A
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:50

APOYO POT TIPO PU



APOYO POT TIPO PL



PL	TH	LS	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	106,5	1140	881	881	672	320	50
PU	TH	LS	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	116,5	1140	881	881	686	425	70

NOTA.-

En cada pila se dispondrán dos aparatos de apoyo tipo POT, uno de ellos libre y otro unidireccional, capaz de soportar una fuerza transversal en servicio de 78 Tm.

	P.K.	X	Y	Az °	Z1	Z2	H
PILA-1	419+102,010	648.200,877	601.781,770	202,8256	299,418	283,220	18,198
PILA-12	419+487,008	646.585,375	601.762,214	203,8438	298,138	277,220	20,918

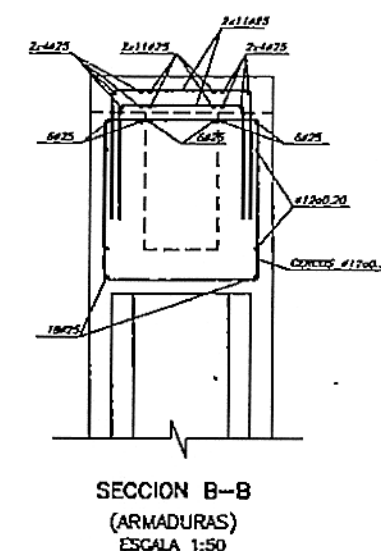
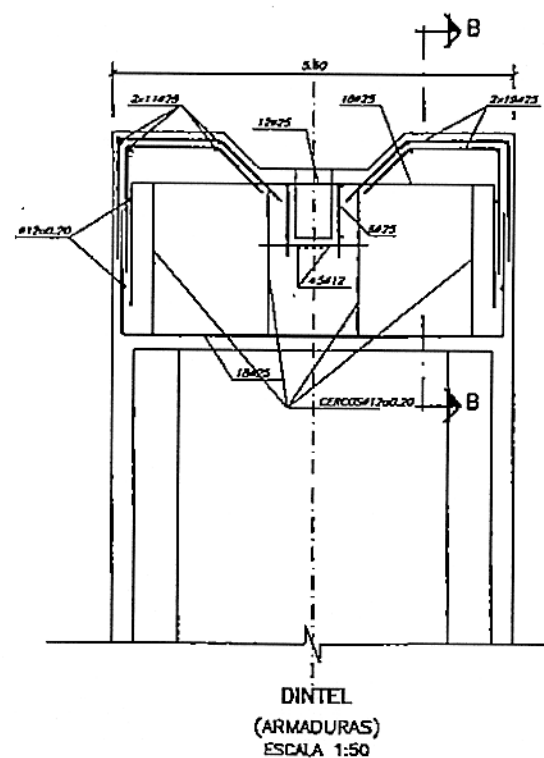
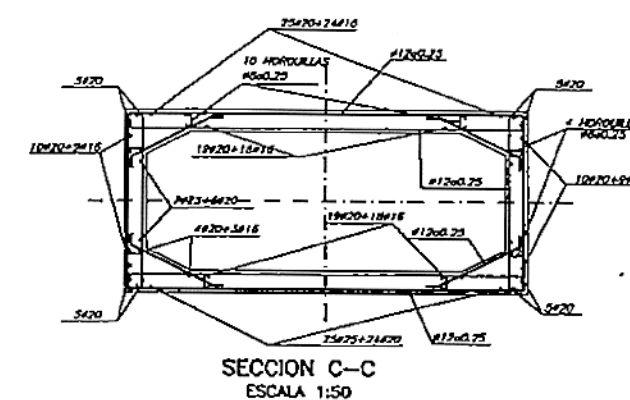
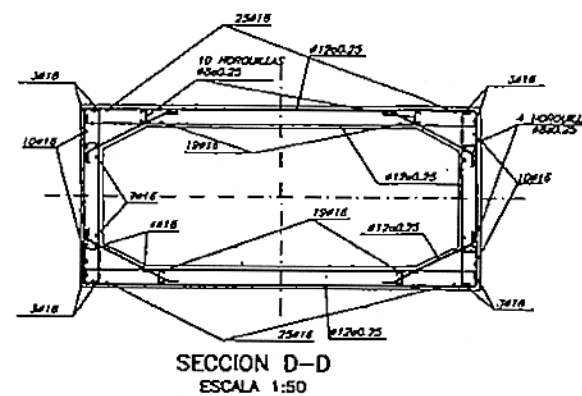
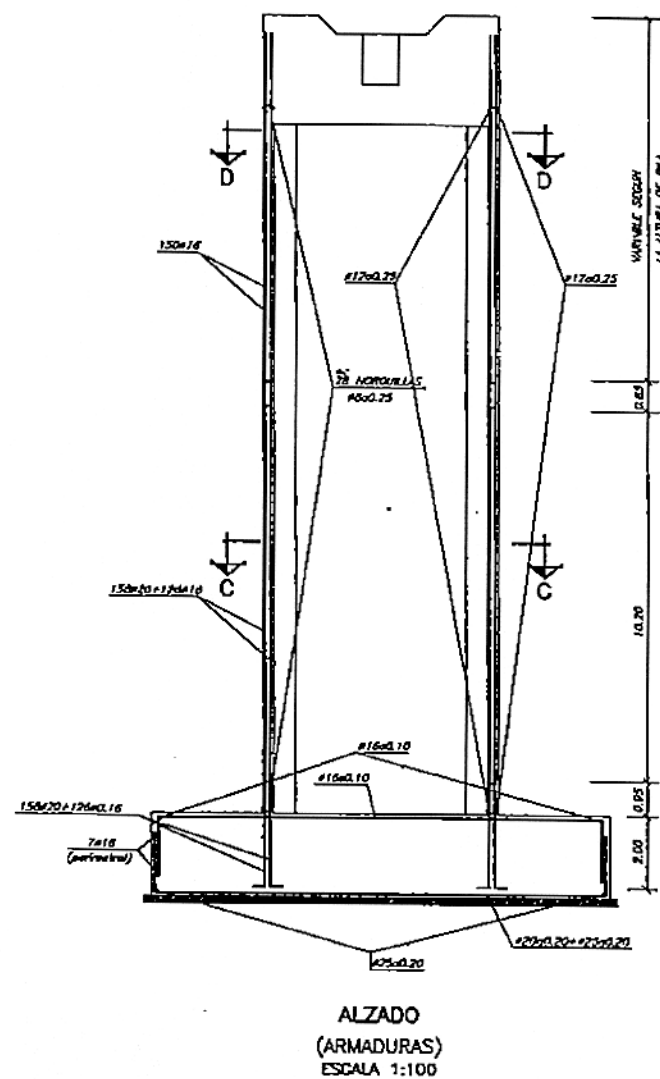
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIMPIEZA	NORMAL	1,50	H-100
	PILOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
ARMADURAS	YOCOS	NORMAL	1,15	AEN-500
	PILOTES	NORMAL	1,50	—
EJECUCION	ENCEPADOS	NORMAL	1,60	—
	FUSTES	INTENSO	1,50	—

NOTAS

- Los aparatos de apoyo se dispondrán en sus superficies de apoyo rigurosamente horizontales.
- Durante la fase de construcción se dispondrán aparatos de apoyo provisionales, con guías longitudinales.
- Se emplearán cementos autorregulables en todos los elementos en contacto con el terreno.
- Para el dimensionamiento de los zapatos se ha supuesto una tensión admisible en el terreno de 3,5 Kg/cm².
- El punto O corresponde al centro de la pila y sus coordenadas figuran en el cuadro adjunto.

COPIA REDUCIDA



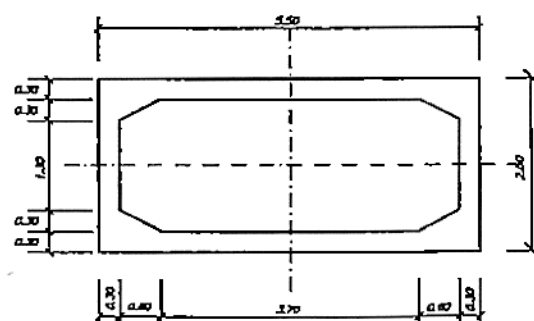
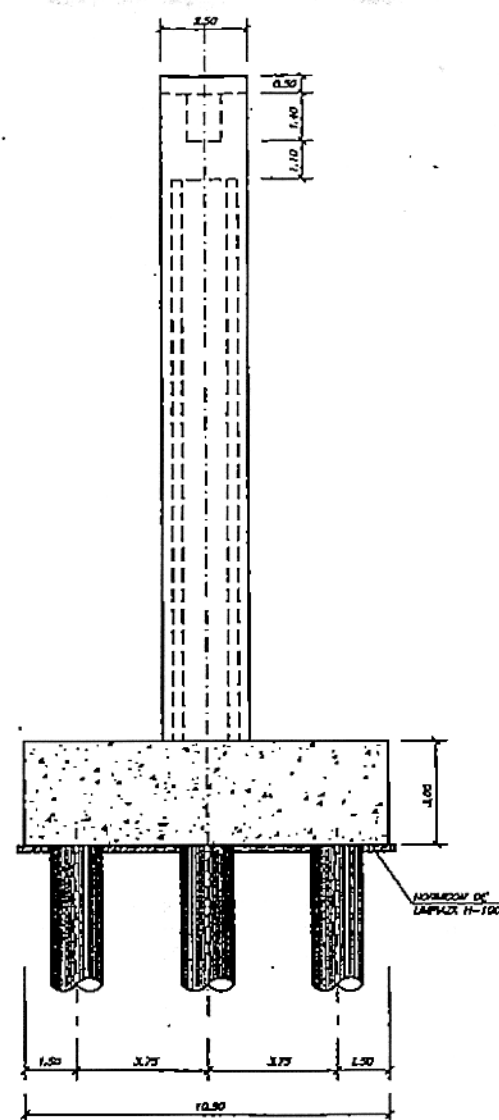
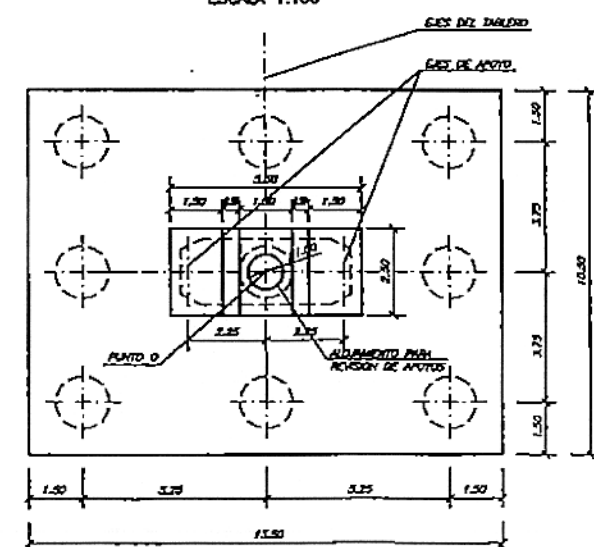
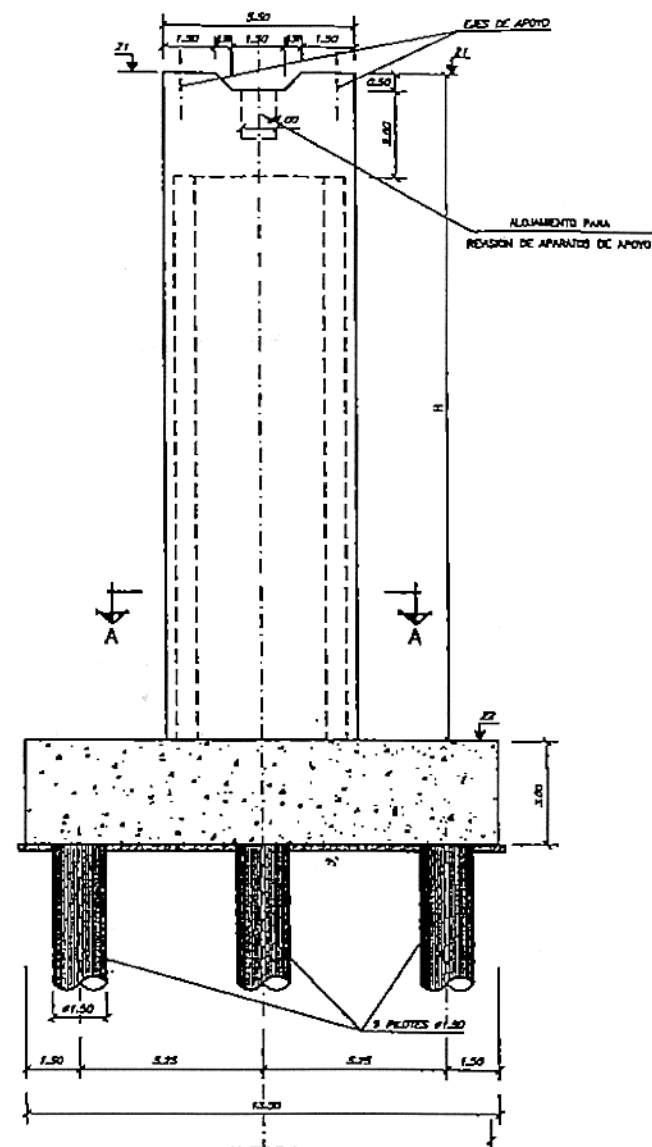
CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIMPIEZA	NORMAL	1,50	H-100
	PILOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-500
ARMADURAS	TOCOS	NORMAL	1,15	AEH-500
	PILOTES	NORMAL	1,50	—
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	—
EJECUCION	FUSTES	INTENSO	1,50	—

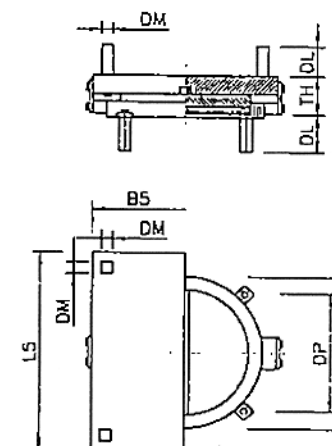
NOTAS

- Las solapas y anclajes de armaduras se realizarán de acuerdo con la Instrucción DI-91.

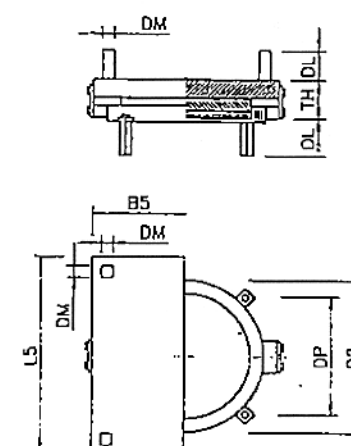
COPIA REDUCIDA



APOYO POT TIPO PU



APOYO POT TIPO PL



	PL	TH	LS	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	106,5	1140	881	881	672	320	50	
PU	TH	LS	B5	D2	DP	DL	DM	
PILAS	116,5	1140	881	881	606	425	70	

NOTA.-

En cada pila se dispondrán dos aparatos de apoyo tipo POT, uno de ellos libre y otro unidireccional, capaz de soportar una fuerza transversal en servicio de 78 Tm.

	P.K.	X	Y	Az. #	Z1	Z2	H	LONGITUD PILOTE
PILA-2	419+137,009	846.235,841	601.780,198	202,9009	299,301	276,560	22,741	13,00
PILA-3	419+172,009	846.270,803	601.778,581	202,9752	299,185	274,760	24,425	13,00
PILA-4	419+207,009	846.305,784	601.776,826	203,0485	299,068	273,810	25,458	13,00
PILA-5	419+242,008	846.340,722	601.775,230	203,1237	298,952	272,890	26,262	13,00
PILA-6	419+277,008	846.375,679	601.773,492	203,1980	298,835	271,920	28,915	13,00
PILA-7	419+312,008	846.410,634	601.771,715	203,2723	298,718	271,480	27,258	13,00
PILA-8	419+347,007	846.445,686	601.769,896	203,3465	298,602	271,510	27,092	13,00
PILA-9	419+382,007	846.480,536	601.768,037	203,4208	298,485	271,380	27,125	14,00
PILA-10	419+417,008	846.515,485	601.766,136	203,4951	298,368	271,250	27,118	15,00
PILA-11	419+452,008	846.550,431	601.764,198	203,5694	298,251	271,950	28,301	18,00

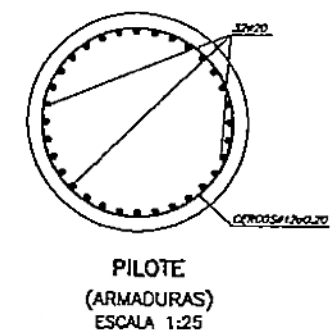
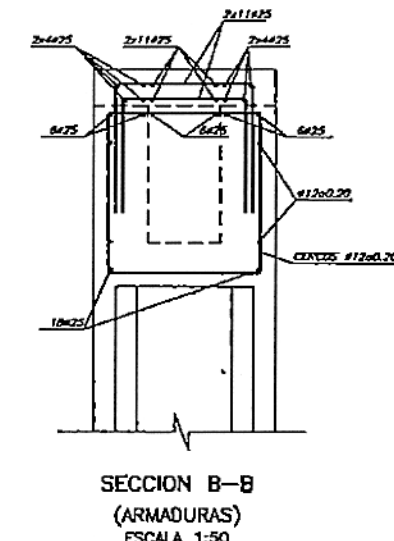
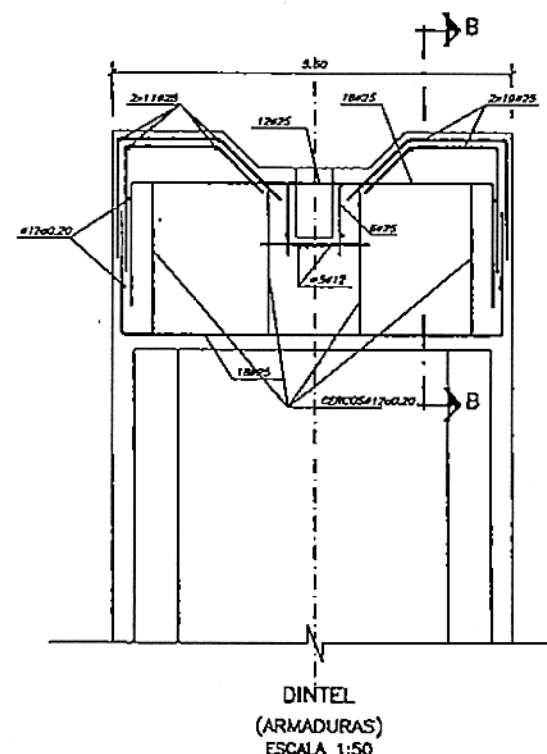
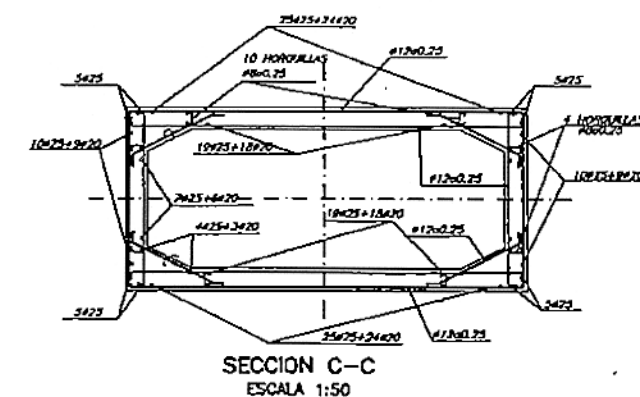
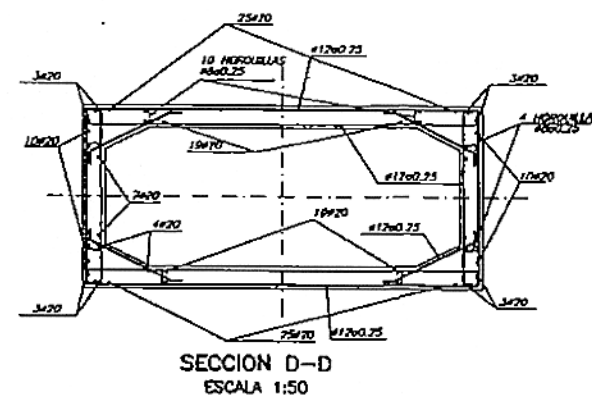
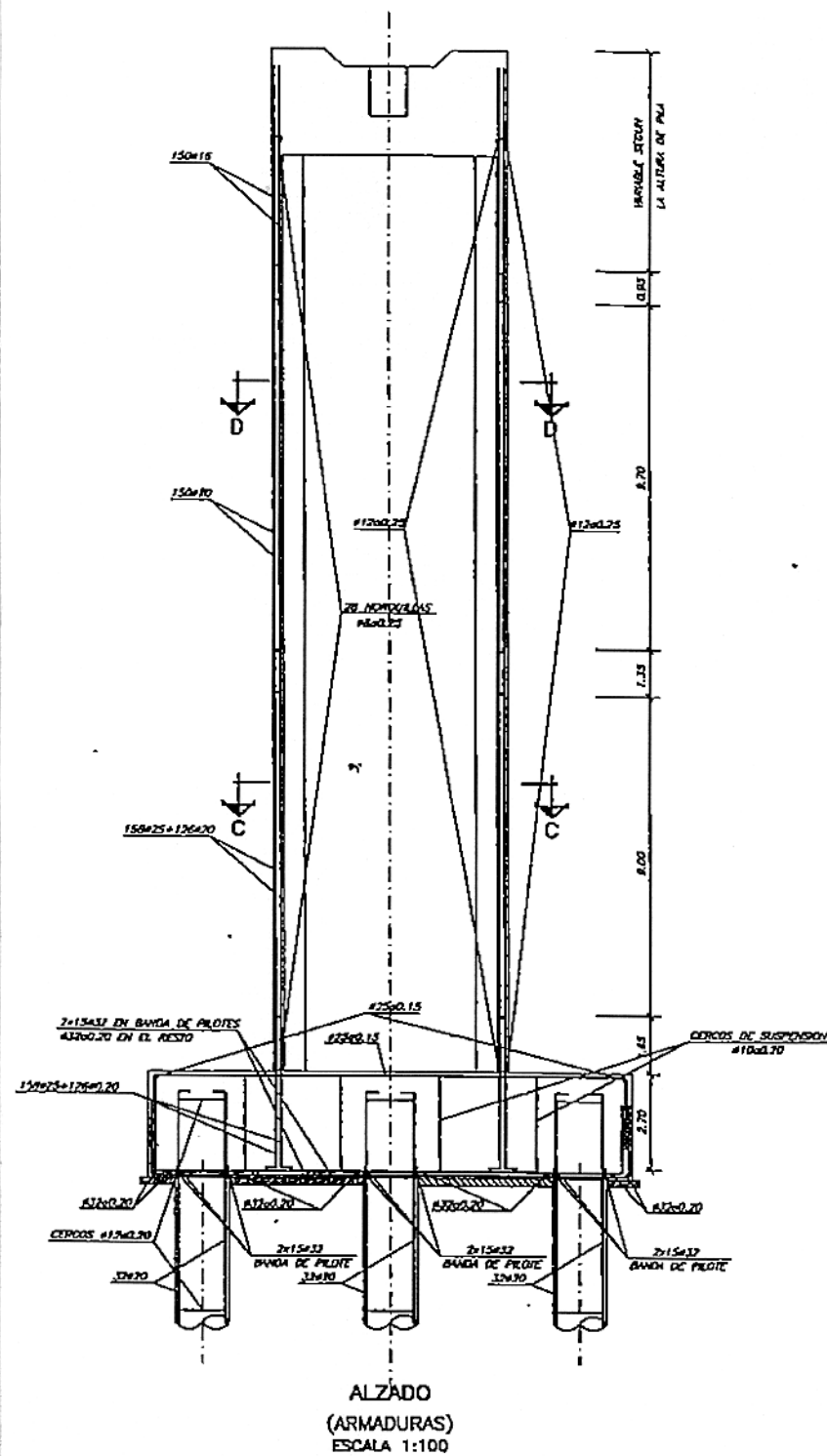
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPY
HORMIGONES	LEMPREZA	NORMAL	1,50	H-100
	PILOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCAPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
ARMADURAS	TODOS	NORMAL	1,15	AEM-500
	PILOTES	NORMAL	1,50	—
	ENCAPADOS	NORMAL	1,50	—
EJECUCION	FUSTES	INTENSO	1,50	—

NOTAS

- Los aparatos de apoyo se dispondrán en sus superficies de apoyo rigurosamente horizontales.
- Durante la fase de construcción se dispondrán aparatos de apoyo provisionales, con guías longitudinales.
- Se emplearán cuerdas metálicas en todos los elementos en contacto con el terreno.
- Los pilotes tendrán una longitud mínima igual a la indicada en el cuadro adjunto. Se garantizará una resistencia en punta de los pilotes de 700 toneladas.
- El punto O corresponde al centro de la pila y sus coordenadas figuran en el cuadro adjunto.

COPIA REDUCIDA



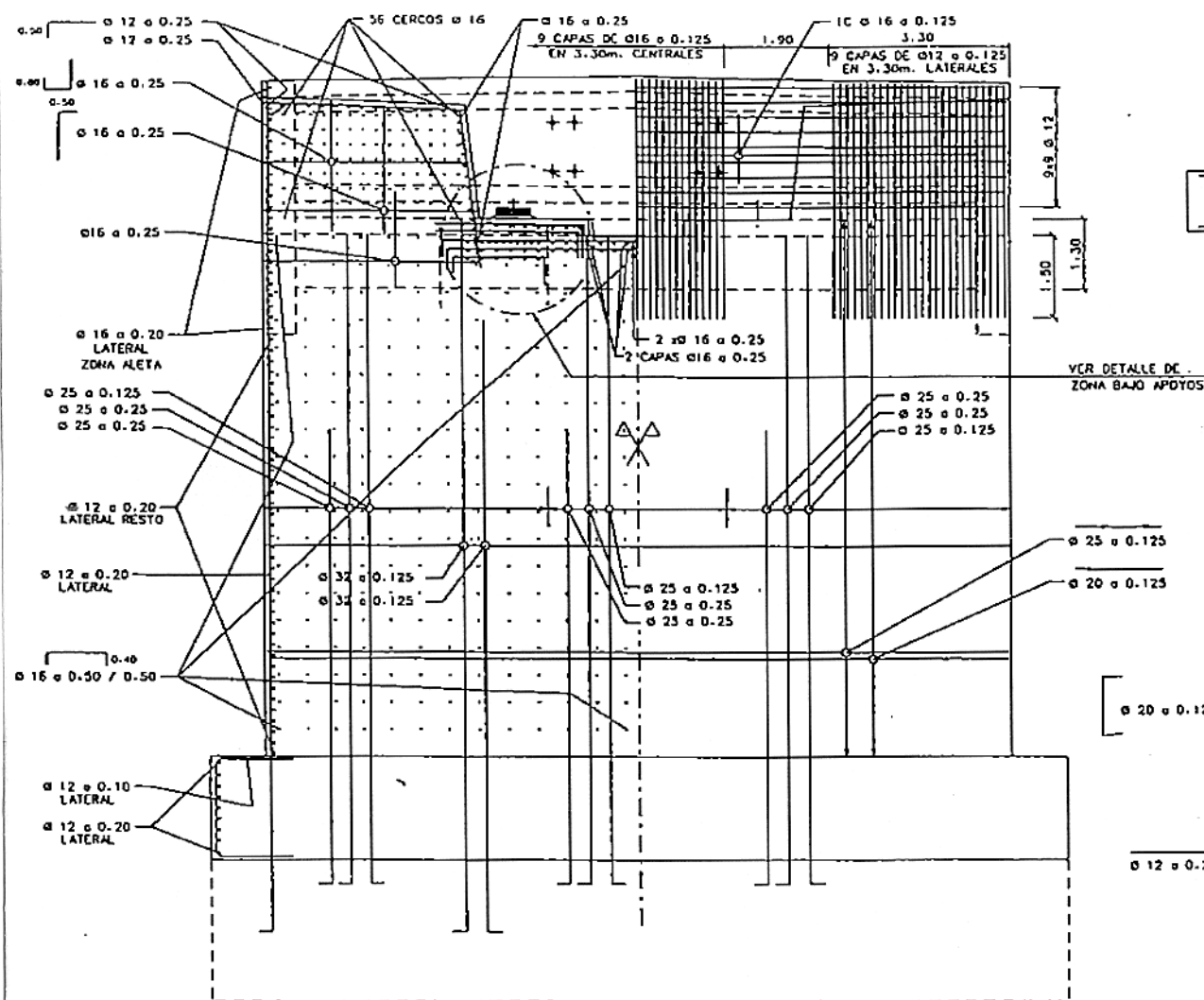
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIMPIEZA	NORMAL	1,50	H-100
	PILOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
ARMADURAS	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
	TODOS	NORMAL	1,15	AEH-500
EJECUCION	PILOTES	NORMAL	1,50	—
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	—
	FUSTES	INTENSO	1,50	—

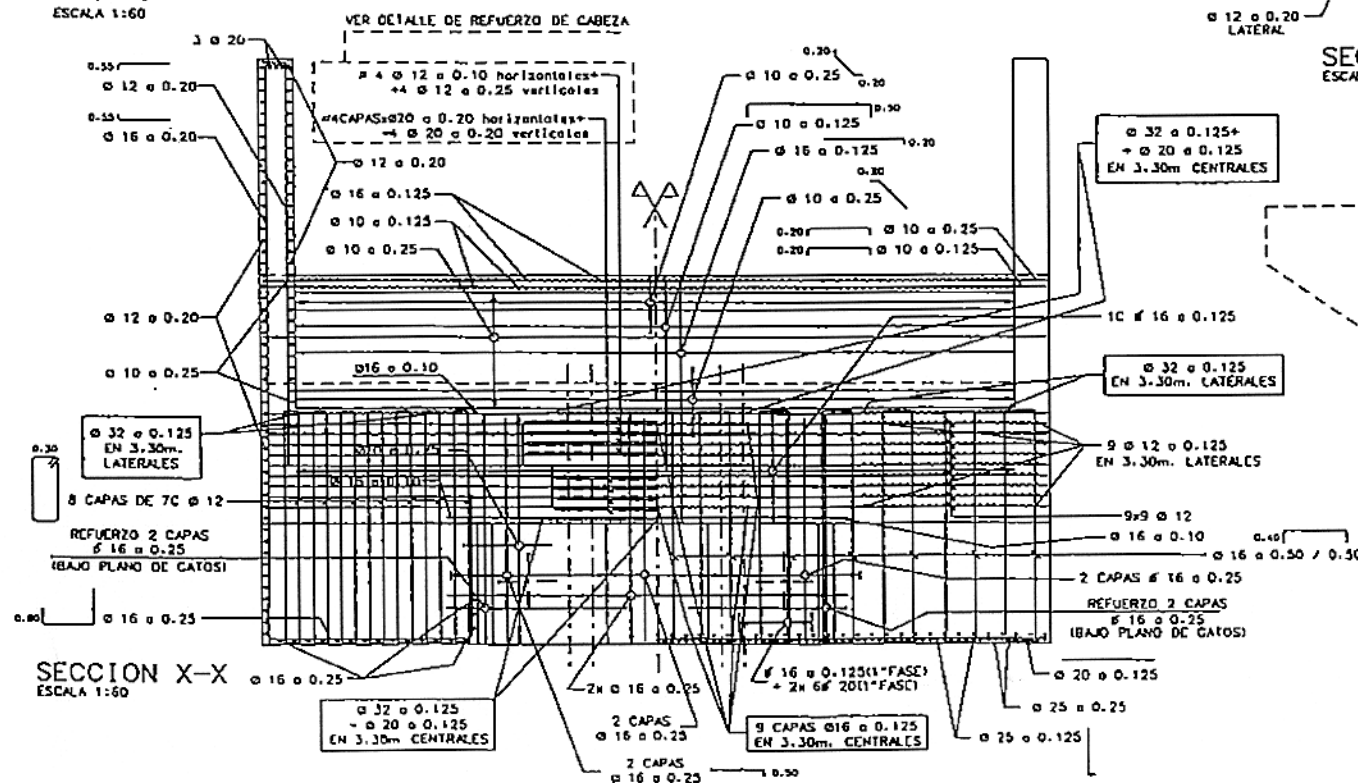
NOTAS

— Los talques y ondojos de armaduras se mediran de acuerdo con la Instruccion EH-91.

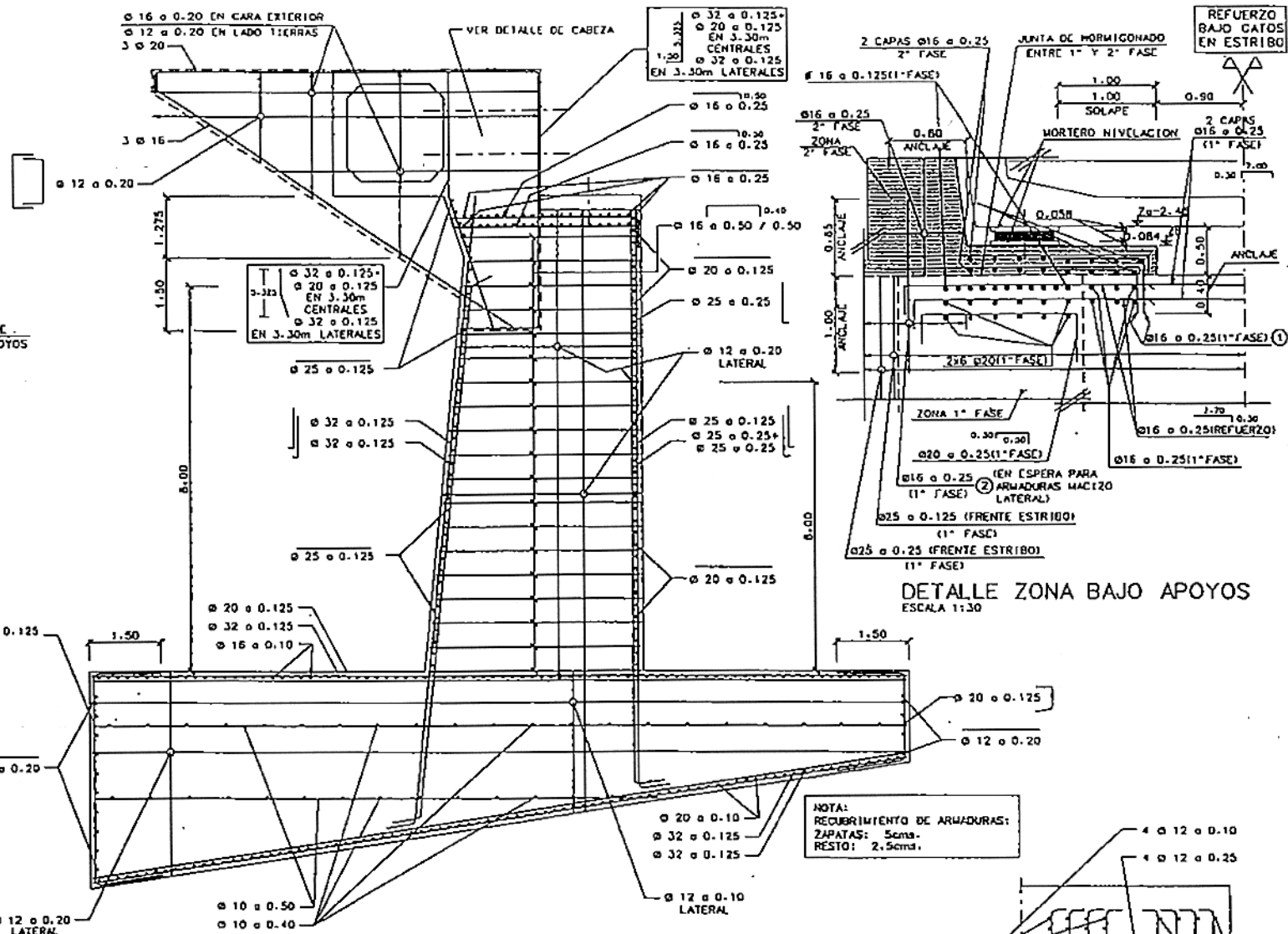
COPIA REDUCIDA



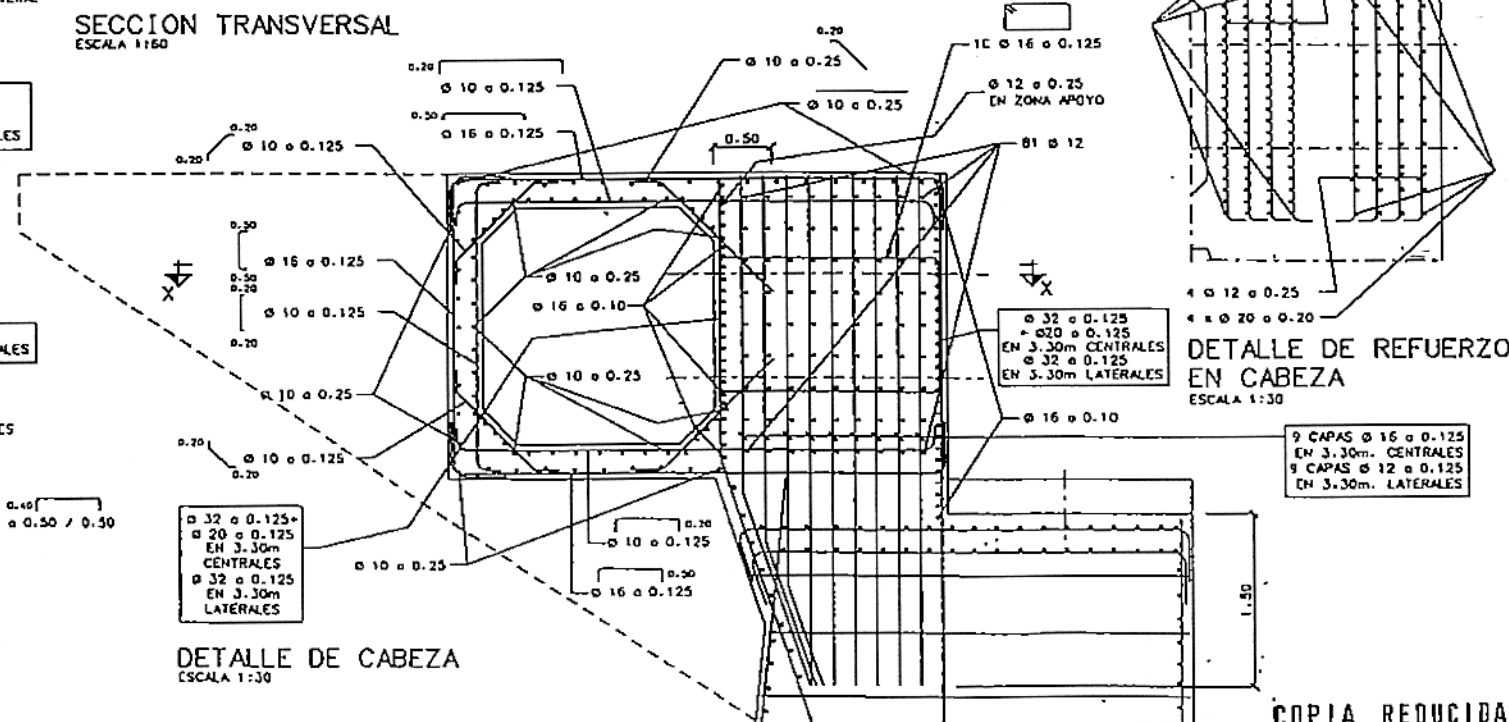
ALZADO
ESCALA 1:60



SECCION X-X
ESCALA 1:60



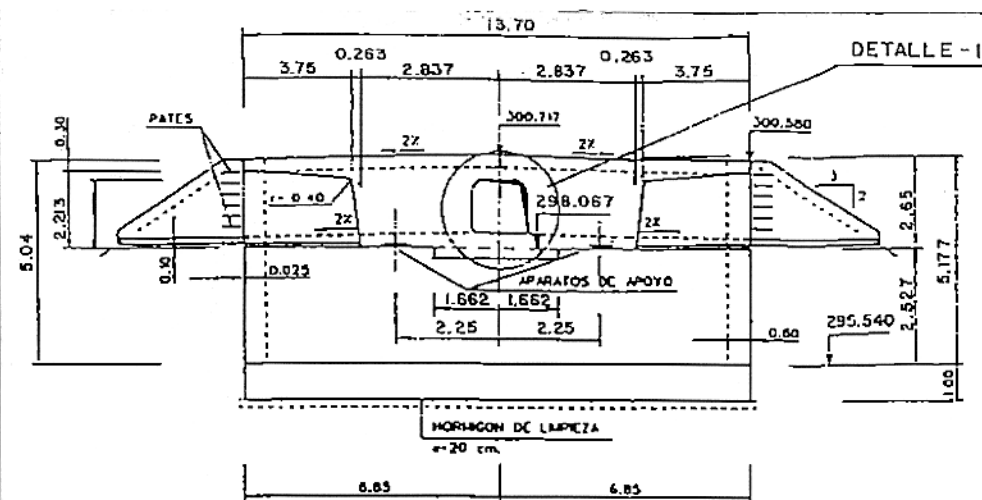
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:60



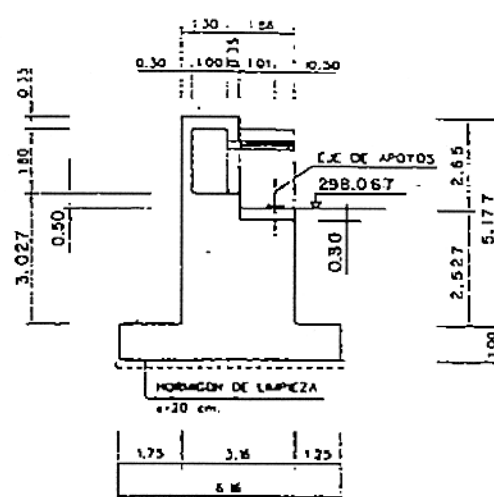
DETALLE DE CABEZA
ESCALA 1:30

DETALLE DE REFUERZO EN CABEZA
ESCALA 1:30

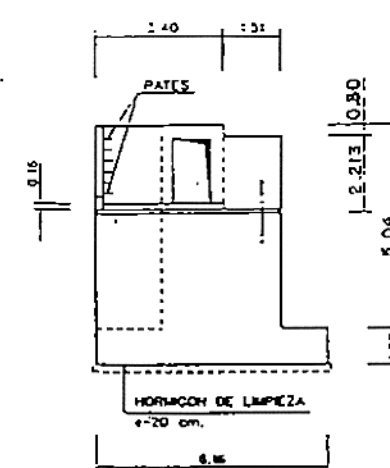
COPIA REDUCIDA



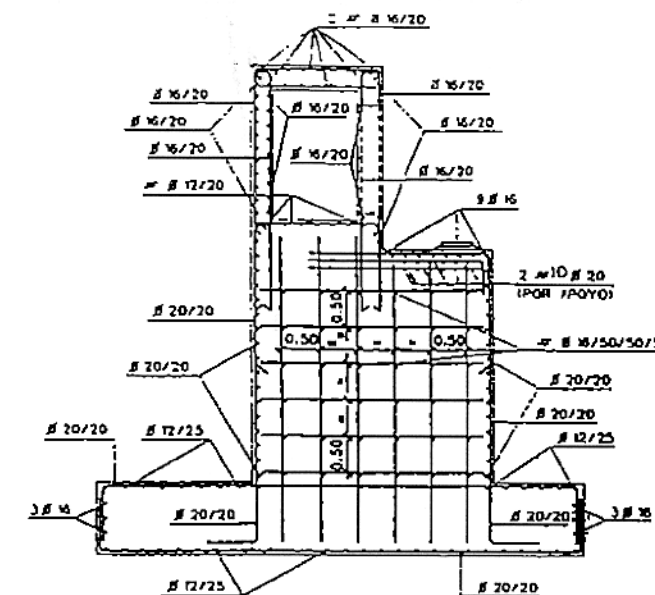
ALZADO
ESCALA 1:100



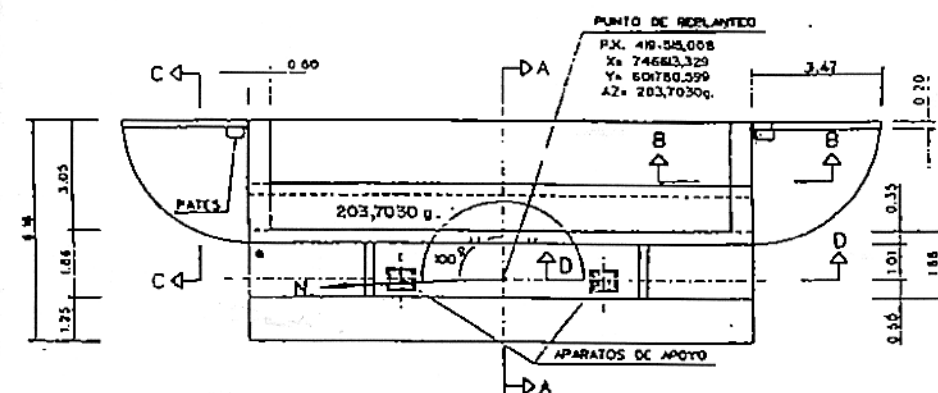
SECCION A-A
ESCALA 1:100



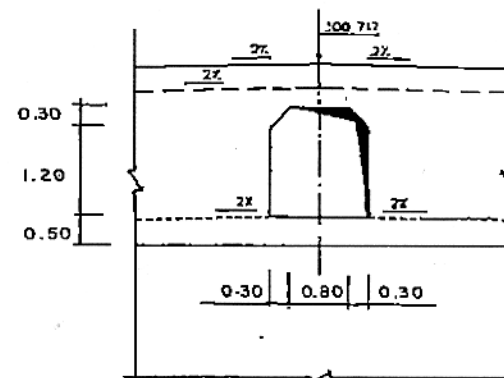
ALZADO LATERAL
ESCALA 1:100



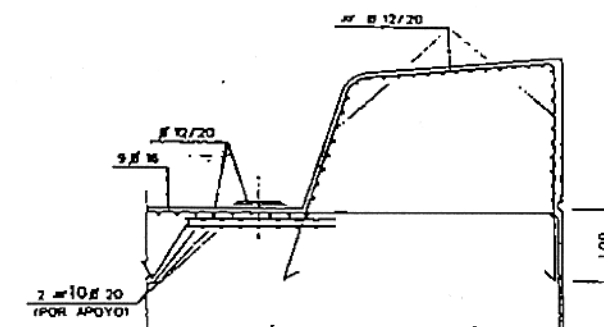
SECCION A-A (ARMADURAS)
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:100



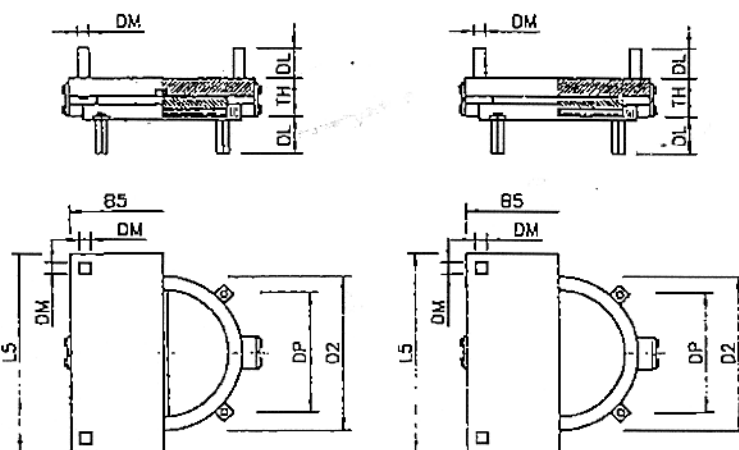
DETALLE 1
ESCALA 1:50



SECCION D-D
ESCALA 1:50

APOYO POT TIPO PU

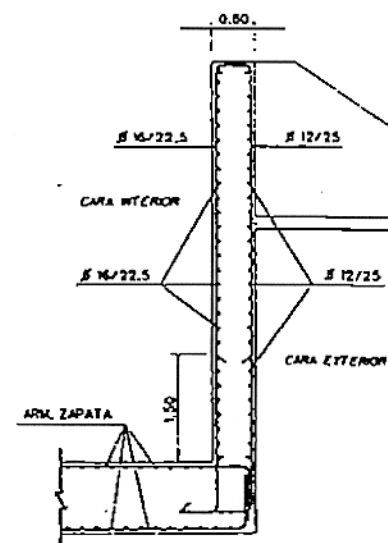
APOYO POT TIPO PL



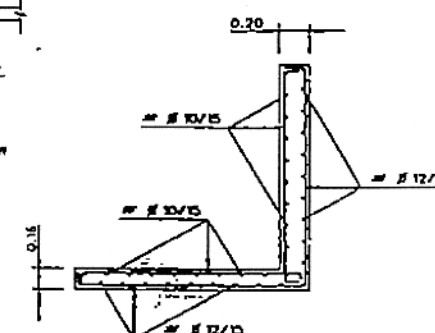
	PL	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
E-1		87,5	648	641	641	495	200	400
	PU	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
E-1		92,5	680	641	641	502	250	50

NOTA

SE DISPONDRAN DOS APARATOS DE APOYO TIPO POT
UNO DE ELLOS LIBRE Y OTRO DIRECCIONAL, CAPAZ
DE RESISTIR UNA FUERZA TRANSVERSAL EN SERVICIO DE 35 T.



SECCION B-B
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:25

COPIA REDUCIDA

NOTAS

LOS APARATOS DE APOYO SE DISPONDRAN CON SUS CARAS
DE APOYO RIGUROSAMENTE HORIZONTALES

LOS EMPALMES Y ANCLAJES DE ARMADURAS SE REALIZARAN
DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION EH-91

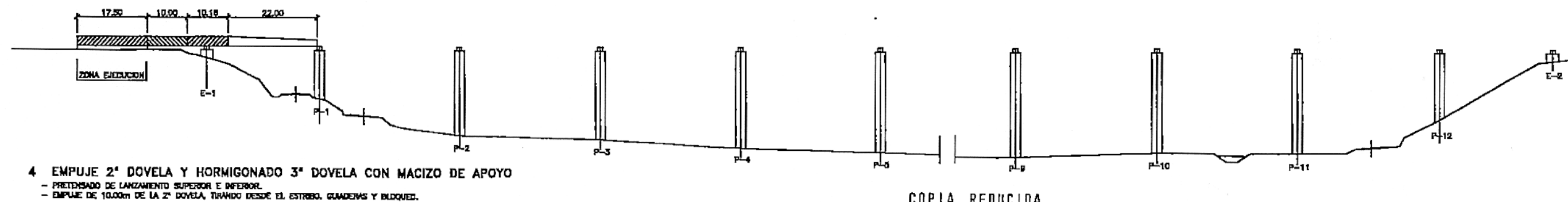
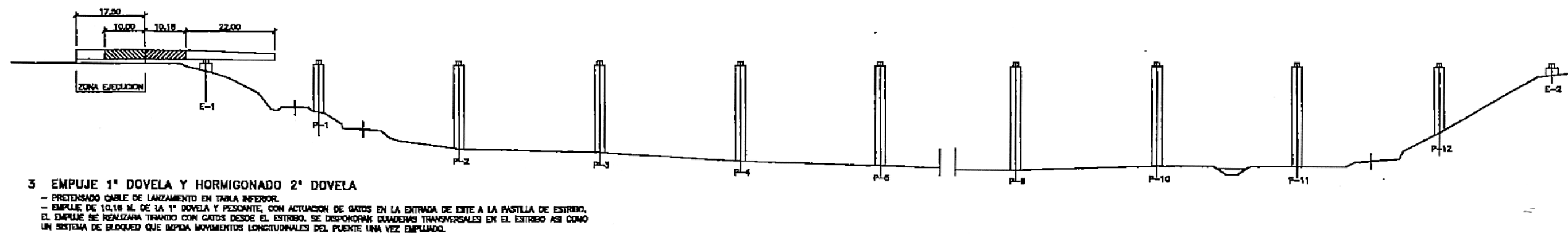
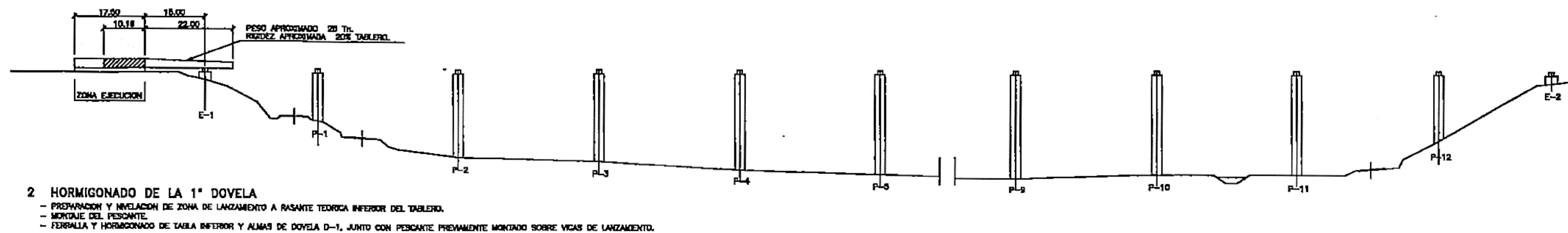
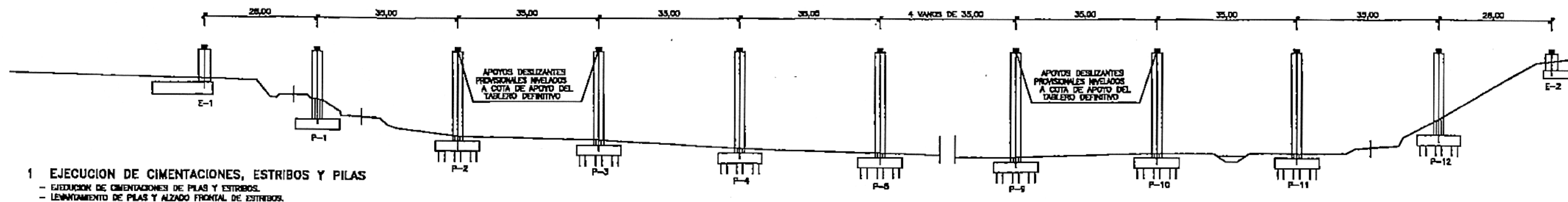
TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO > 5kg/cm².

SE UTILIZARAN CEMENTOS SULFORRESISTENTES EN TODOS LOS
ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

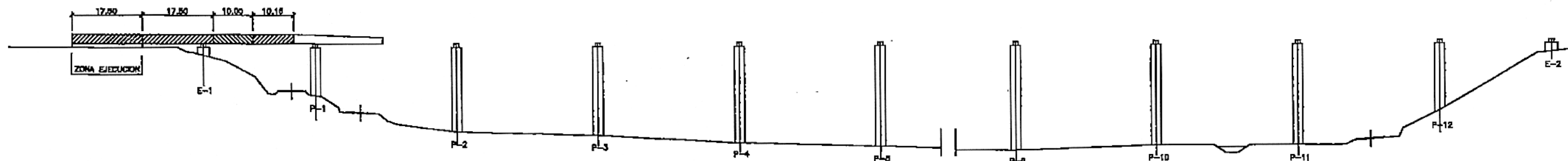
DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO SE DISPONDRAN APARATOS DE
APOYO PROVISIONALES, CON GUIADERAS LONGITUDINALES

CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	ZAPATAS	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$	H - 250
	ALZADOS	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$	H - 250
ACEROS	TODOS	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$	AEM-500
EJECUCION	TODOS	NORMAL	$\gamma_t = 1,60$	---

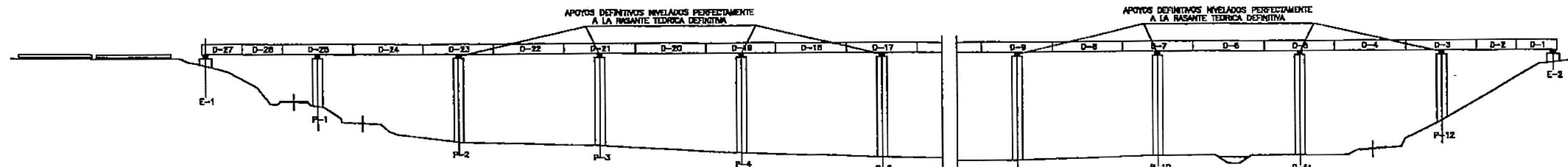


COPIA REDUCIDA



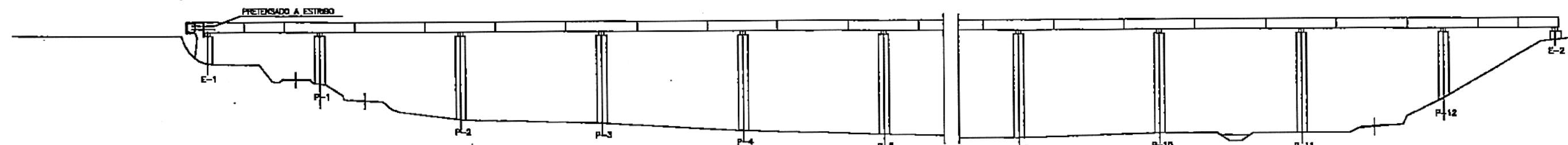
5 EMPUJE DE LA 3ª DOVELA Y HORMIGONADO 4ª DOVELA CENTRO DEL VANO

- PRETENSADO DE LANZAMIENTO SUPERIOR E INFERIOR.
- EMPUJE DE 17.50m DE LA 3ª DOVELA, TIENDE DESDE EL ESTRIBO, ACTUACION CON CINTOS A LA ENTRADA EN PILA. GUADERAS EN ESTRIBO Y PILA 1. BLOQUEO EN ESTRIBO.



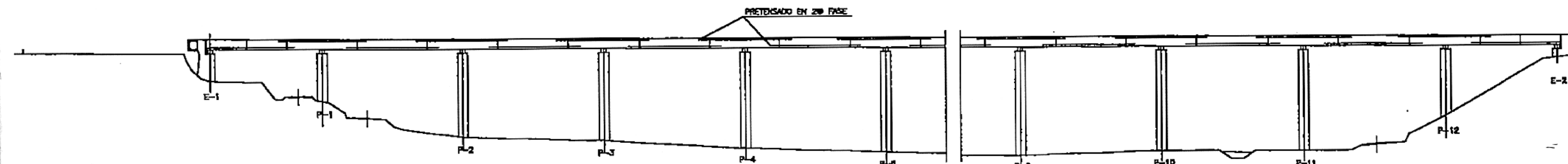
6 ÚLTIMA FASE DE EMPUJE, SUSTITUCIÓN DE APOYOS

- EJECUCIÓN DE CICLOS SUCESIVOS DE EMPUJE ANALÓGICOS A LOS ANTERIORES, DURANTE LOS EMPUJES SE DISPONDRÁN GUADERAS TRANSVERSALES, TANTO EN ESTRIBO COMO EN PILA MÁS AVANZADA.
- SE MANTENDRÁ EL SISTEMA DE BLOQUEO LONGITUDINAL. LA FUERZA MÁXIMA DE EMPUJE ESTIMADA ES DE UNAS 470Tm.
- UNA VEZ FINALIZADO EL EMPUJE, SUSTITUCIÓN DE APOYOS PROVISIONALES POR LOS DEFINITIVOS. LOS APOYOS SE NIVELARÁN PERFECTAMENTE A LA RASANTE TEÓRICA DEFINITIVA DEL TABLERO.



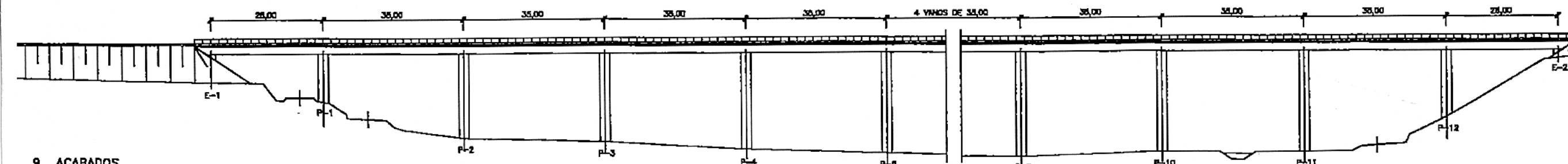
7 EJECUCIÓN ZONAS SUPERIORES DE ESTRIBOS Y PRETENSADO HORIZONTAL EN ESTRIBOS

- LEVANTAMIENTO DE SISTEMAS DE ENCOFRADOS DEL PARQUE DE LANZAMIENTO.
- EJECUCIÓN DE ZONAS SUPERIORES DE ESTRIBOS Y DEL PRETENSADO LONGITUDINAL DE VINCULACIÓN TABLERO-ESTRIBO.



8 PRETENSADO EN 2ª FASE DEL TABLERO

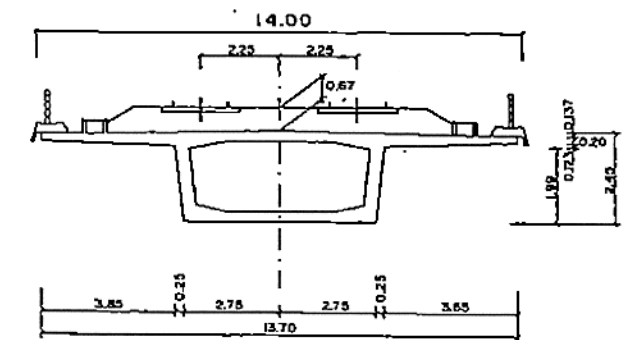
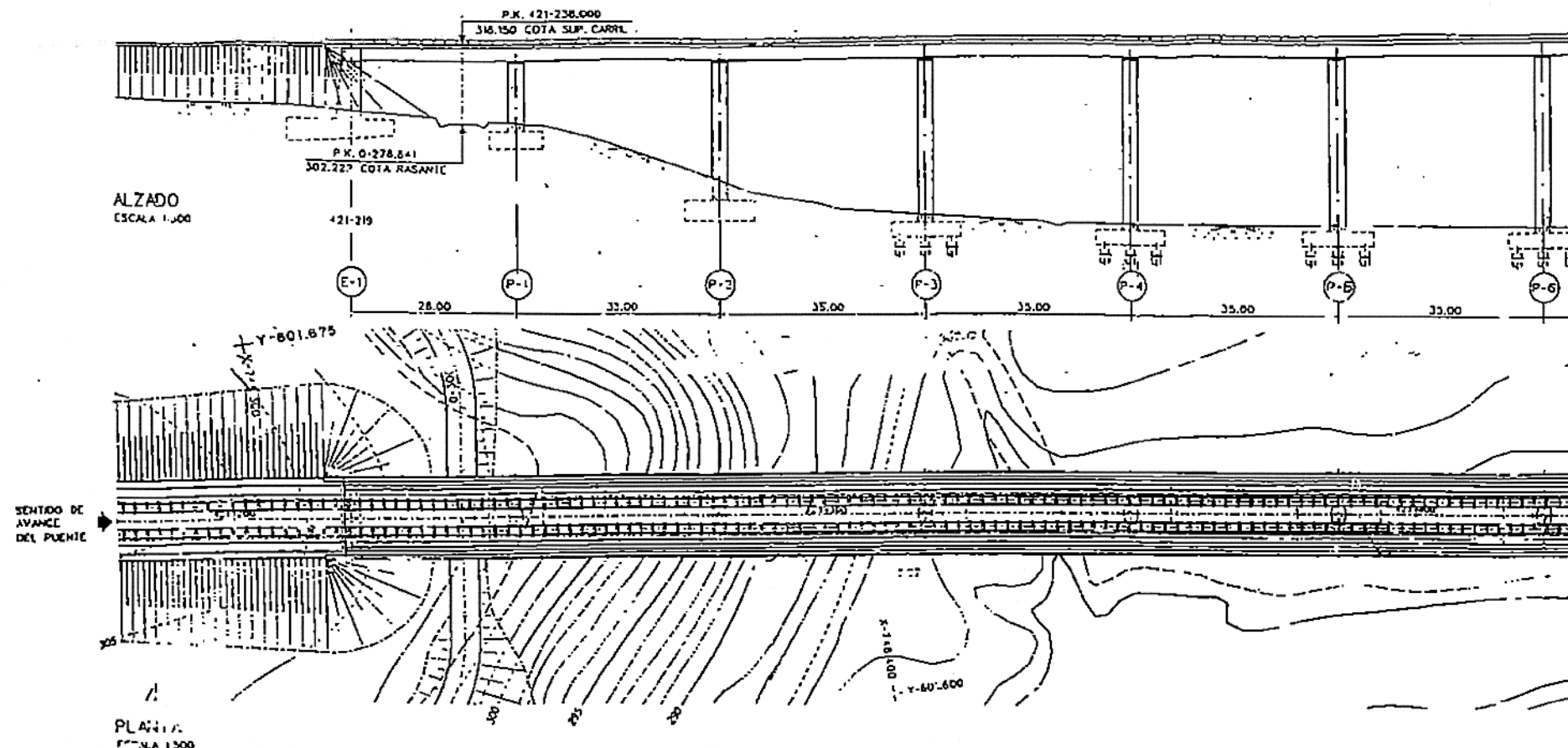
- EJECUCIÓN DEL PRETENSADO EN 2ª FASE DEL TABLERO.



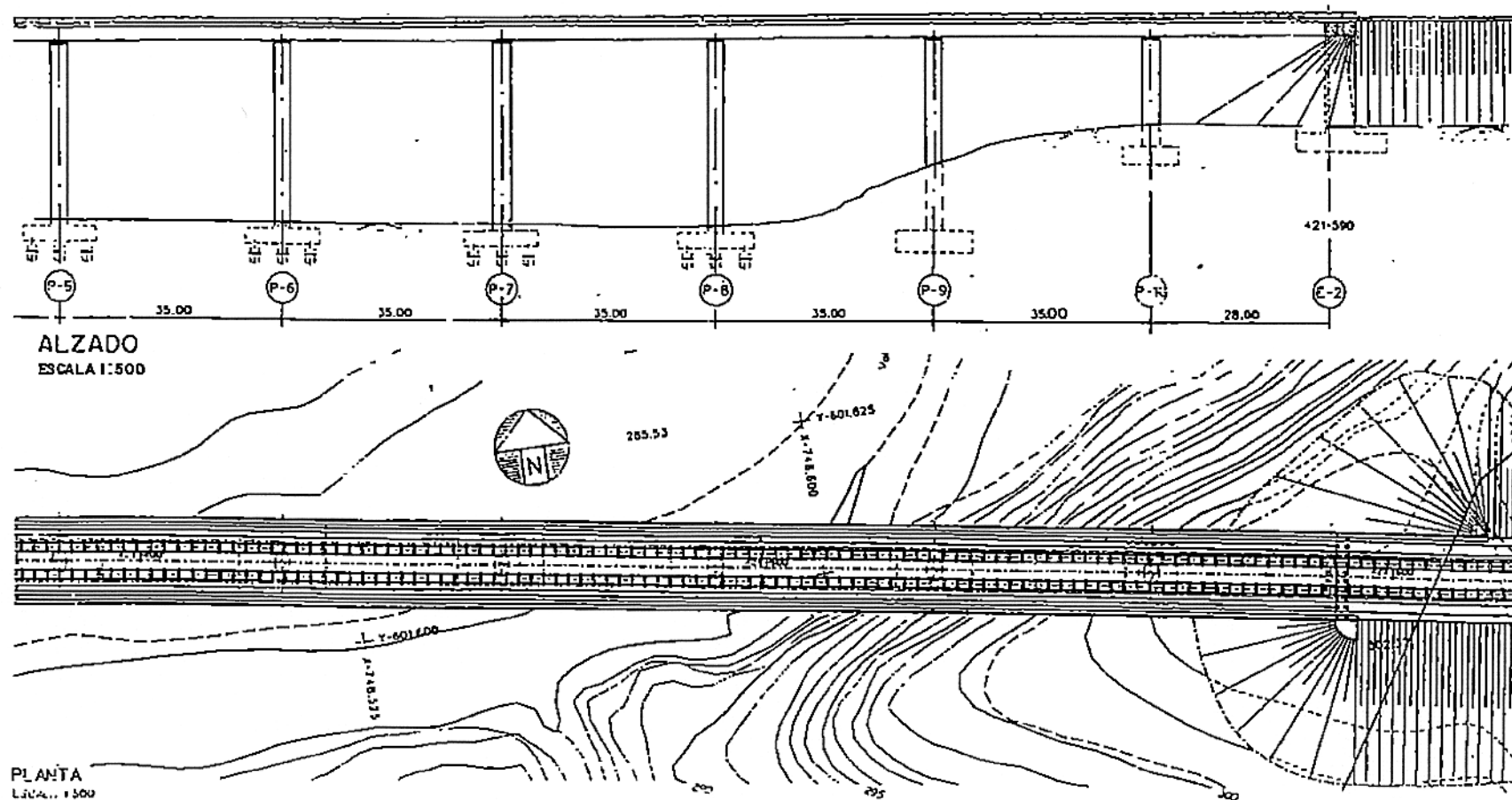
9 ACABADOS

- ACABADOS GENERALES, FINALIZACIÓN DE TERRAPLENES E INFRAESTRUCTURA DE VÍA.

COPIA REDUCIDA



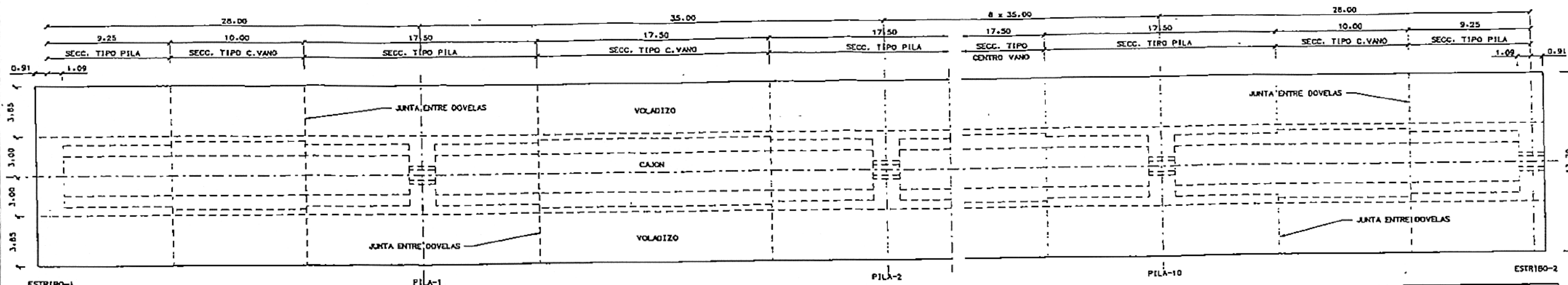
SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:100



CUADRO DE REPLANTEO

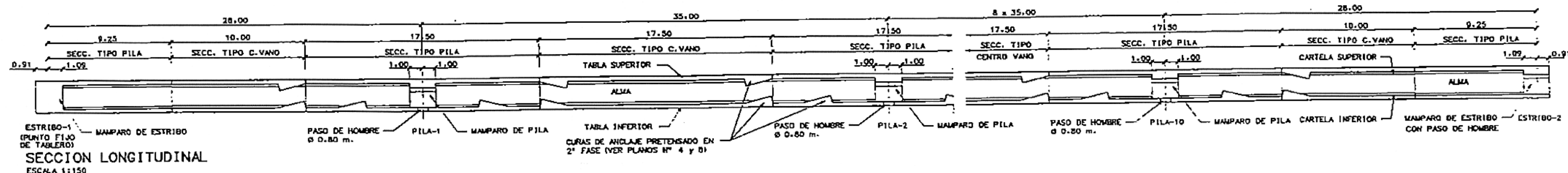
ESTRUCTURA E2	O.O.	X	Y	Az °
ESTRIBO-1	421+29.018	648.312,968	601.643,168	208,4556
PILA-1	421+247,018	648.340,716	601.639,424	208,6177
PILA-2	421+282,018	648.375,389	601.634,646	208,8202
PILA-3	421+317,018	648.410,045	601.629,757	209,0228
PILA-4	421+352,018	648.444,587	601.624,758	209,2253
PILA-5	421+387,018	648.479,312	601.619,649	209,4279
PILA-6	421+422,018	648.513,921	601.614,429	209,6305
PILA-7	421+457,018	648.548,512	601.608,100	209,8330
PILA-8	421+492,018	648.583,087	601.603,680	210,0356
PILA-9	421+527,019	648.617,645	601.598,111	210,2381
PILA-10	421+562,018	648.652,184	601.592,451	210,4407
ESTRIBO-2	421+590,018	648.679,802	601.587,845	210,6027

COPIA REDUCIDA

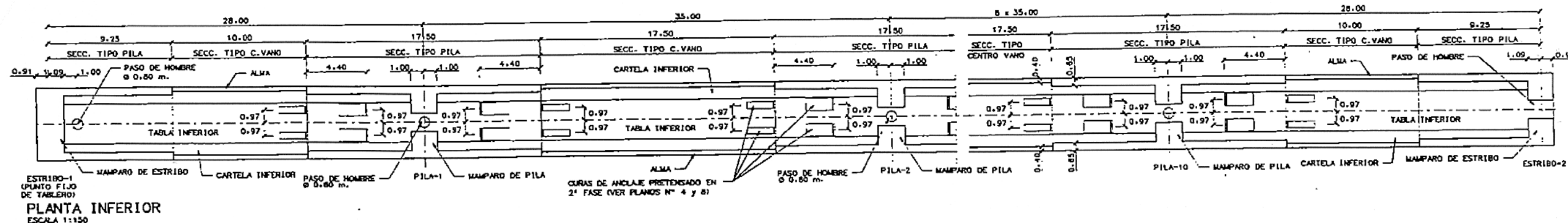


PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:150

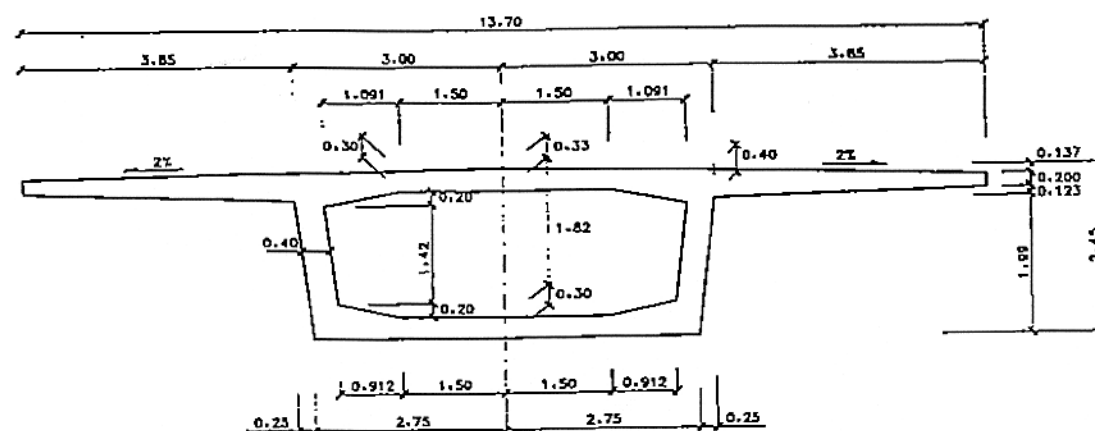
NOTA IMPORTANTE:
- POR SENCILLEZ DE DIBUJO SE HA REPRESENTADO EL PUENTE RECTO. EL TRAZADO REAL DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDE A UN CIRCULO EN PLANTA DE RADIO 11000 m. Y UNA PENDIENTE LONGITUDINAL EN DESARROLLO DE 0.95% ASCENDENTE DESDE EL ESTRIBO 1.
- VER DEFINICION DE Ejes DE TRAZADO Y DE REPLANTEO DE ESTRUCTURA EN PLANO N° 3



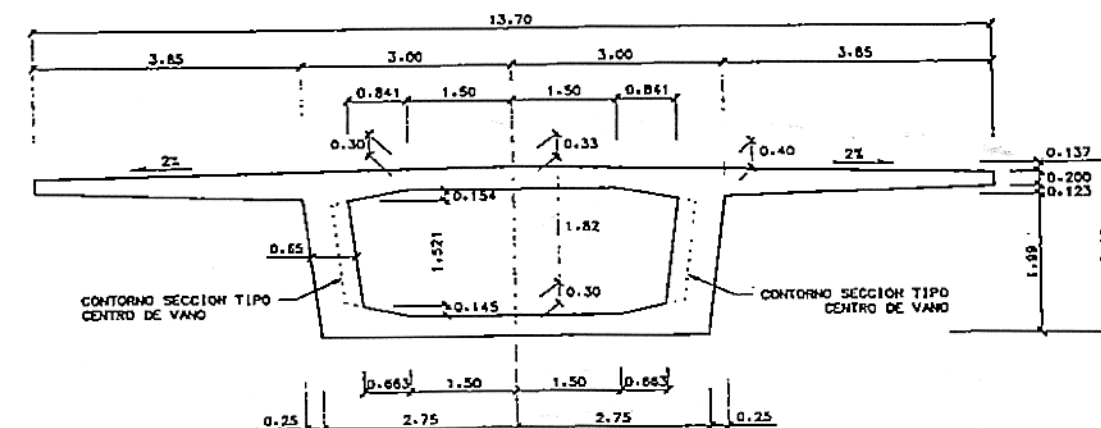
SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:150



PLANTA INFERIOR
ESCALA 1:150



SECCION TRANSVERSAL DOVELA TIPO CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL DOVELA TIPO DE PILA Y ESTRIBOS
ESCALA 1:50

COPIA REDUCIDA

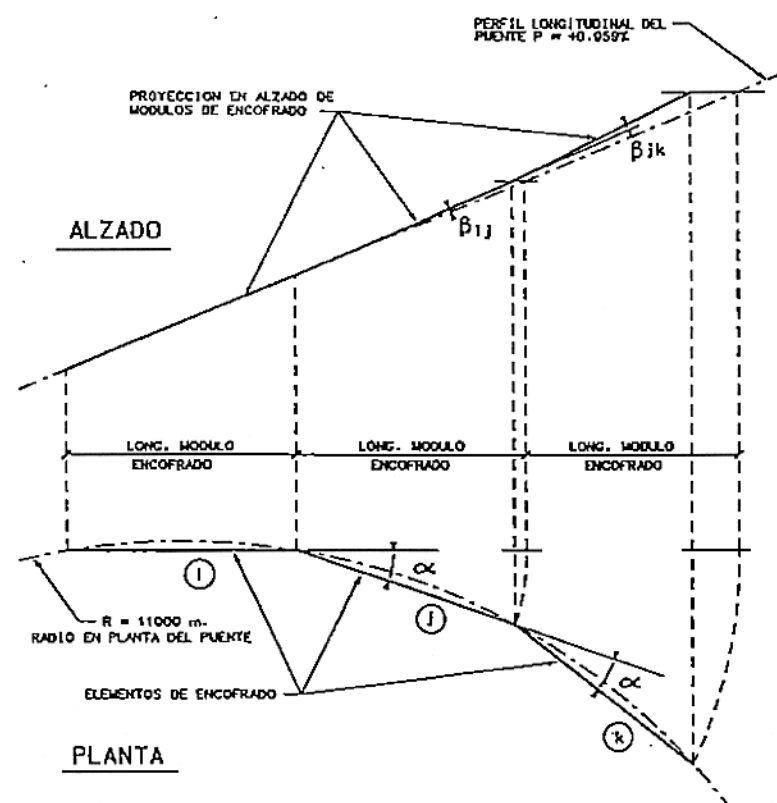
PUNTOS EN EJE DE REPLANTEO

ESTRUCTURA E-2	Pk.	EJE TRAZA		EJE ESTRUCTURA		DISTANCIA (± 4)
		X	Y	X	Y	
ESTRIBO 1	421+219.000	748312.950	601643.031	748312.958	601643.168	-0.138
PILA 1	421+247.000	748340.711	601639.385	748340.718	601639.424	-0.040
PILA 2	421+282.000	748375.393	601634.675	748375.369	601634.646	+0.038
PILA 3	421+317.000	748410.053	601629.810	748410.045	601629.757	+0.054
PILA 4	421+352.000	748444.653	601624.801	748444.687	601624.758	+0.043
PILA 5	421+387.000	748479.314	601619.664	748479.312	601619.649	+0.015
PILA 6	421+422.000	748513.917	601614.406	748513.921	601614.429	-0.023
PILA 7	421+457.000	748548.503	601609.043	748548.512	601609.100	-0.058
PILA 8	421+492.000	748583.075	601603.585	748583.087	601603.660	-0.076
PILA 9	421+527.000	748617.634	601598.044	748617.645	601598.111	-0.068
PILA 10	421+562.000	748652.181	601592.432	748652.184	601592.451	-0.019
ESTRIBO 2	421+590.000	748679.612	601587.904	748679.602	601587.845	+0.060

(-) Eje de estructura a la izquierda del eje de la traza, según avance de P. K's.

(+) Eje de estructura a la derecha del eje de la traza, según avance de P. K's.

1.- Las lueas de los vanos se han replanteado sobre el eje de la traza, definiendo su P.K., X e Y correspondientes. De cada uno de estos puntos, se realiza una proyección normal al eje de la traza hasta su intersección con el eje de la estructura, definiendo las coordenadas de ejes de pilas y estribos sobre el eje de la estructura. Esto conduce a unas variaciones irrelevantes en los lueas reales de los vanos.

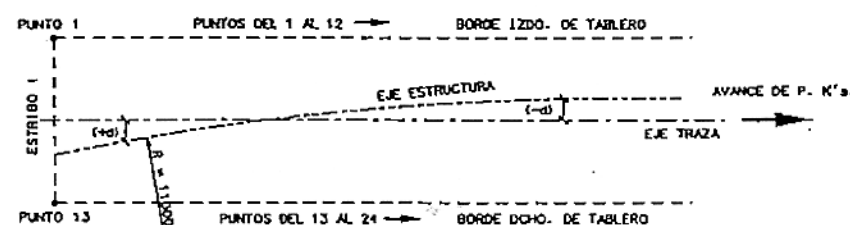


α = QUIEBRO DETERMINADO POR EL RADIO DE TRAZADO EN PLANTA DEL PUENTE EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD DE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA POLIGONAL DEL ENCOFRADO.

β_{ij} = QUIEBRO EN ALZADO A IMPONER ENTRE LOS ELEMENTOS (i) (j) DEL ENCOFRADO, PARA OBTENER UN PERFIL LONGITUDINAL EN DESARROLLO CON PENDIENTE CONSTANTE.

PUNTOS DE INTERSECCION DE EJE DE APOYOS CON BORDE DE TABLERO, SEGUN LA NORMAL AL EJE DEL TABLERO

ESTRUCTURA E-2	PUNTOS	X	Y	PUNTOS	X	Y
E-1	1	748313.829	601649.825	13	748312.071	601636.238
P-1	2	748341.617	601646.173	14	748339.805	601632.594
P-2	3	748376.330	601641.459	15	748374.456	601627.888
P-3	4	748411.020	601636.590	16	748409.087	601623.027
P-4	5	748445.686	601631.578	17	748443.700	601618.023
P-5	6	748480.331	601626.436	18	748478.296	601612.888
P-6	7	748514.956	601621.175	19	748512.877	601607.634
P-7	8	748549.562	601615.808	20	748547.444	601602.273
P-8	9	748584.151	601610.348	21	748581.958	601596.818
P-9	10	748618.725	601604.805	22	748616.542	601591.280
P-10	11	748653.285	601599.193	23	748651.017	601585.612
E-2	12	748688.924	601594.661	24	748678.700	601581.143



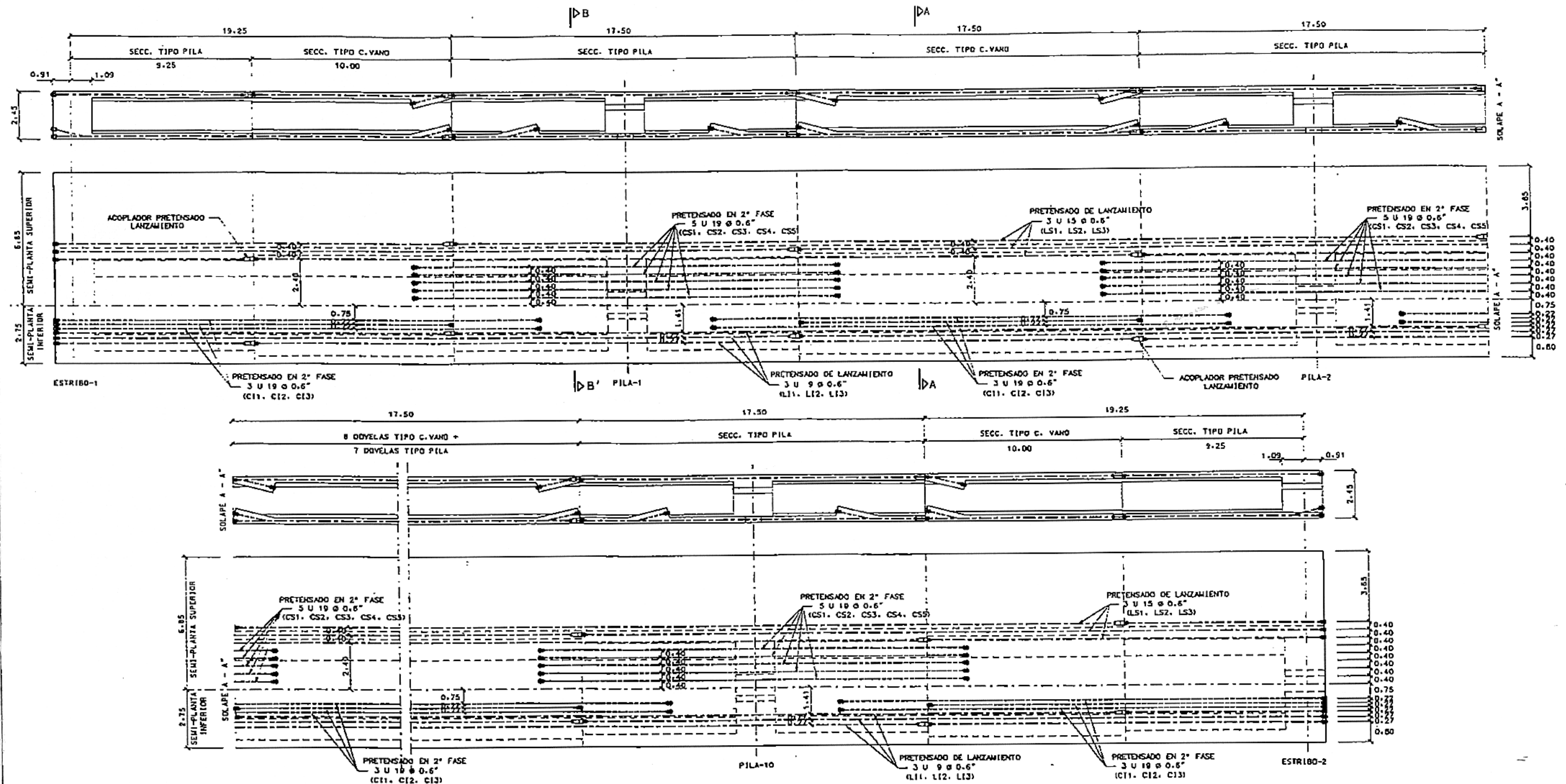
ESQUEMA DEFINICION DE CUADROS ESCALA S/E

PLANTEAMIENTO GENERAL DEL TRAZADO DE LA ESTRUCTURA

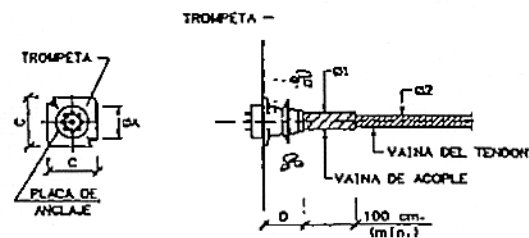
- EL PLANTEAMIENTO DEL TRAZADO DE LA ESTRUCTURA SE BASA EN OBTENER UNA ALINEACION DEL TABLERO QUE RESULTE APTA PARA CONSTRUIR POR EL SISTEMA DE EMPUJE Y, A LA VEZ, PRESENTE DESVIACIONES ADMISIBLES ENTRE EL TRAZADO DE LA VIA FERREA SUPERIOR Y EL DEL EJE DE LA ESTRUCTURA.
- PRESCINDIENDO DEL CASO ELEMENTAL DEL TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO RECTO, LA CURVA MAS FACILMENTE EMPUJABLE CORRESPONDE A UNA HELICE EN EL ESPACIO DE PASO CONSTANTE QUE SE OBTIENE HACIENDO COINCIDIR UN TRAZADO EN PLANTA CIRCULAR Y UN PERFIL LONGITUDINAL CON PENDIENTE CONSTANTE.
- MINIMIZANDO LAS DESVIACIONES DE LA ESTRUCTURA FRENTE AL TRAZADO FERROVIARIO, SE OBTIENE UN TRAZADO DE EMPUJE DEFINIDO POR LOS PARAMETROS SIGUIENTES:
RADIO EN PLANTA = 11000 m. PENDIENTE LONGITUDINAL EN DESARROLLO = +0.959% (ASCENDENTE DESDE ESTRIBO 1)
- DE ESTE MODO, LA DESVIACION MAXIMA EN PLANTA ENTRE EJES DE VIA Y ESTRUCTURA SE REDUCE A 13.80 cm, LO CUAL PERMITE MANTENER INTACTO EL TRAZADO ORIGINAL DE VIA, SIN MAS QUE TENDER ESTA CON LOS DECALAJES NECESARIOS EN CADA PUNTO RESPECTO AL EJE DE ESTRUCTURA. ESTOS VALORES CORRESPONDEN A LA COLUMNA "DISTANCIA" (± 4) QUE FIGURA EN EL CUADRO, OBTENIDA SEGUN LA PROYECCION ORTOGONAL AL EJE DE LA VIA.
- LA CORRECTA EJECUCION GEOMETRICA DEL PUENTE EXIGE, POR TANTO, UN REPLANTEO PRECISO DEL PARQUE DE FERRALLA, HORMIGONADO Y LANZAMIENTO DE DOVELAS, A PARTIR DE LA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL TEORICOS DEL PUENTE. ELLO OBLIGA A DISPONER UN PARQUE DE LANZAMIENTO POLIGONAL TANTO EN PLANTA COMO EN ALZADO, CUYAS LINEAS BASICAS DE DEFINICION GEOMETRICA SE INDICAN EN LOS ESQUEMAS ADJUNTOS.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES			
MATERIALES	RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	ALZADOS ESTRIBOS ZAPATAS, EXCEPAD.	$f_{ck} > 250 \text{ Kp/cm}^2$	NORMAL $\gamma_c = 1.50$
	TABLERO	$f_{ck} > 400 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO $\gamma_c = 1.50$
	PILOTES	$f_{ck} > 200 \text{ Kp/cm}^2$	NORMAL $\gamma_c = 1.50$
	PILAS	$f_{ck} > 300 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO $\gamma_c = 1.50$
ARMADURAS ACH-500S	$f_{yk} > 5100 \text{ Kp/cm}^2$	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTN-A414-B3 GRADO 270 BAJA RELAJACION	$f_{max} = 19000 \text{ Kp/cm}^2$ $f_{yk} > 17100 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO	$\gamma_p = 1.10$
CONTROL DE EJECUCION	DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f = 1.50$

COPIA REDUCIDA



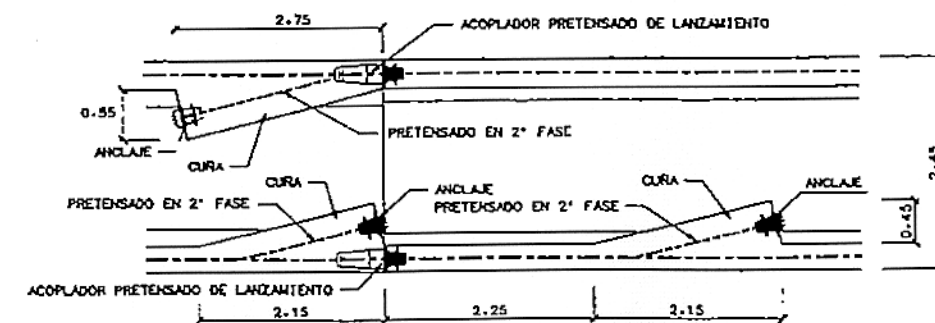
PLANTA Y SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:100



DETALLE ANCLAJE
S/C

TIPO TENDON	Ø A	C	D	Ø 1	Ø 2
19 Ø05"	210	310	245	110	100
15 Ø06"	190	280	235	100	90
9 Ø06"	140	220	180	75	63

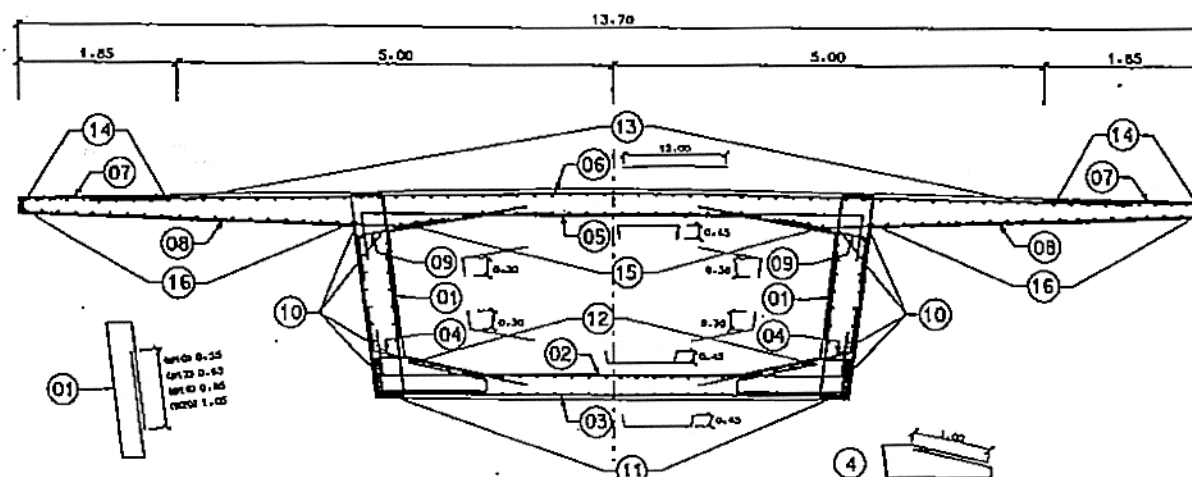
COPIA REDUCIDA



DETALLE LONGITUDINAL UBICACION DE CUÑAS
ESCALA 1:40

	17.50	35.00	17.50	17.50	17.50
	8.75	17.50	17.50	17.50	8.75
	SECC. TIPO C.VANO	SECC. TIPO PILA	SECC. TIPO C.VANO	SECC. TIPO PILA	SECC. TIPO C.VANO
	1.00	1.00	1.00	1.00	
	PILA	PILA			
01	CERCOS DE ALMA (Sep. = 0.20)	c Ø16 + c Ø20 + c Ø12 + c Ø16	2c Ø20	2c Ø20	c Ø16 + c Ø20 + c Ø12 + c Ø16
02	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	Ø16 a 0.20	Ø20 a 0.20	Ø20 a 0.20	Ø16 a 0.20
03	TRANSVERSAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	Ø16 a 0.20	Ø20 a 0.20	Ø20 a 0.20	Ø16 a 0.20
04	CARTELA INFERIOR	Ø12 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø18 a 0.20	Ø12 a 0.20
05	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)	Ø25 a 0.20	Ø25 a 0.20	Ø25 a 0.20	Ø25 a 0.20
06	TRANSVERSAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)	Ø16 a 0.20 + Ø20 a 0.20	Ø16 a 0.20 + Ø20 a 0.20	Ø16 a 0.20 + Ø20 a 0.20	Ø16 a 0.20 + Ø20 a 0.20
07	VOLADIZO (FIBRA SUPERIOR)	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20
08	VOLADIZO (FIBRA INFERIOR)	Ø12 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø12 a 0.20
09	CARTELA SUPERIOR	Ø12 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø20 a 0.20	Ø12 a 0.20
10	LONGITUDINAL ALMA	Ø12 a 0.20	Ø12 a 0.10	Ø12 a 0.20	Ø12 a 0.20
11	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA INFERIOR)	Ø16 a 0.10	Ø16 a 0.10	Ø16 a 0.10	Ø16 a 0.10
12	LONGITUDINAL INFERIOR (FIBRA SUPERIOR)	Ø12 a 0.20	Ø12 a 0.20	Ø12 a 0.20	Ø12 a 0.20
13	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUPERIOR)	Ø18 a 0.20	Ø16 a 0.10	Ø18 a 0.20	Ø16 a 0.20
14	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA SUP. EXTREMO VOLADIZO)	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20
15	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR)	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø16 a 0.20
16	LONGITUDINAL SUPERIOR (FIBRA INFERIOR EN VOLADIZO)	Ø12 a 0.20	Ø16 a 0.20	Ø12 a 0.20	Ø12 a 0.20

SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS
ESCALA 1:1150



SECCION TRANSVERSAL. ARMADO TIPO.
ESCALA 1:40

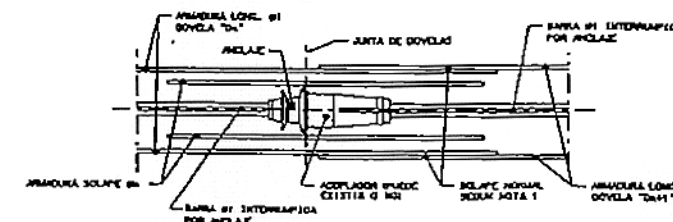
1.- EN TODAS LAS JUNTAS ENTRE DOVELAS SE DEJARAN SALIENTES EN ESPERA LAS ARMADURAS LONGITUDINALES DEFINIDAS EN LA GUITARRA UNA LONGITUD "L_s" SEGUN EL SIGUIENTE CUADRO:

ARMADURAS	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
L _s (mm.)	0.45	0.55	0.65	0.85	1.05	1.40

ANALOGAMENTE, CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO INDICADO EN LA GUITARRA UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR DE "L_s" INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS ESTA LONGITUD. FINALMENTE, LA TABLA ANTERIOR DEFINE TAMBIEN LAS LONGITUDES DE SOLAPE NECESARIAS PARA LOS SOLAPES NORMALES DE CONSTRUCCION ENTRE BARRAS DEL MISMO DIAMETRO.

2.- LOS VALORES "L_s" INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 10d ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS. POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

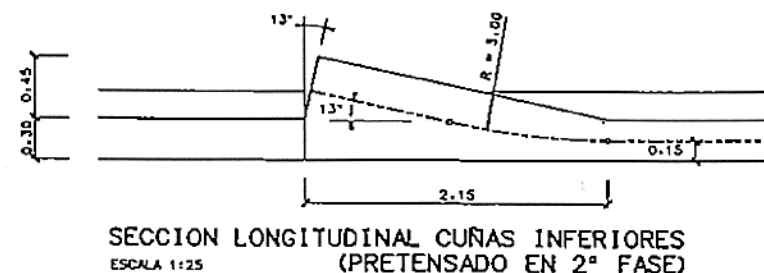
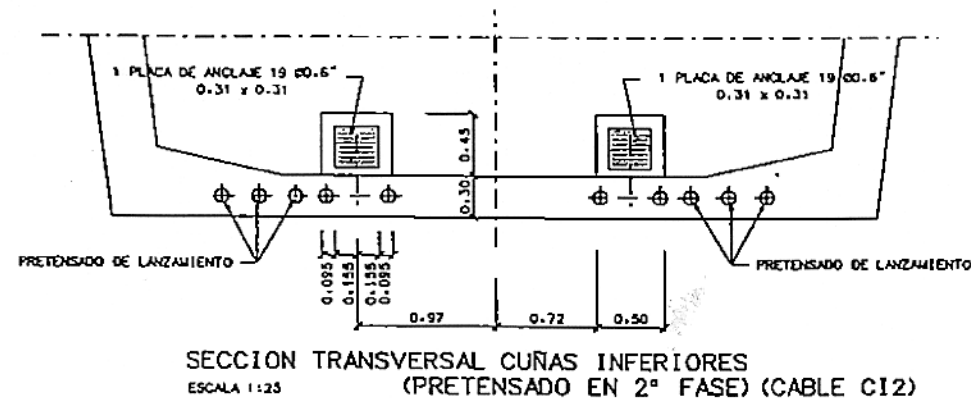
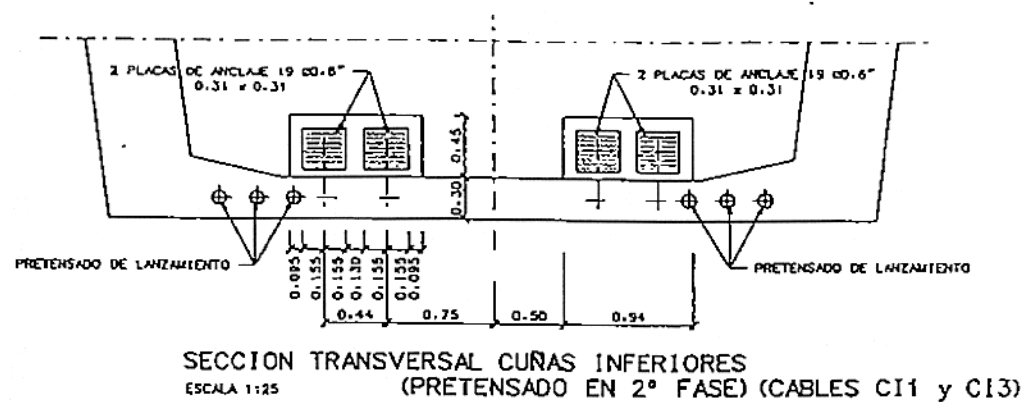
3.- CUANDO LA ARMADURA LONGITUDINAL COINCIDE EN EL BORDE DE LA DOVELA CON UN ANCLAJE DE UN CABLE DE LANZAMIENTO, AL NO PODER DEJAR SALIENTE DICHA ARMADURA EL SOLAPE SE REALIZARA DISPONIENTODO A AMBOS LADOS DEL ANCLAJE, UNA ARMADURA DE DIAMETRO "Ø_m" FUNCION DEL DIAMETRO DE LA ARMADURA ORIGINAL Ø_i SEGUN EL DETALLE SIGUIENTE:



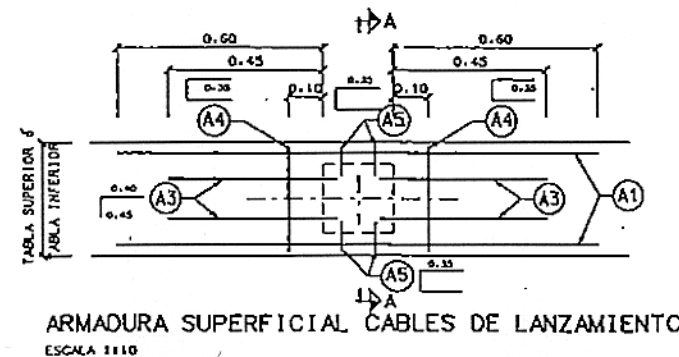
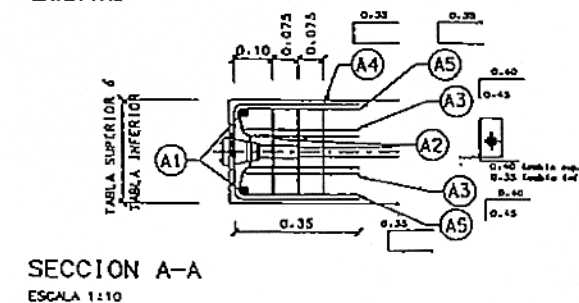
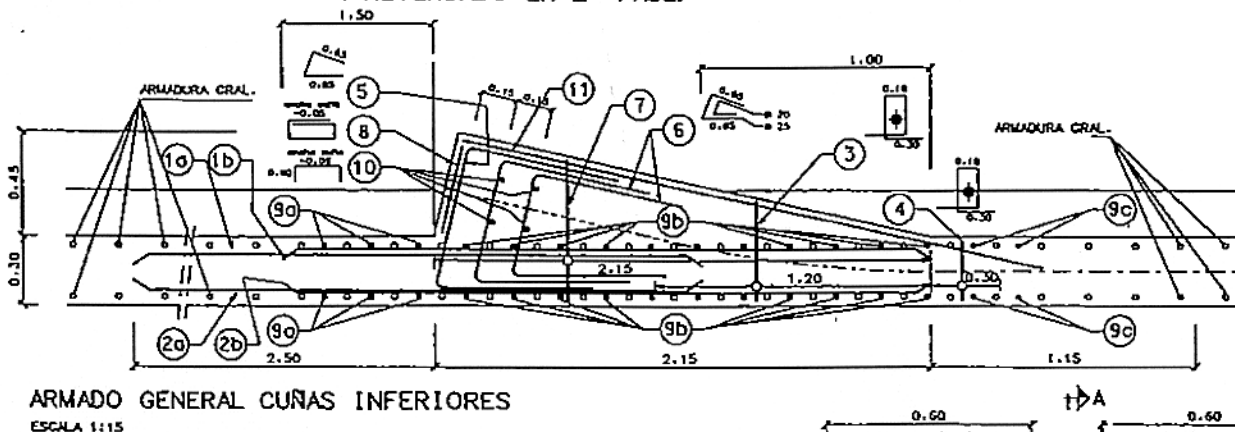
Ø _i (mm.)	Ø _m (mm.)	L _s (mm.)
Ø12	Ø12	0.90
Ø16	Ø12	0.90
Ø20	Ø16	1.20
Ø25	Ø20	1.50
Ø32	Ø25	1.95

ESTO SE REALIZARA TANTO EN LA TABLA SUPERIOR COMO EN LA INFERIOR Y EN AMBAS CARAS DE CADA TABLA.

COPIA REDUCIDA

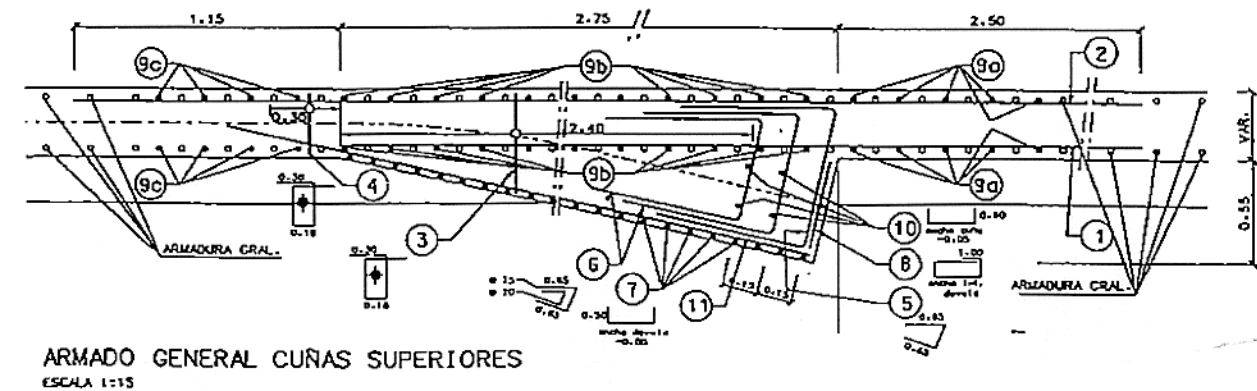
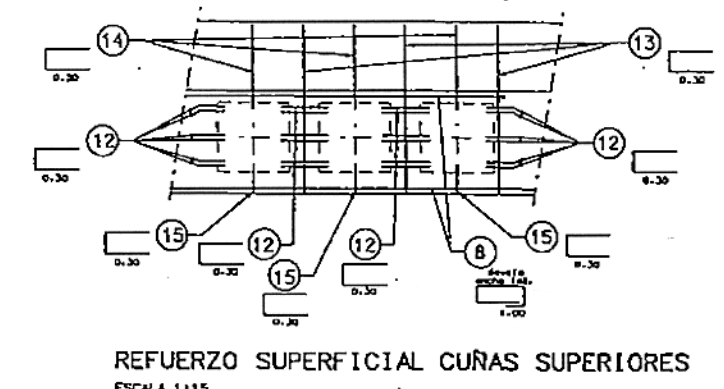
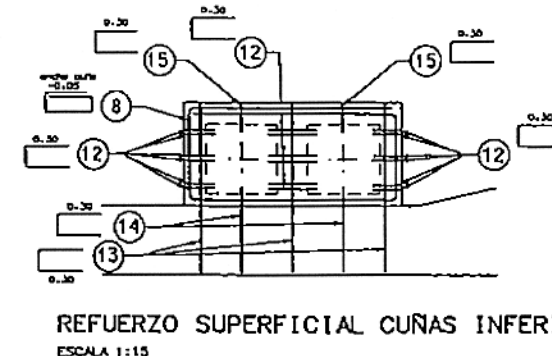
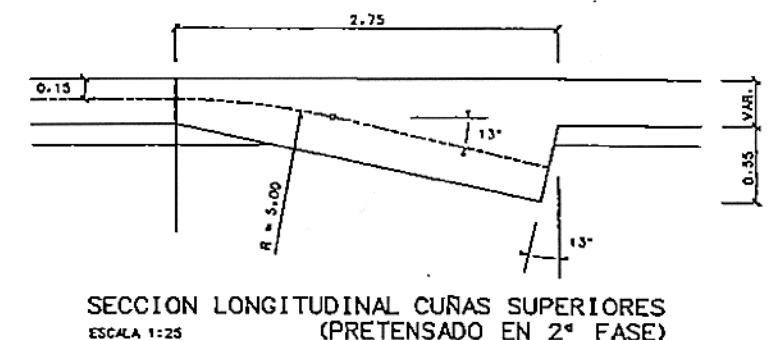
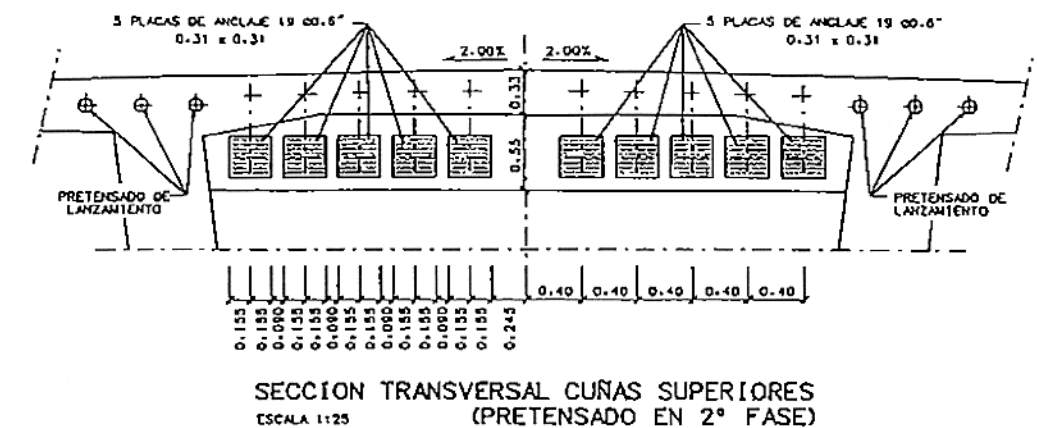


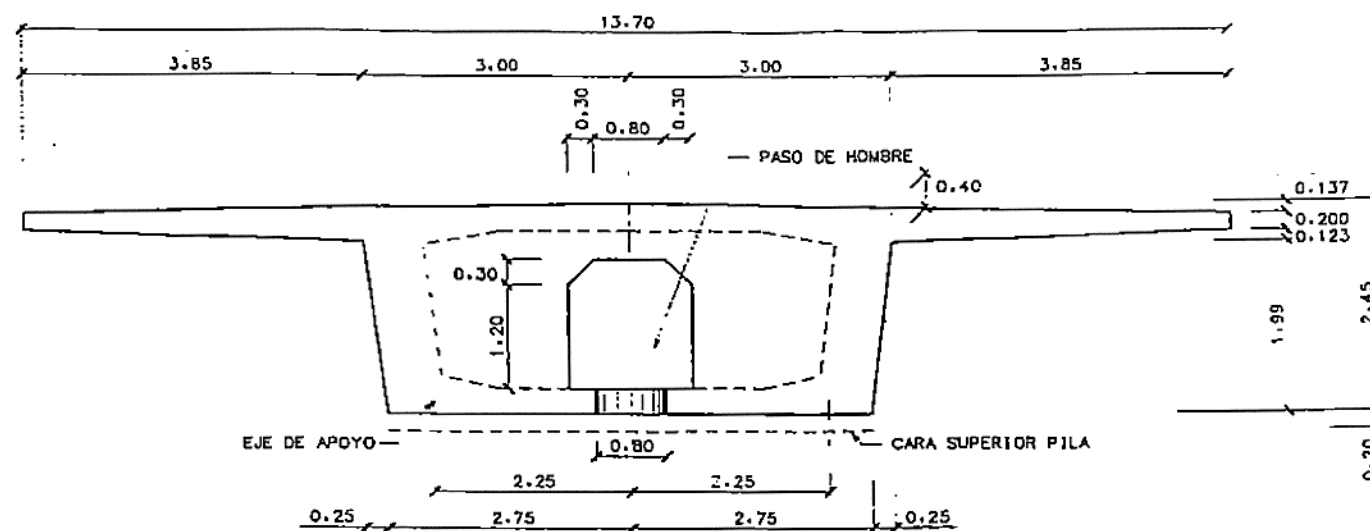
- NOTAS:
- 1.- EL REFUERZO SUPERFICIAL QUE FIGURA EN EL PLANO PARA CUÑAS INFERIORES CORRESPONDE A LA CURA DOBLE. LA ADAPTACION A LA CURA SIMPLE ES INMEDIATA.
 - 2.- LAS ARMADURAS "12" o "15" PODRIAN SUPRIMIRSE SIEMPRE QUE EN SU POSICION EXISTAN ARMADURAS PRINCIPALES EN LA CANTIA EQUIVALENTE.
 - 3.- LAS ARMADURAS "A1" PODRIAN SUPRIMIRSE SIEMPRE QUE EN SU POSICION EXISTAN ARMADURAS PRINCIPALES EN LA CANTIA EQUIVALENTE.
 - 4.- LAS ARMADURAS "9" TIENEN LA MISMA GEOMETRIA QUE LAS CORRESPONDIENTES GENERALES DE TABLERO.



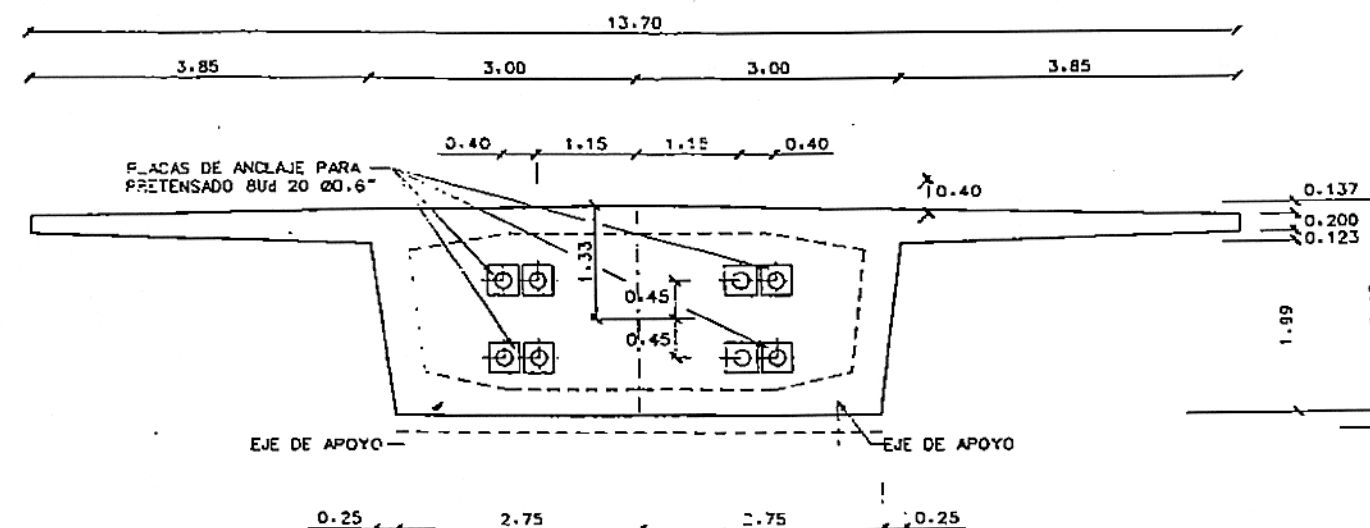
CUADRO DE ARMADURAS		
	CURA DOBLE INFERIOR	CURA SIMPLE INFERIOR
1	1a 4 Ø25	1a 4 Ø25
1b	3 Ø25	3 Ø25
2	2a 2 Ø25	2a 2 Ø25
2b	2 Ø25	2 Ø25
3	11c Ø16 (por cable)	11c Ø16 (por cable)
4	3c Ø16 (por cable)	3c Ø16 (por cable)
5	4 Ø25 (por anclaje)	4 Ø25 (por anclaje)
6	4 Ø25 + 4 Ø20 (por anclaje)	4 Ø25 + 4 Ø20 (por anclaje)
7	2x19 Ø12 F	19 Ø12
8	1c Ø20	1c Ø20
9a	3 Ø16 (por cara)	2 Ø12 (por cara)
9b	Ø20 a 0.20 (por cara)	Ø12 a 0.20 (por cara)
9c	2 Ø20 (por cara)	2 Ø12 (por cara)
10	4 Ø20	4 Ø20
11	Ø12	Ø12 + 0.15
12	3x2c Ø12	3x2c Ø12
13	3c Ø20	3c Ø20
14	2c Ø16	2c Ø16
15	2c Ø16	2c Ø16

	CABLE SUPERIOR	CABLE INFERIOR
A1	2 Ø16	2 Ø16
A2	3c Ø20	3c Ø16
A3	2 Ø12	2 Ø12
A4	2 Ø16	2 Ø16
A5	2 Ø12	2 Ø12

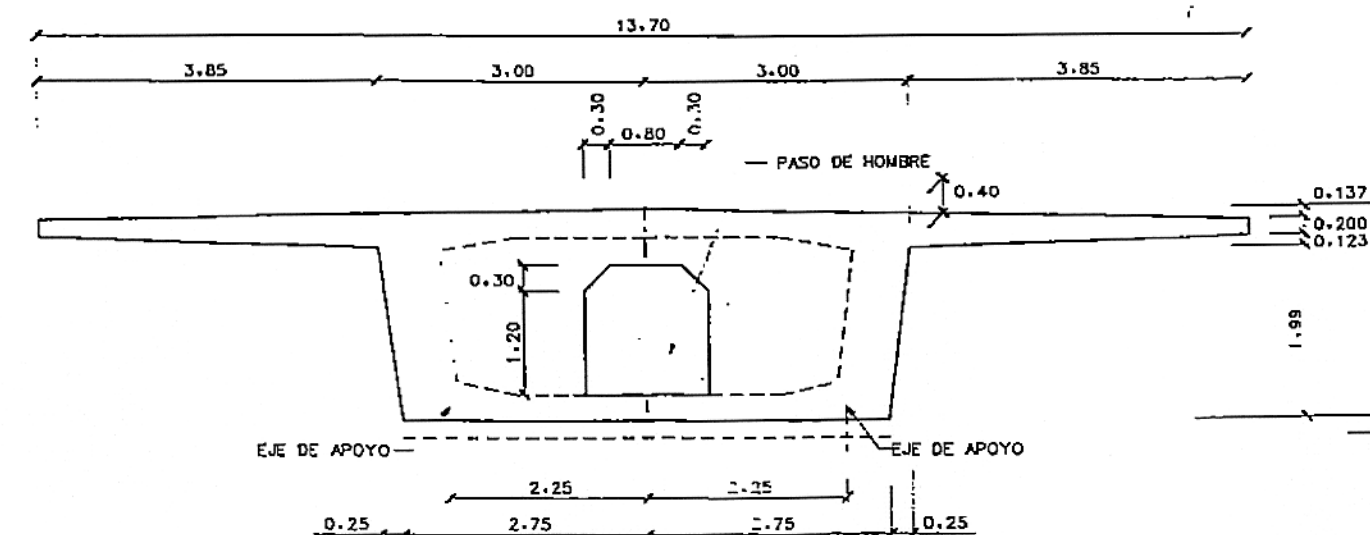




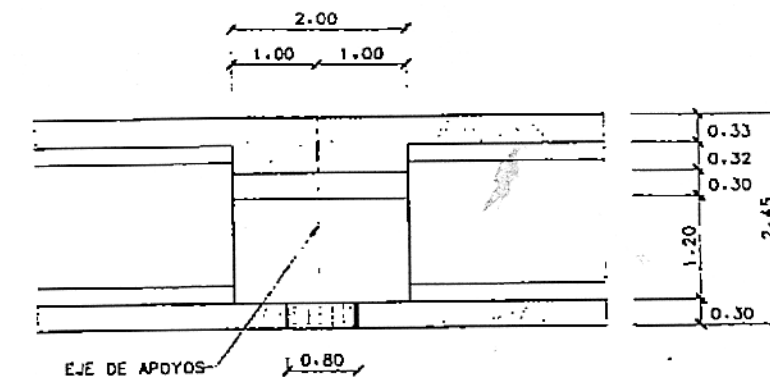
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA
ESCALA 1:40



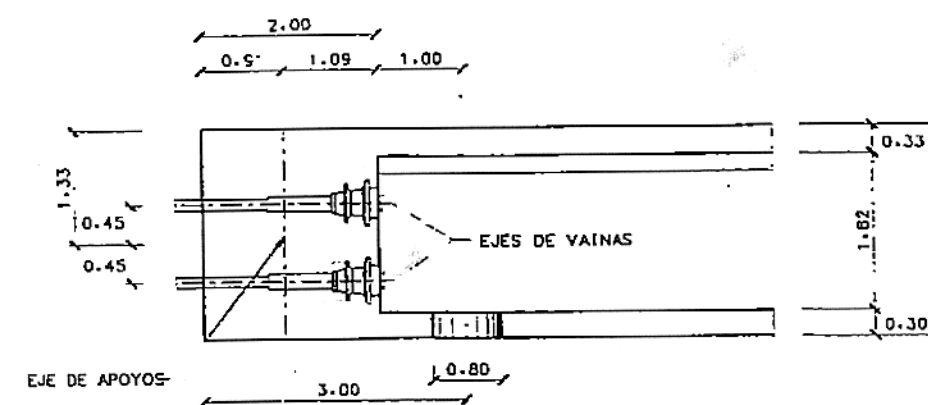
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:40



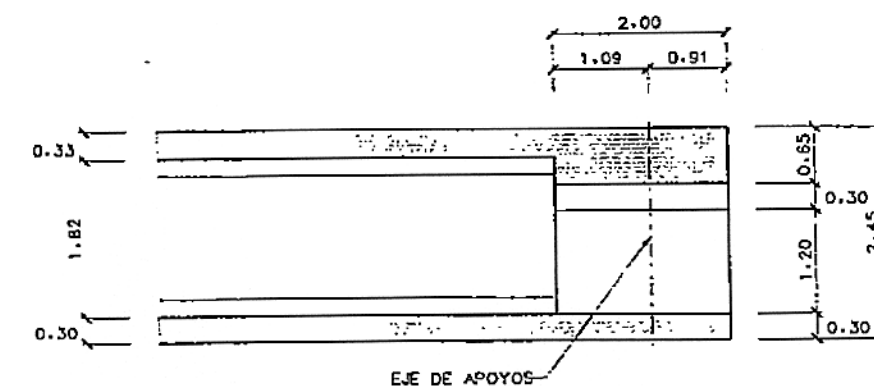
SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA
ESCALA 1:40

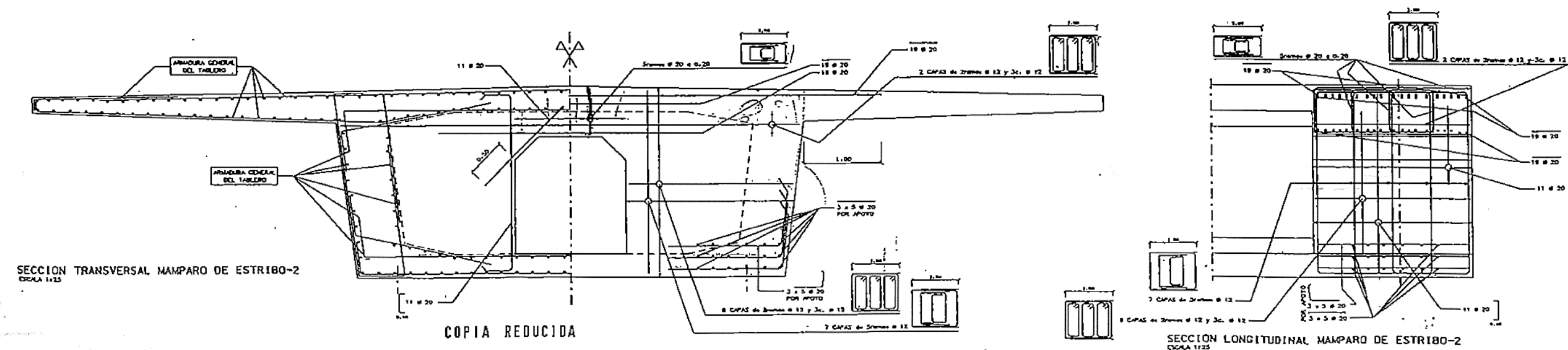
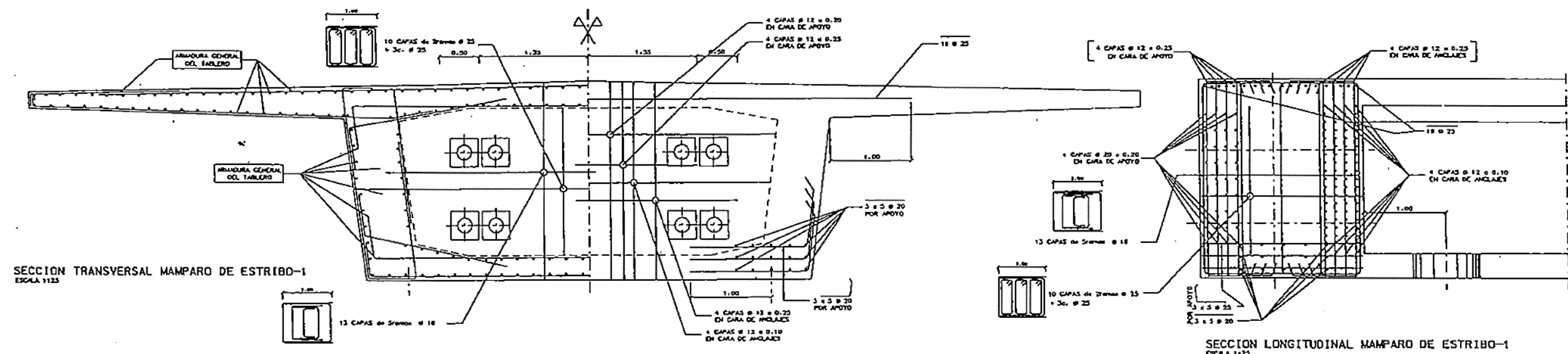
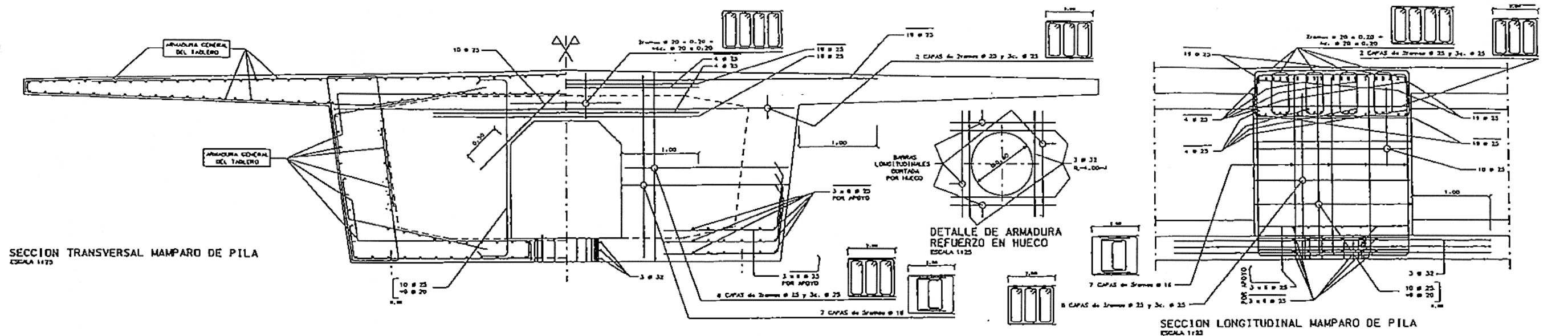


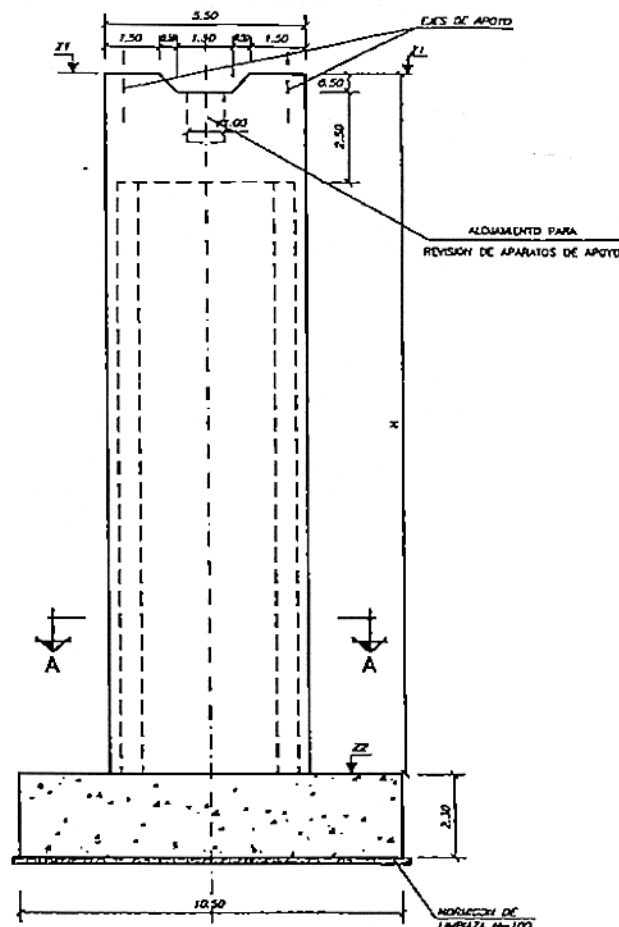
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:40



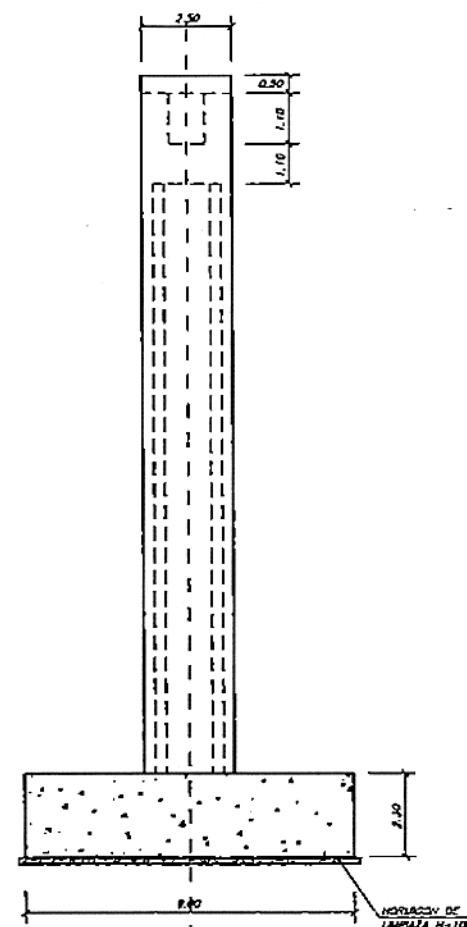
SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:40

COPIA REDUCIDA

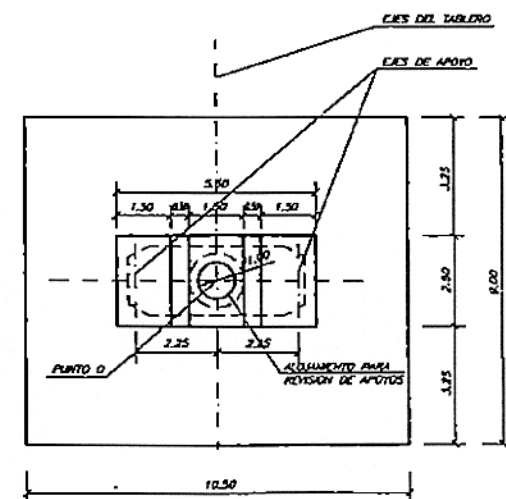




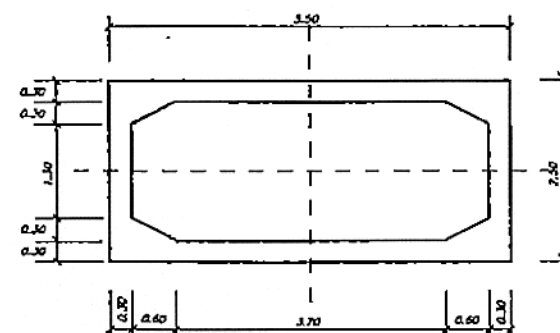
ALZADO
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100



ALZADO LATERAL
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

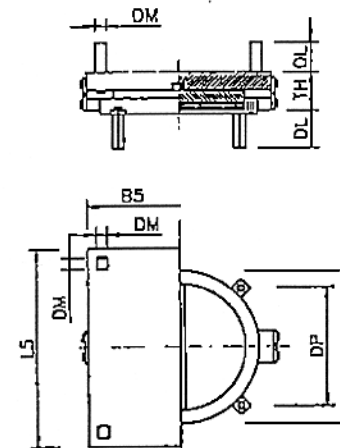


PLANTA
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

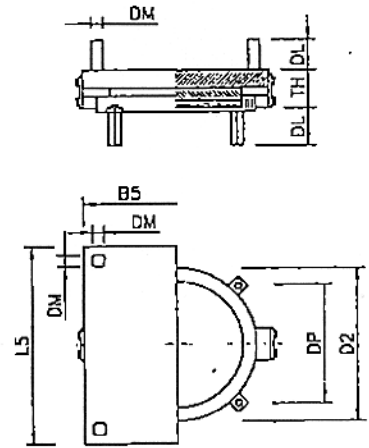


SECCION A-A
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:50

APOYO POT TIPO PU



APOYO POT TIPO PL



PL	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	106,5	1140	681	681	672	320	50
PU	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	116,5	1140	681	681	666	425	70

NOTA.-

En cada pila se dispondrán dos aparatos de apoyo tipo POT, uno de ellos libre y otro unidireccional, capaz de soportar una fuerza transversal en servicio de 78 Tm.

	P.K.	X	Y	Az °	Z1	Z2	H
PILA-1	421+247,018	648.340,716	601.639,424	208,6177	312,906	301,530	11,376
PILA-10	421+562,018	648.652,184	601.592,451	210,4407	315,927	300,870	15,257

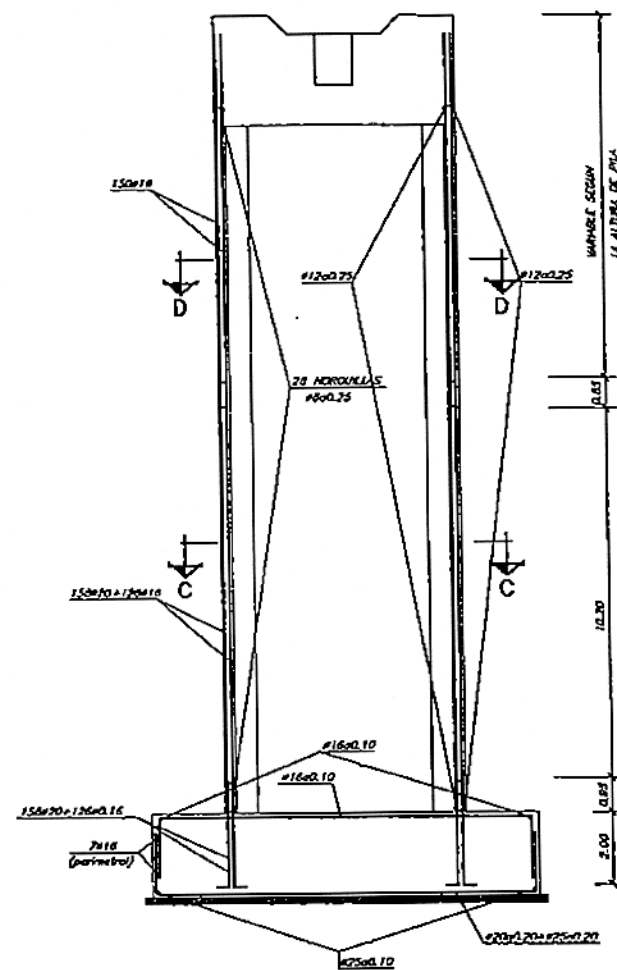
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIMPIEZA	NORMAL	1,50	H-100
	PILOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
ARMADURAS	TODOS	NORMAL	1,15	AEH-500
EJECUCION	PILOTES	NORMAL	1,60	—
	ENCEPADOS	NORMAL	1,60	—
	FUSTES	INTENSO	1,50	—

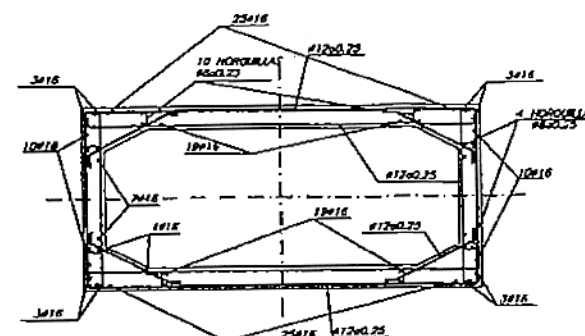
NOTAS

- Los aparatos de apoyo se dispondrán con sus superficies de apoyo rigurosamente horizontales.
- Durante la fase de formateo se dispondrán aparatos de apoyo provisionales, con guías longitudinales.
- Se emplearán cementos autortranspirantes en todos los elementos en contacto con el terreno.
- Para el dimensionamiento de las zapatas se ha supuesto una tensión admisible en el terreno de 5,0 Kg/cm².
- El punto 0 corresponde al centro de la pila y sus coordenadas figuran en el cuadro adjunto.

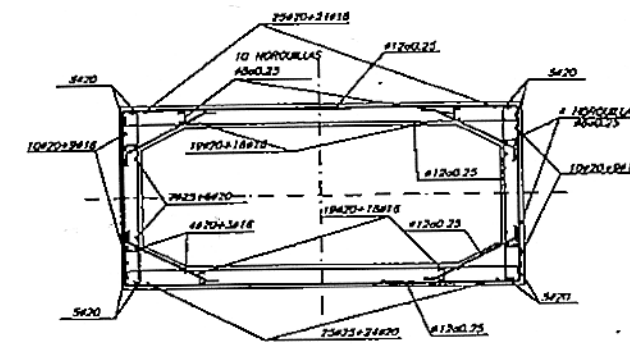
COPIA REDUCIDA



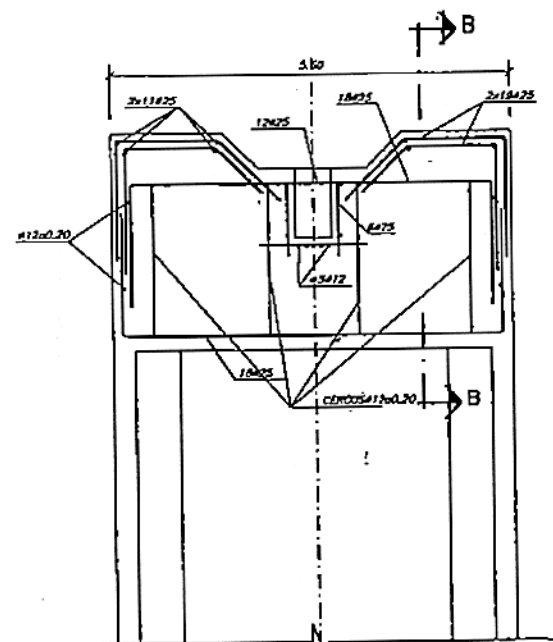
ALZADO
(ARMADURAS)
ESCALA 1:100



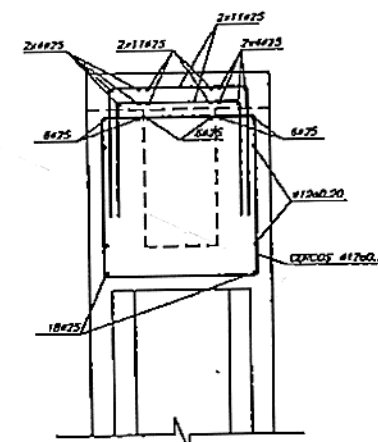
SECCION D-D
ESCALA 1:50



SECCION C-C
ESCALA 1:50



DINTEL
(ARMADURAS)
ESCALA 1:50



SECCION B-B
(ARMADURAS)
ESCALA 1:50

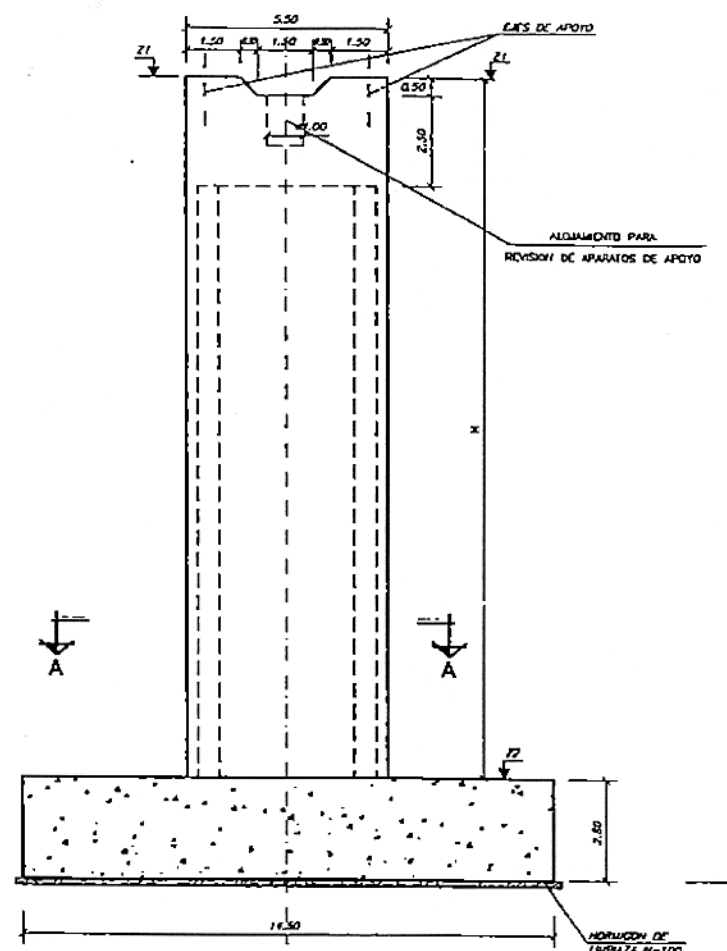
CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIMPIEZA	NORMAL	1,50	H-100
	PILOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
ARMADURAS	TODOOS	NORMAL	1,15	AEX-500
	PILOTES	NORMAL	1,00	—
EJECUCION	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	—
	FUSTES	INTENSO	1,50	—

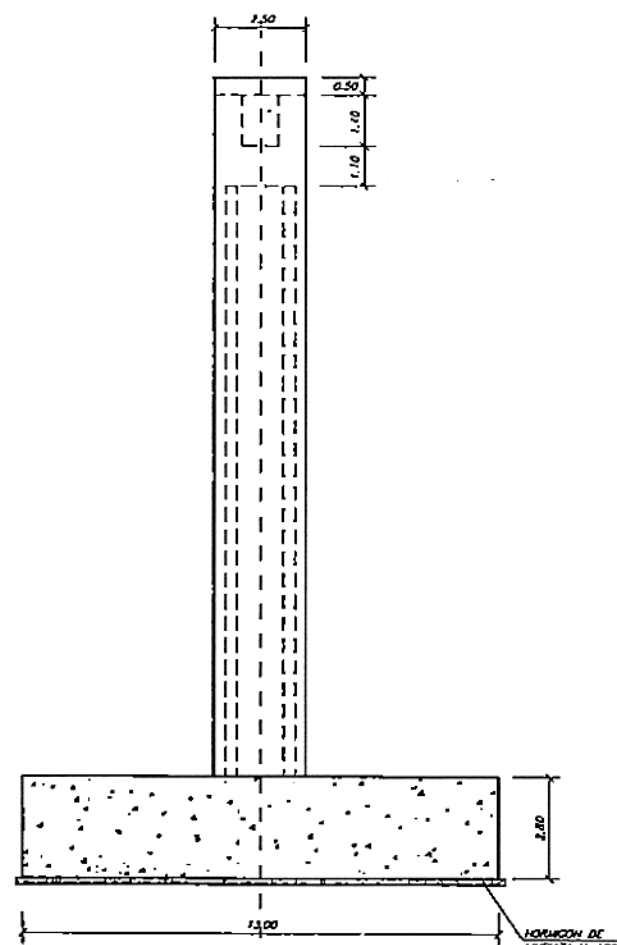
NOTAS

— Los alcances y ondojes de armaduras se realizarán de acuerdo con la Instrucción 01-91.

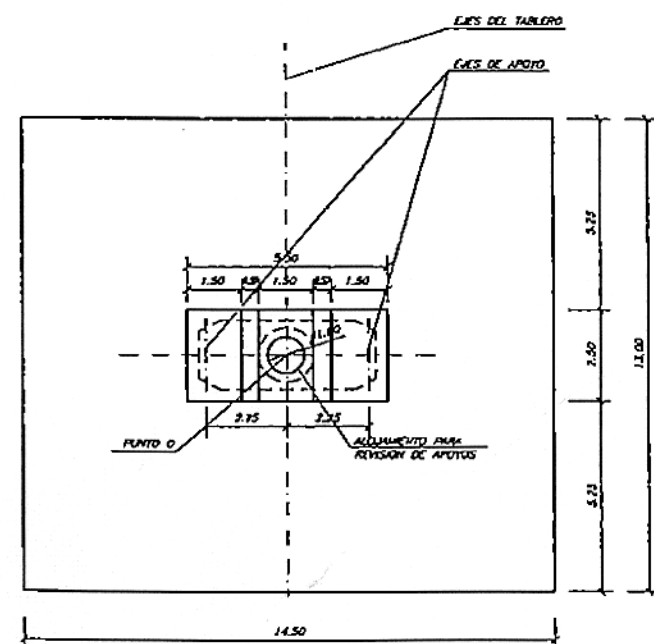
COPIA REDUCIDA



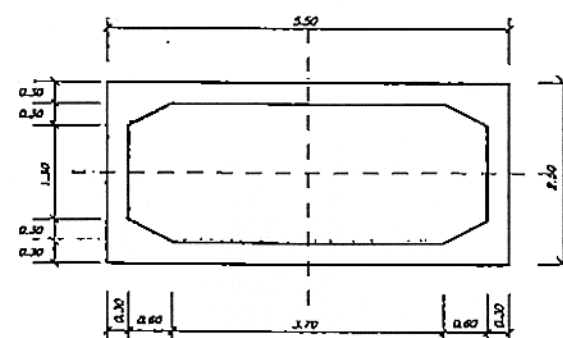
ALZADO
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100



ALZADO LATERAL
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

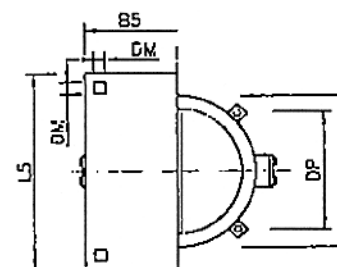
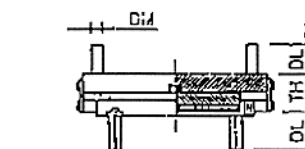


PLANTA
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

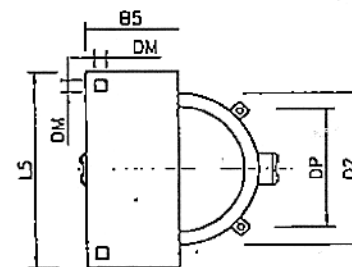
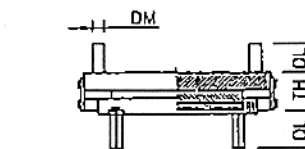


SECCION A-A
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:50

APOYO POT TIPO PU



APOYO POT TIPO PL



PL	TH	L5	85	D2	DP	DL	DM
PILAS	106,5	1140	681	681	672	320	50
PU	TH	L5	85	D2	DP	DL	DM
PILAS	116,5	1140	681	681	686	425	70

NOTA.-

En cada pila se dispondrán dos aparatos de apoyo tipo POT, uno de ellos libre y otro unidireccional, capaz de soportar una fuerza transversal en servicio de 78 Tm.

	P.K.	X	Y	Az	Z1	Z2	H
PIA-2	421+282,018	648.375,389	601.834,848	208,8202	313,242	290,980	22,262
PIA-9	421+527,019	648.617,645	601.598,111	210,2381	315,591	284,320	31,270

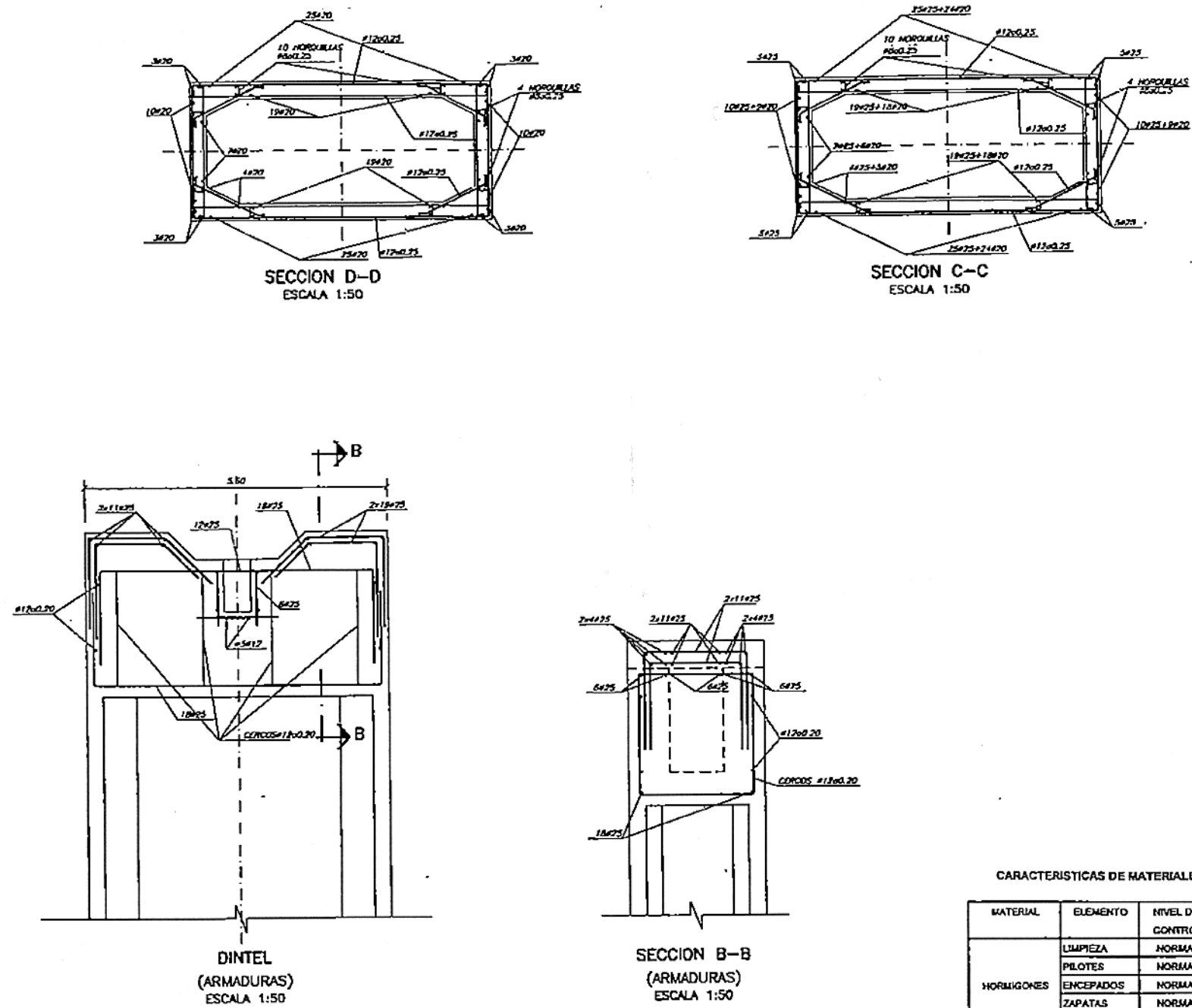
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	UNIEPIZA	NORMAL	1,50	H-100
	PIOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-500
ARMADURAS	TOCOS	NORMAL	1,15	ASH-500
	PIOTES	NORMAL	1,60	—
EJECUCION	ENCEPADOS	NORMAL	1,60	—
	FUSTES	INTENSO	1,50	—

NOTAS

- Los aparatos de apoyo se dispondrán con sus superficies de apoyo rigurosamente horizontales.
- Durante la fase de lanzamiento se dispondrán aparatos de apoyo provisionales, con guías longitudinales.
- Se emplearán cementos autocompactantes en todos los elementos en contacto con el terreno.
- Para el dimensionamiento de las zapatas se ha supuesto una tensión admisible en el terreno de 3,0 kg/cm².
- El punto O corresponde al centro de la pila y sus coordenadas figuran en el cuadro adjunto.

COPIA REDUCIDA

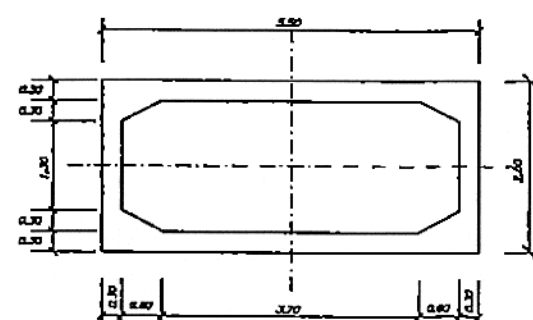
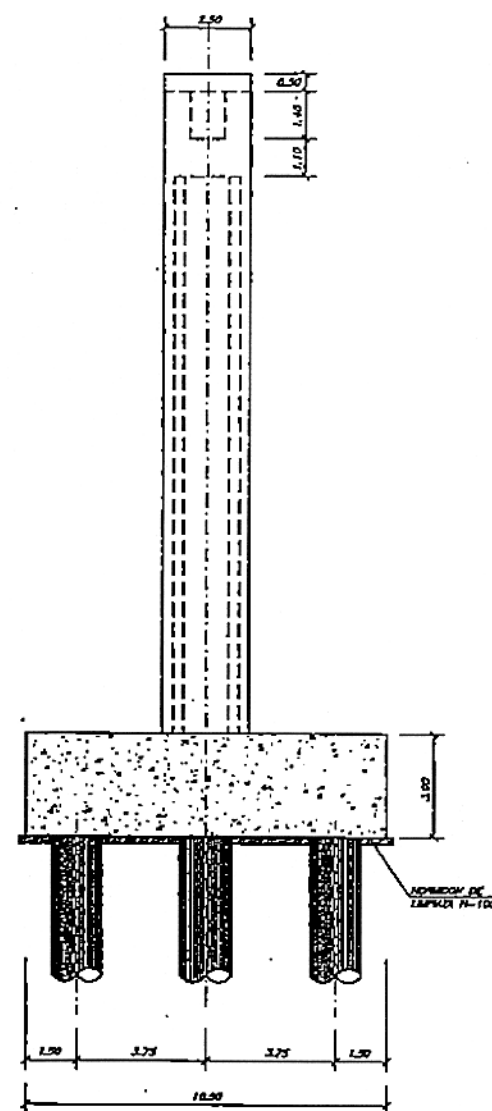
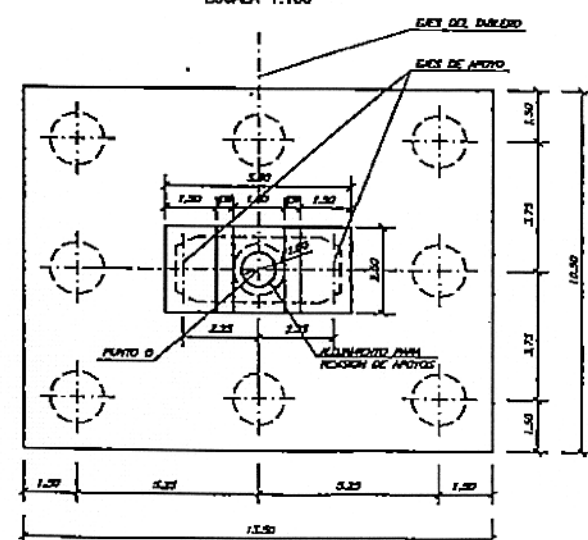
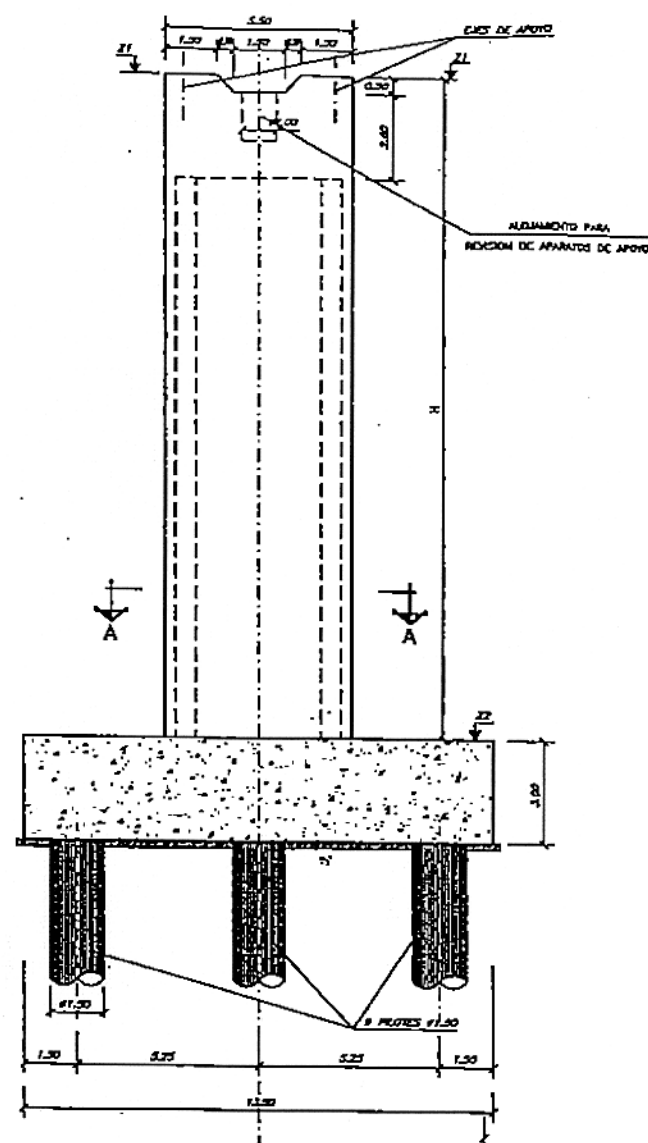


COPIA REDUCIDA

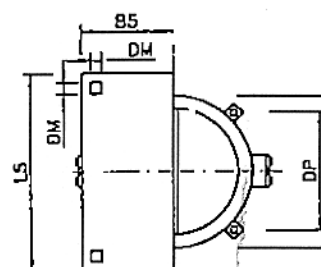
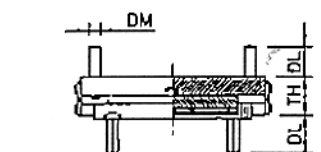
MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIMPIEZA	NORMAL	1,50	H-100
	PILOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
ARMADURAS	TOCOS	NORMAL	1,15	AEH-500
EJECUCION	PILOTES	NORMAL	1,50	—
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	—
	FUSTES	INTENSO	1,50	—

NOTES

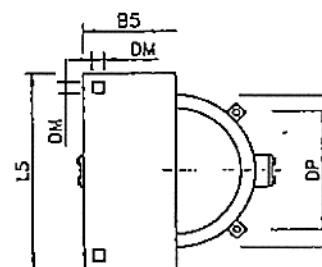
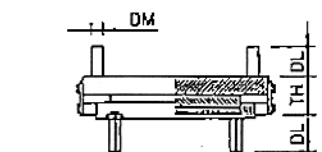
-Los alopes y anclajes de armaduras se realizarán de acuerdo con la instrucción D1-91.



APOYO POT TIPO PU



APOYO POT TIPO PL



PL	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	106,5	1140	881	881	672	320	50
PU	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	116,5	1140	881	881	686	425	70

NOTA.-

En cada pila se dispondrán dos aparatos de apoyo tipo POT, uno de ellos libre y otro unidireccional, capaz de soportar una fuerza transversal en servicio de 78 Tm.

	PK	X	Y	Az	Z1	Z2	H	LONGITUD PILOTE
PILA-3	421+317,018	648,410,045	601,629,757	209,0228	313,577	285,830	27,747	12,00
PILA-4	421+352,018	648,444,687	601,624,758	209,2253	313,913	285,800	28,113	12,00
PILA-5	421+387,018	648,479,312	601,619,849	209,4279	314,249	285,850	28,399	12,00
PILA-6	421+422,018	648,513,921	601,614,429	209,6305	314,584	285,830	28,754	12,00
PILA-7	421+457,018	648,548,512	601,608,100	209,8330	314,920	285,750	29,170	12,00
PILA-8	421+492,018	648,583,087	601,603,680	210,0358	315,258	285,840	29,420	12,00

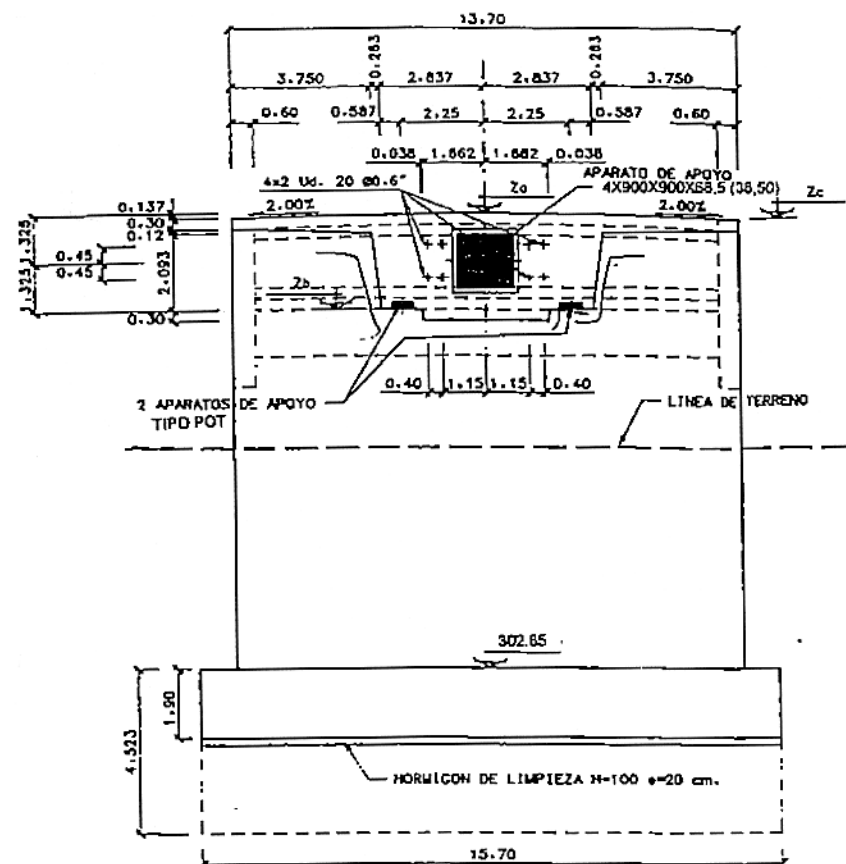
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIMPIEZA	NORMAL	1,50	H-100
	PILOTES	NORMAL	1,50	H-200
	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	H-250
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
ARMADURAS	TODOS	NORMAL	1,15	AEH-500
EJECUCION	PILOTES	NORMAL	1,00	—
	ENCEPADOS	NORMAL	1,00	—
	FUSTES	INTENSO	1,50	—

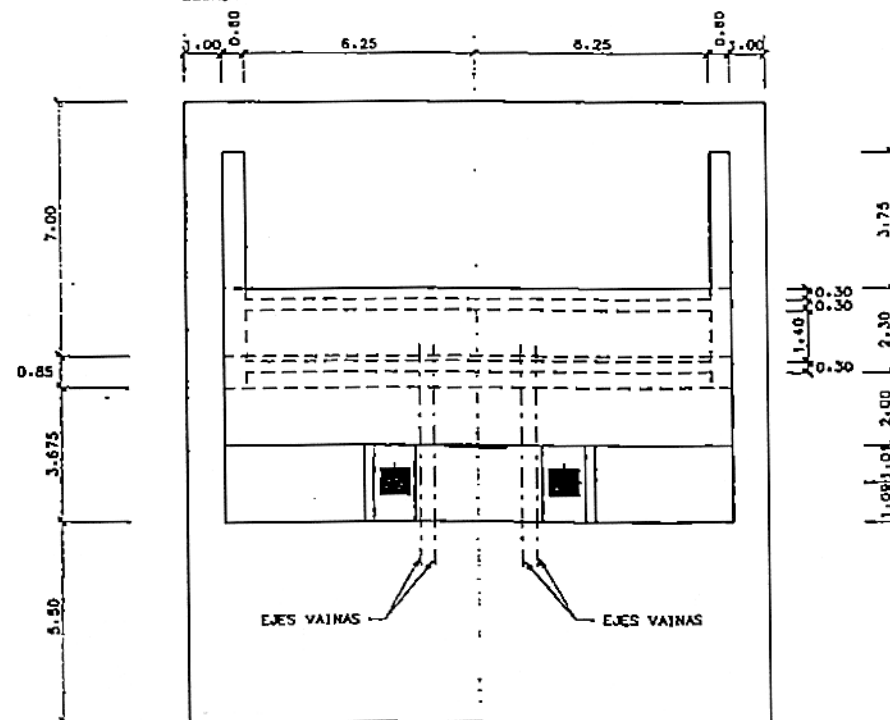
NOTAS

- Los aparatos de apoyo se dispondrán con sus superficies de apoyo rigurosamente horizontales.
- Durante la fase de lanzamiento se dispondrán aparatos de apoyo provisionales, con guías longitudinales.
- Se emplearán cementos sulfurresistentes en todos los elementos en contacto con el terreno.
- Los pilotes tendrán unas longitudes mínimas iguales a las indicadas en el cuadro adjunto. Se garantizará una resistencia en punta de los mismos de 742 Toneladas.
- El punto 0 corresponde al centro de la pila y sus coordenadas figuran en el cuadro adjunto.

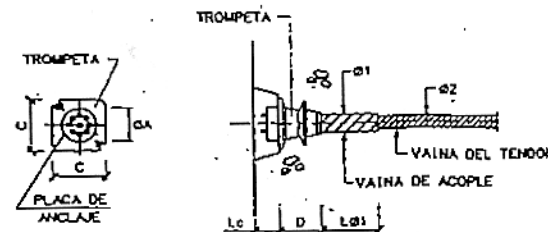
COPIA REDUCIDA



ALZADO TRANSVERSAL ESTRIBO - 1
ESCALA 1:100



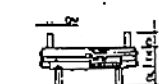
PLANTA ESTRIBO - 1
ESCALA 1:100



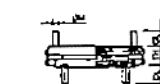
TIPO TENDON	SA	C	D	Lc	LØ1	Ø1	Ø2
20 Ø0.6"	185	350	360	150	1000	110	110

DETALLE ANCLAJE
ESCALA S/E (COTAS EN mm.)

APOYO POT TIPO PU



APOYO POT TIPO PL



PL	TH	LS	BS	D2	DP	DL	DM
E-1	87,5	648	641	641	495	200	100
PU	TH	LS	BS	D2	DP	DL	DM
E-1	92,5	660	641	641	502	250	50

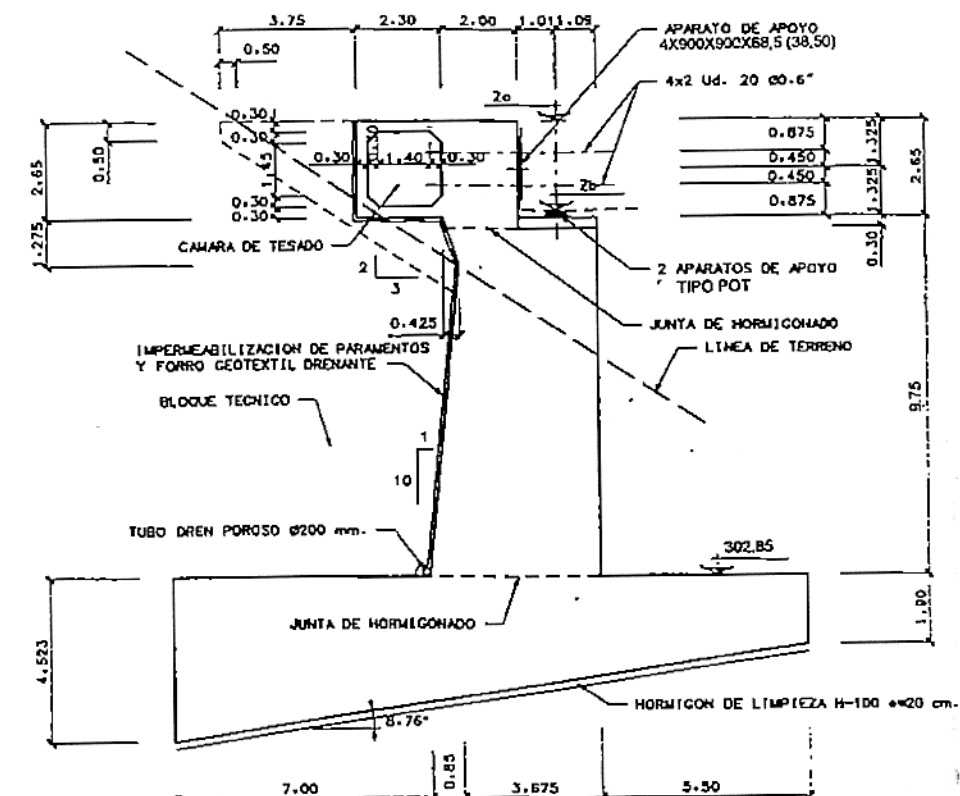
CUADRO DE COTAS

ESTRUCTURA	ZR = COTA RASANTE SOBRE VIA (Za + 0.67)	Za	Zb	Zc
ESTRIBO-1	315.970	315.300	312.650	315.163

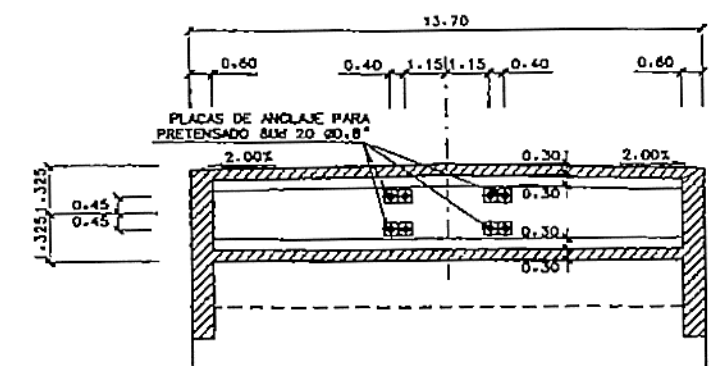
NOTAS:

- SE HA CONSIDERADO UNA TENSION ADMISIBLE A LA COTA DE CIMENTACION DE 5.00 Kg/cm².
 - TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO RECIBIRAN EL TRATAMIENTO ADECUADO CON EL FIN DE GARANTIZAR LA UNION ENTRE LOS HORMIGONES CORRESPONDIENTES.
 - LA SALIDA DEL DRENAJE DEL TRASDO SE FIJARA EN LA PROPIA OBRA.
 - LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENSADO SERAN DE ACERO ASTM-A416-B5 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, DE UNA TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA DE 19000 Kg/cm² Y UN RELAJAMIENTO MEJOR DEL 2.5% PARA UNA TENSION DE 13300 Kg/cm² (70% (pu) APLICADA DURANTE 1000 HORAS).
 - CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR 20 TORONES DE 0.6" DE DIAMETRO (20 Ø0.6") EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO DE 532 Tm. Y EL AREA DE CADA TENDON SERA DE 28 cm² (1.4 cm²/toron) Y EL DIAMETRO DE LA VAINA DE 110 mm. (PARA TENDONES ENFILADOS EN OBRA).
 - TODOS LOS TENDONES SE TESARAN AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA, ES DECIR, A 399 Tm/TENDON (19.95 Tm/TORON) VERIFICANDOSE QUE LA PENETRACION DE CURA NO SERA EN NINGUN CASO MAYOR DE 5 mm.
 - LOS TENDONES SE TESARAN SOLO DESDE UN EXTREMO, Y POR TANTO, SOLO SERAN ACTIVOS AQUELLOS ANCLAJES DESDE LOS QUE SE EFECTUE EL TESADO, SIENDO PASIVOS EL RESTO DE LOS ANCLAJES.
 - EL ALARGAMIENTO OBTENIDO EN EL ANCLAJE DESDE EL QUE SE EFECTUE EL TESADO SERA DE APROX. 29 mm., Y PARA SU OBTENCION SE HAN TENIDO EN CUENTA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES:
- MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO DE PRETENSAR: 1950000 Kg/cm²
 COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA ENTRE VAINA Y TENDON: 0.21m⁻¹
 COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA Kg/µ: 0.005 rad/m.
- LAS VAINAS SERAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, Y UNA VEZ EFECTUADO EL TESADO SE PRACTICARA LA INYECCION DE LAS MISMAS MEDIANTE GRASAS SOLUBLES CON EL FIN DE GARANTIZAR EL CARACTER SUSTITUTIVO DE LOS TENDONES.
 - EL EMPUJE DE LA ESTRUCTURA SE EFECTUARA CON EL RELLENO DE TRASDOS COMPLETO HASTA COTA PROVISIONAL DE CORONACION DE ESTRIBO.
 - SE EMPLEARA CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS EN TODOS AQUELLOS ELEMENTOS QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO.

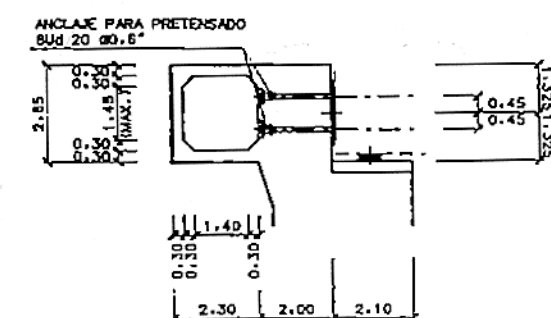
COPIA REDUCIDA



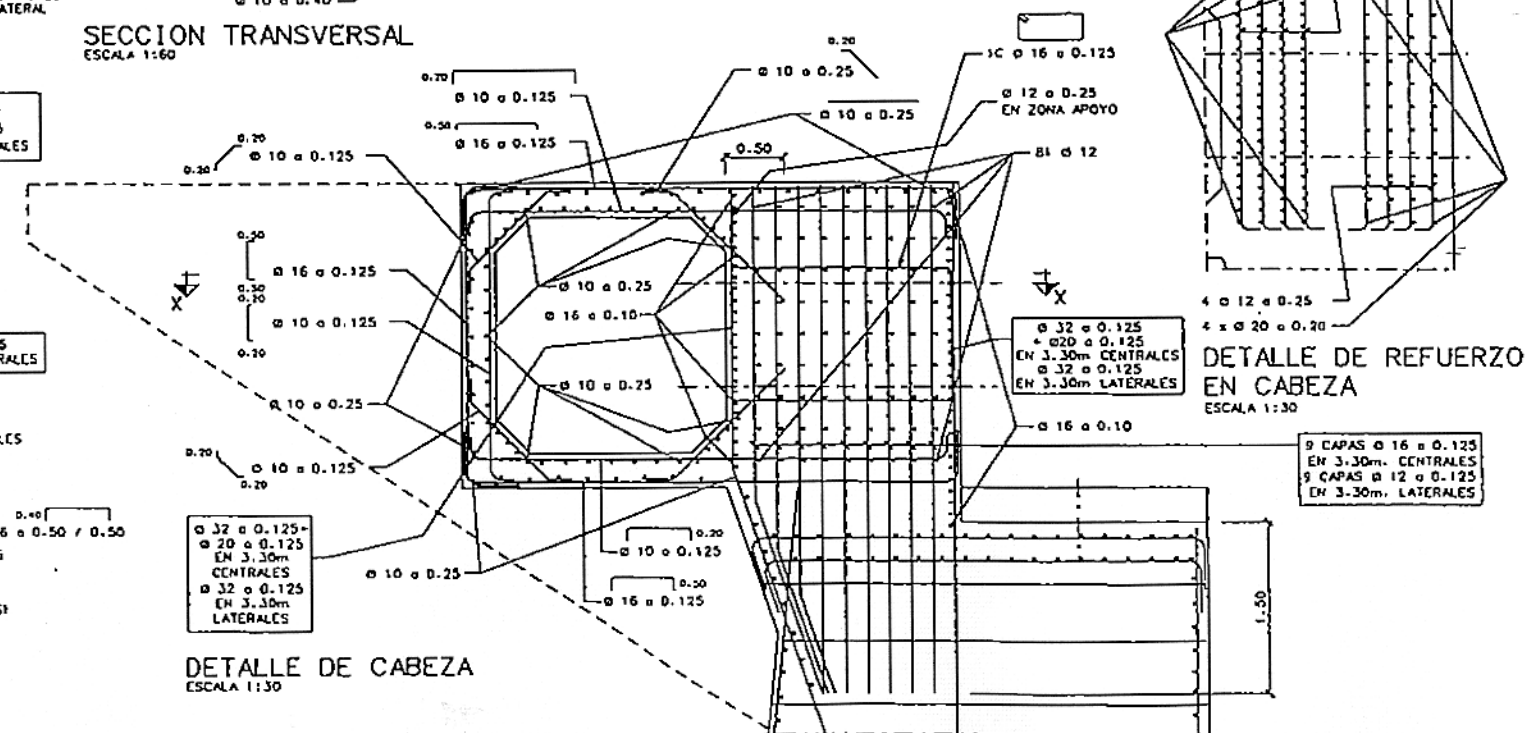
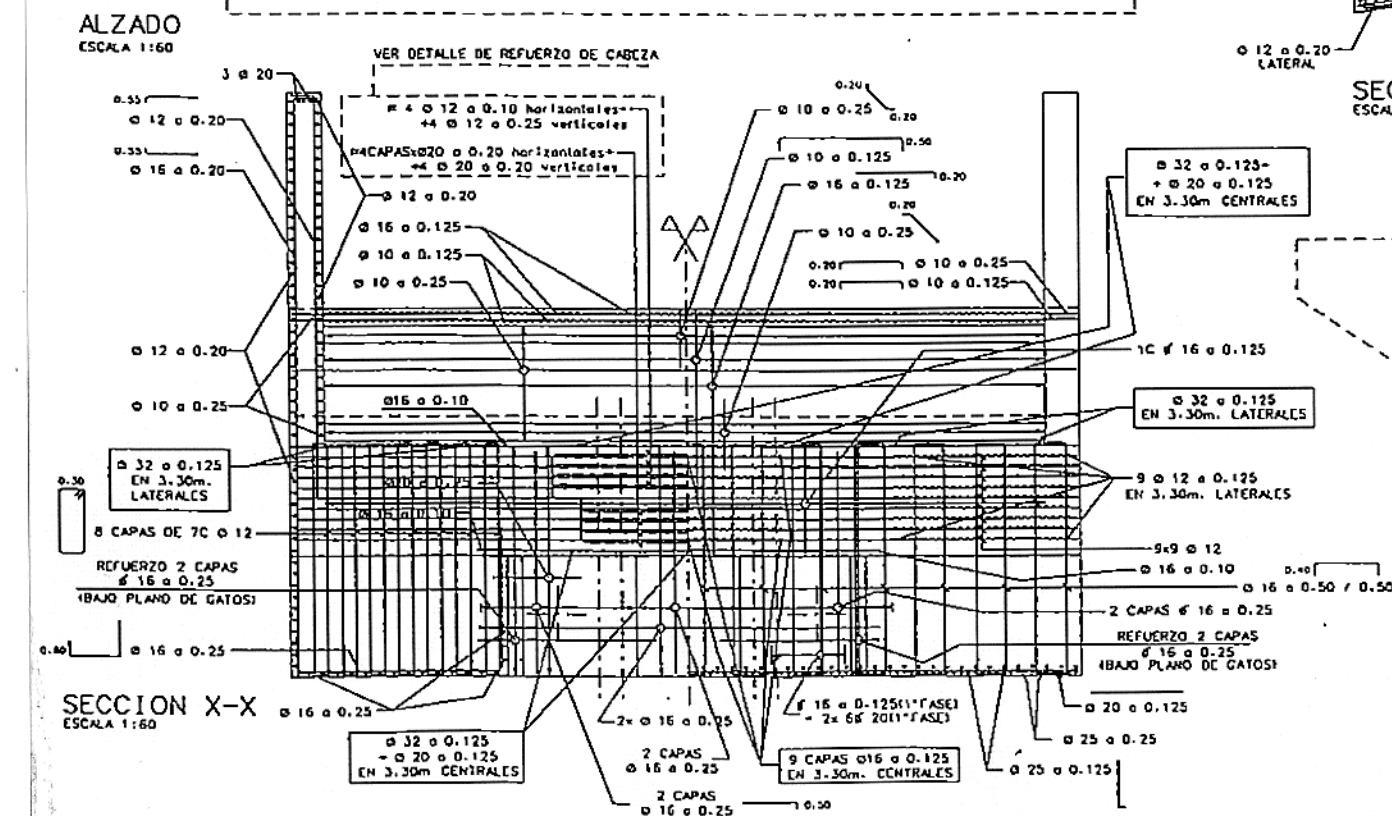
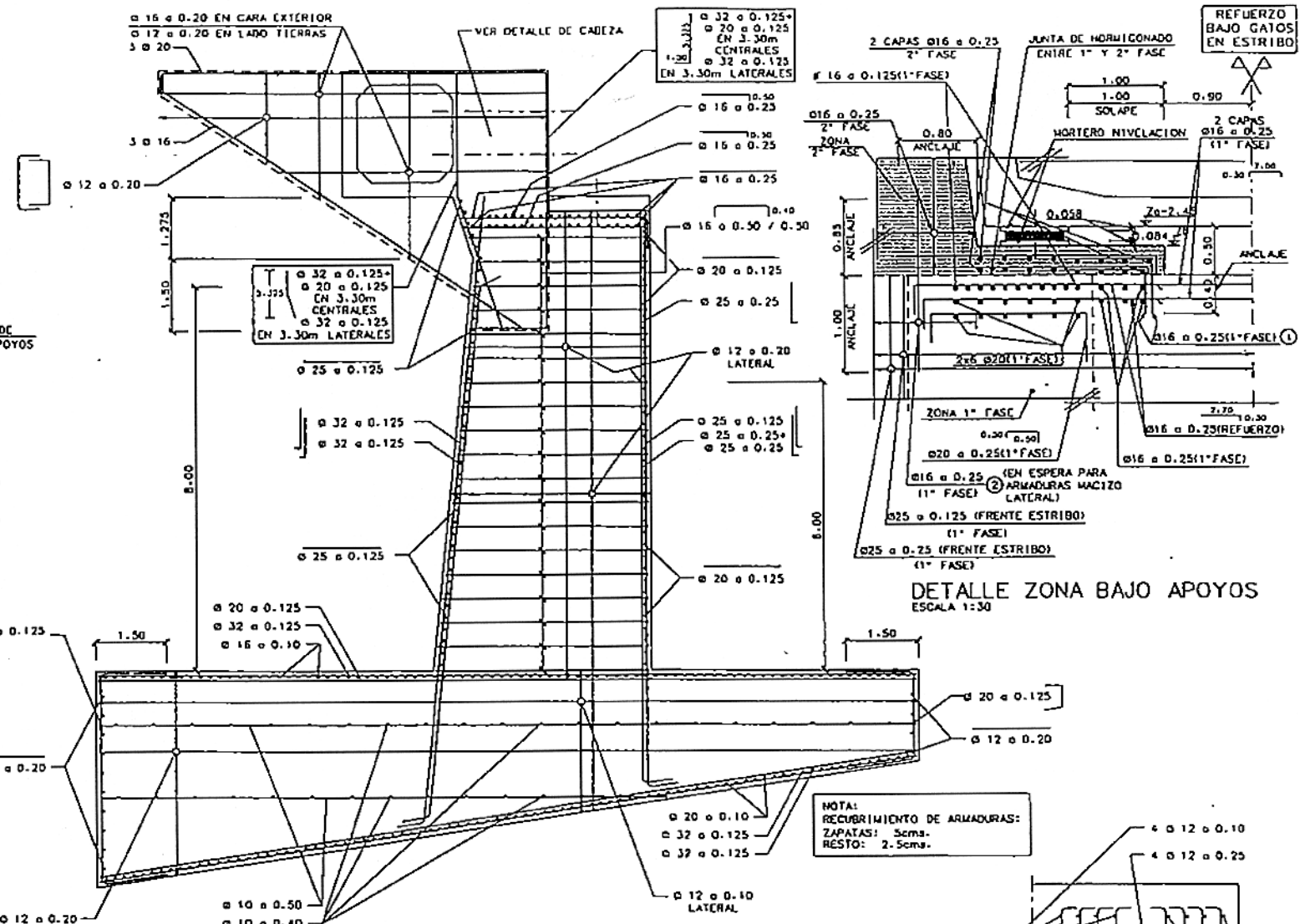
SECCION LONGITUDINAL ESTRIBO - 2
ESCALA 1:100

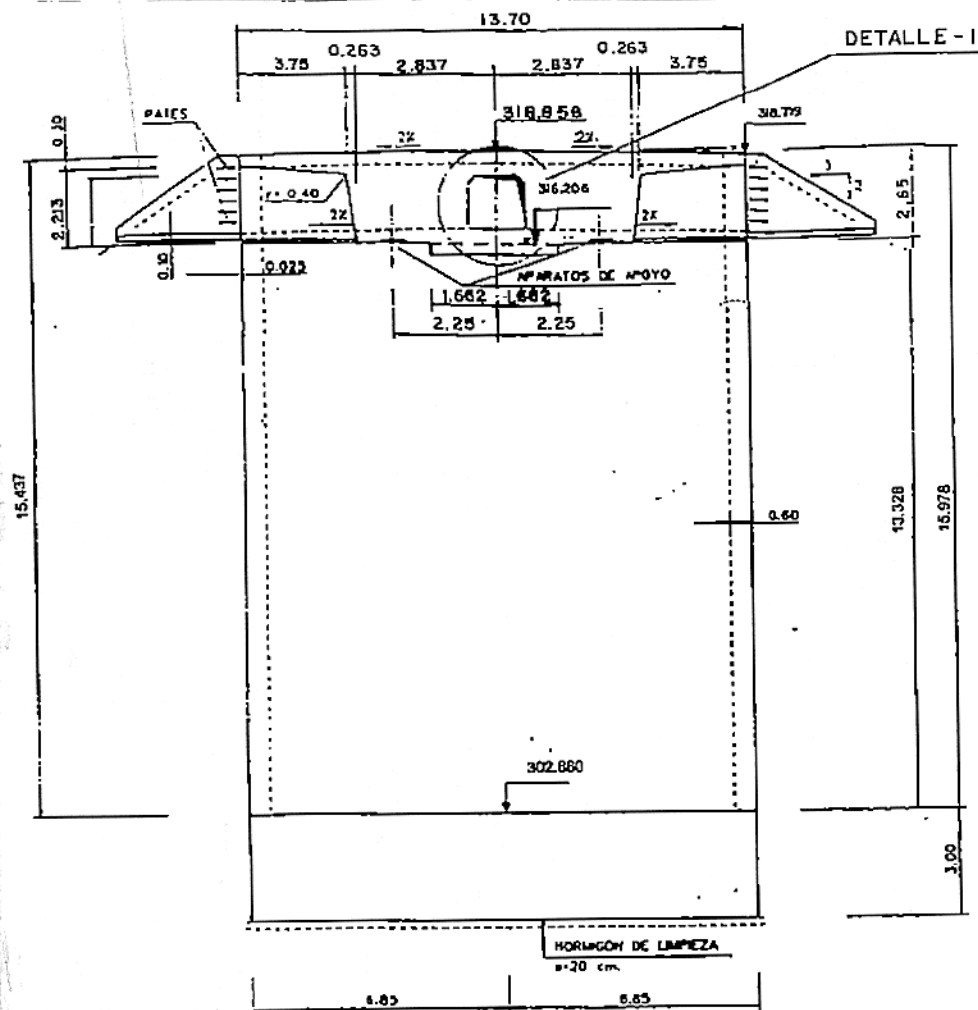


SECCION TRANSVERSAL CAMARA DE TESADO
ESCALA 1:100

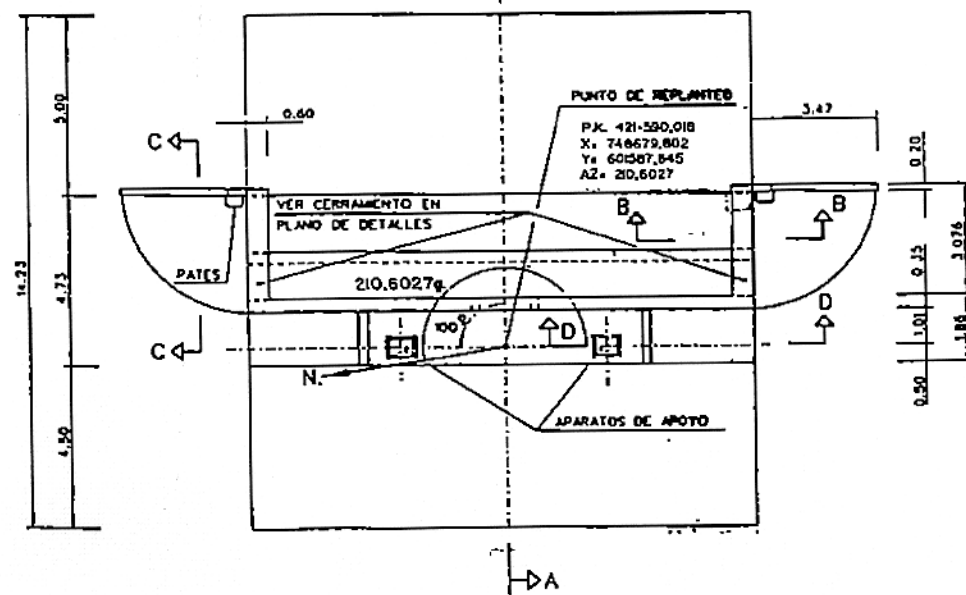


DETALLE ANCLAJES CAMARA DE TESADO
ESCALA 1:100

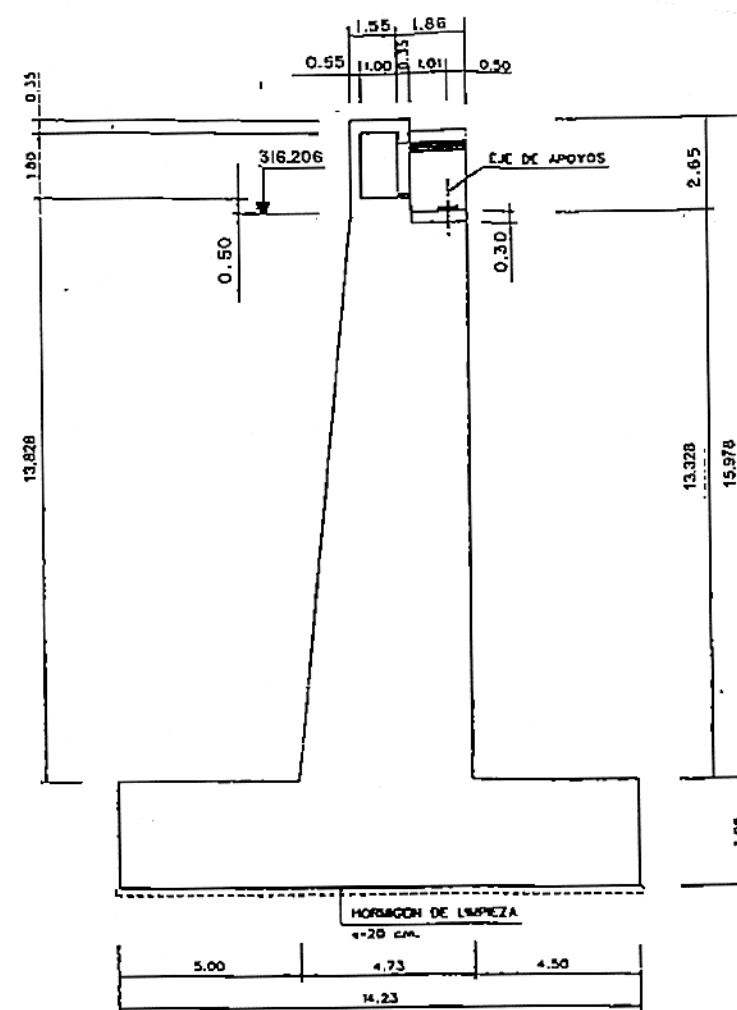




ALZADO
ESCALA 1:100

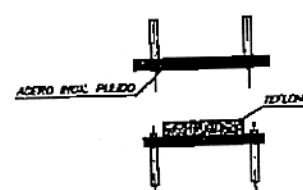


PLANTA
ESCALA 1:100

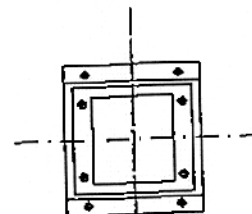


SECCION A-A
ESCALA 1:100

APOYO LIBRE
ESCALA 1:25



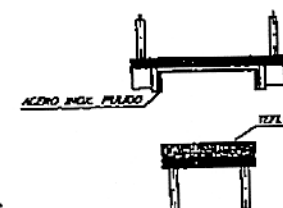
ALZADO



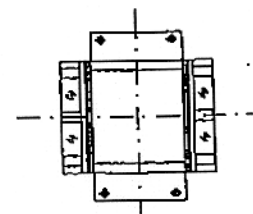
NOTA

SE DISPONDRAN DOS APARATOS DE APOYO TIPO POT
UNO DE ELLOS LIBRE Y OTRO DIRECCIONAL, CAPAZ
DE RESISTIR UNA FUERZA TRANSVERSAL EN SERVICIO DE 35 T.

APOYO UNIDIRECCIONAL
ESCALA 1:25

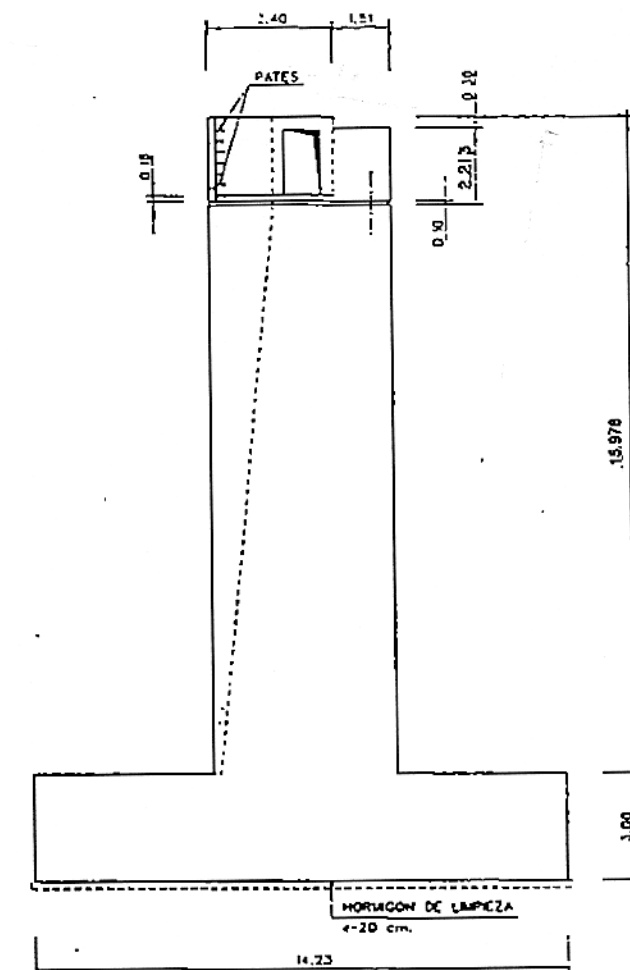


ALZADO

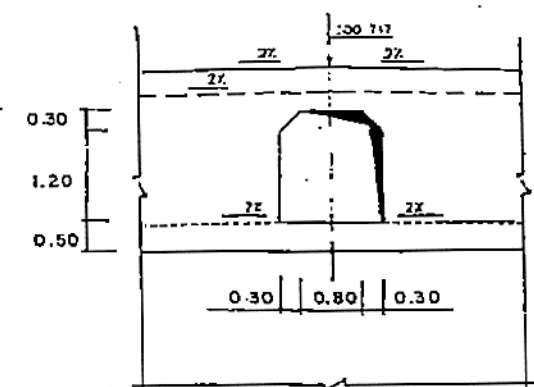


PLANTA

COPIA REDUCIDA



ALZADO LATERAL
ESCALA 1:100

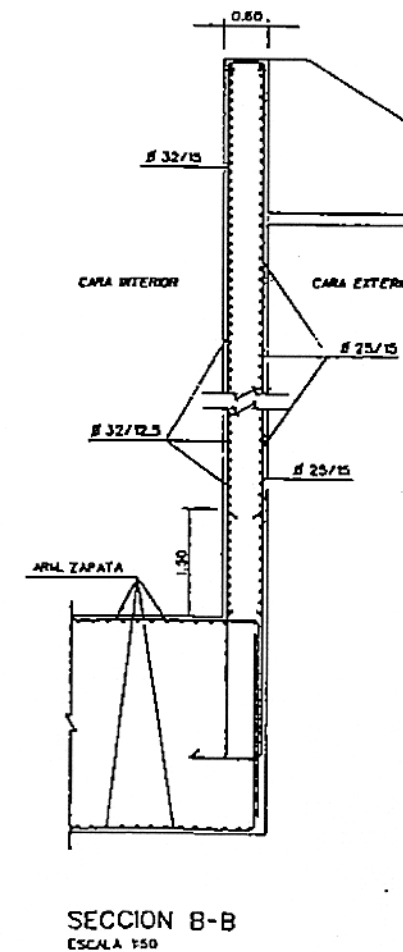
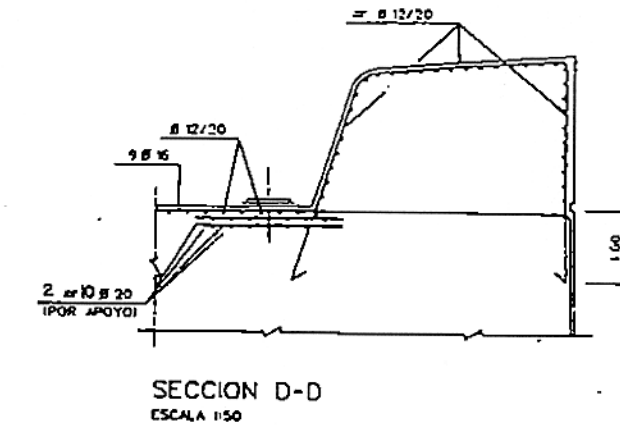
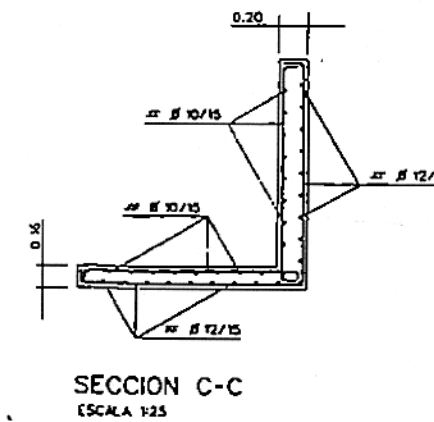
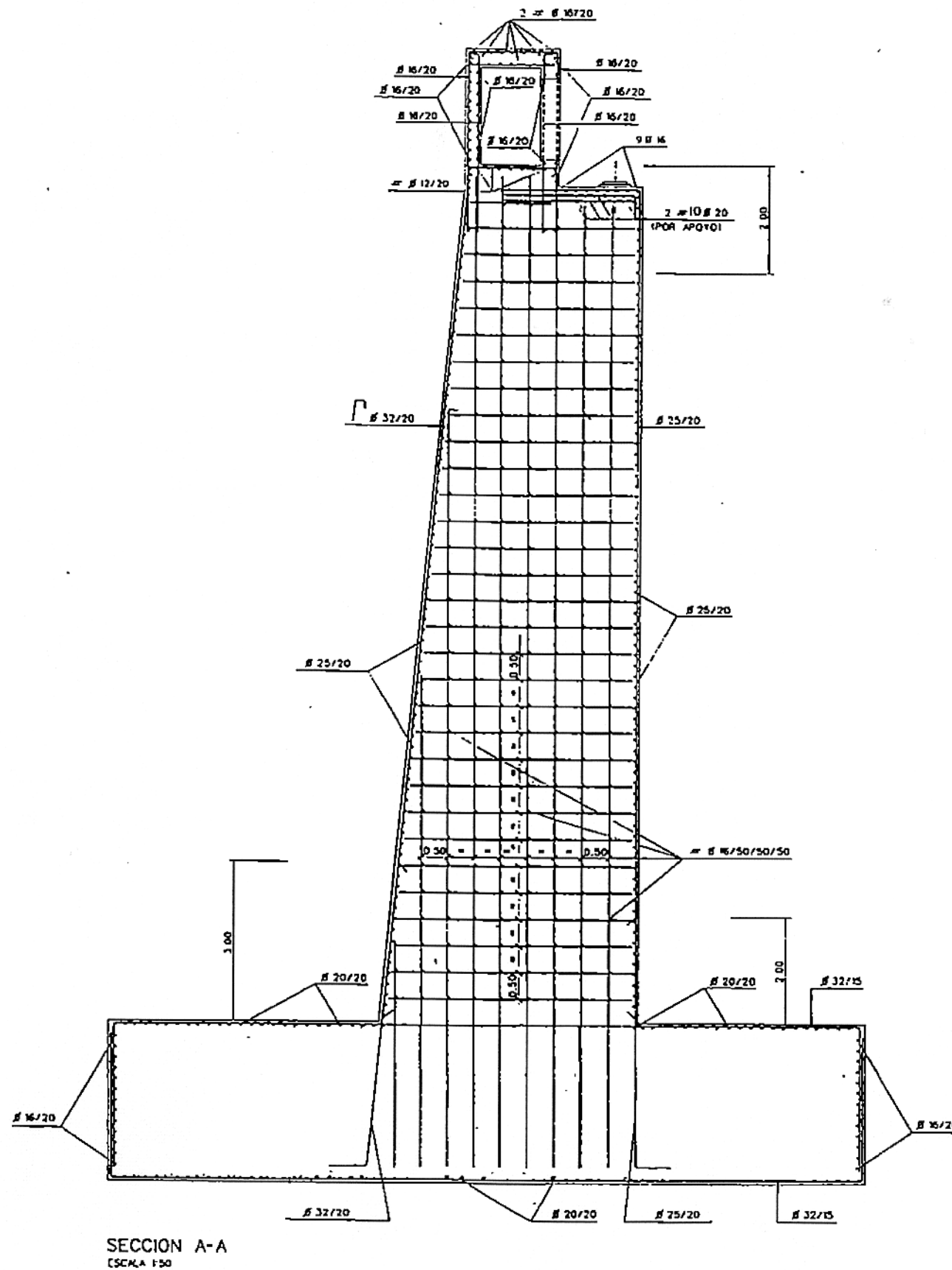


NOTAS

VER SECCIONES DE ARMADURAS A-A, B-B, C-C, D-D
EN PLANO No. 6.21 HOJA 19 DE 20

SE UTILIZARAN CEMENTOS SULFORRESISTENTES EN TODOS LOS
ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO SE DISPONDRAN APARATOS DE
APOYO PROVISIONALES. CON GUADERAS LONGITUDINALES



NOTAS

LOS APARATOS DE APOYO SE DISPONDRAN CON SUS CARAS DE APOYO RIGUROSAMENTE HORIZONTALES

LOS EMPALMES Y ANCLAJES DE ARMADURAS SE REALIZARAN DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION EH-91

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $> 5 \text{ Kg/cm}^2$

VER SECCIONES DE ARMADURAS A-A, B-B, C-C, D-D EN PLANO No. 6.21 HOJA 18 DE 20

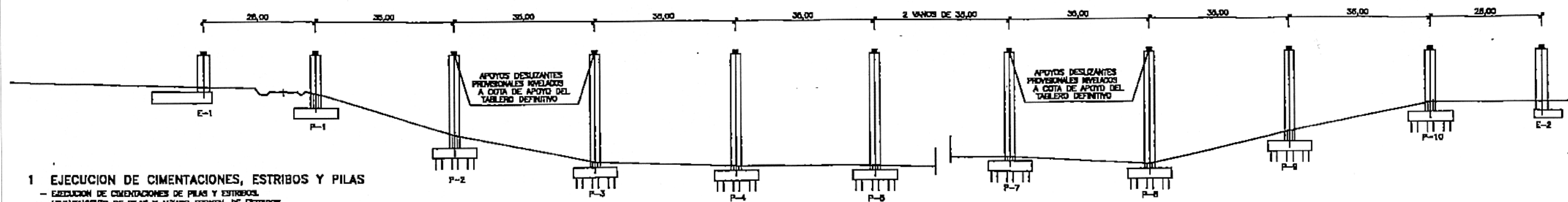
SE UTILIZARAN CEMENTOS SULFORRESISTENTES EN TODOS LOS ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO SE DISPONDRAN APARATOS DE APOYO PROVISIONALES, CON GUIADERAS LONGITUDINALES

CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

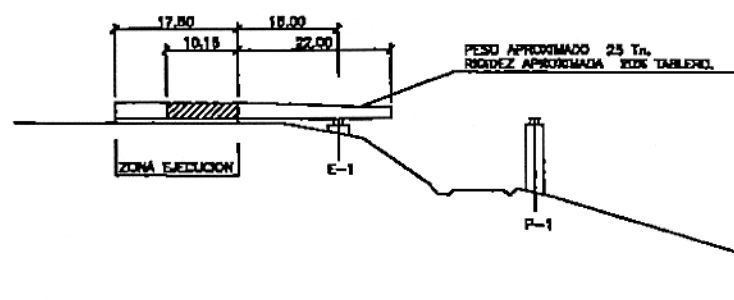
MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	ZAPATAS	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$	H - 200
	ALZADOS	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$	H - 250
ACEROS	TODOS	NORMAL	$\gamma_s = 1.05$	AEM-500
EJECUCION	TODOS	NORMAL	$\gamma_e = 1.60$	---

COPIA REDUCIDA



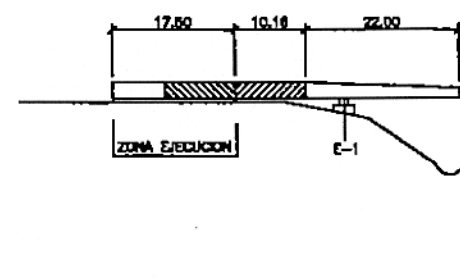
1 EJECUCION DE CIMENTACIONES, ESTRIBOS Y PILAS

- EJECUCION DE CIMENTACIONES DE PILAS Y ESTRIBOS.
- LEVANTAMIENTO DE PILAS Y ALZADO FRONTAL DE ESTRIBOS.



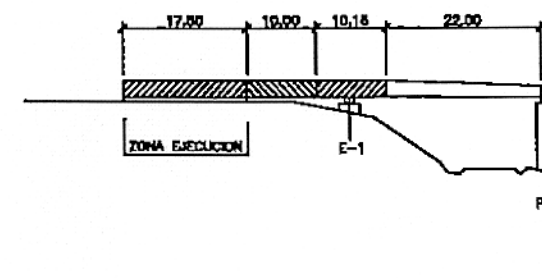
2 HORMIGONADO DE 1ª DOVELA

- PREPARACION Y NIVELACION DE ZONA DE LANZAMIENTO A RASANTE TEORICA INFERIOR DEL TABLERO.
- MONTAJE DEL PESCANTE.



3 EMPUJE 1ª DOVELA Y HORMIGONADO 2ª DOVELA

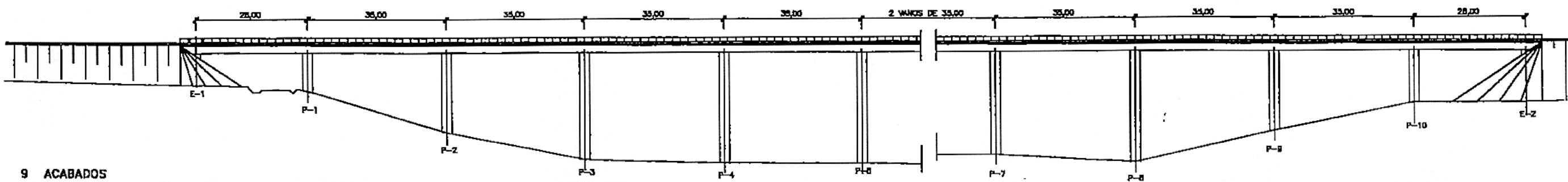
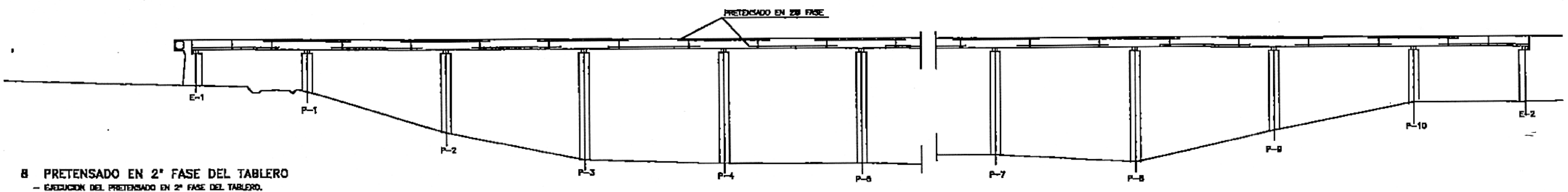
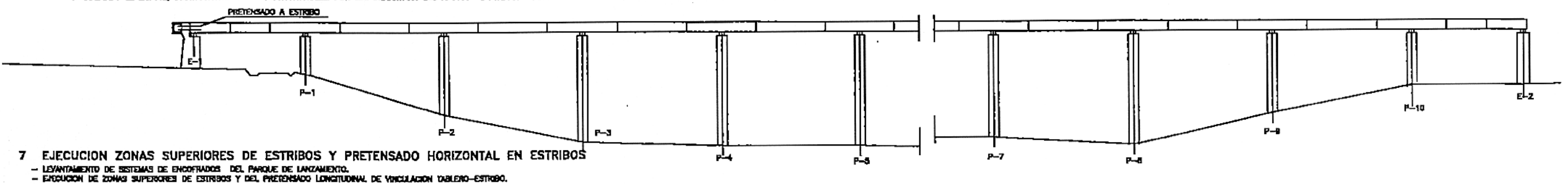
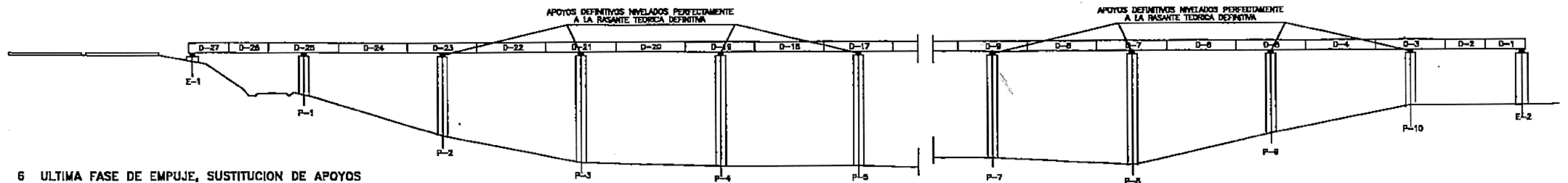
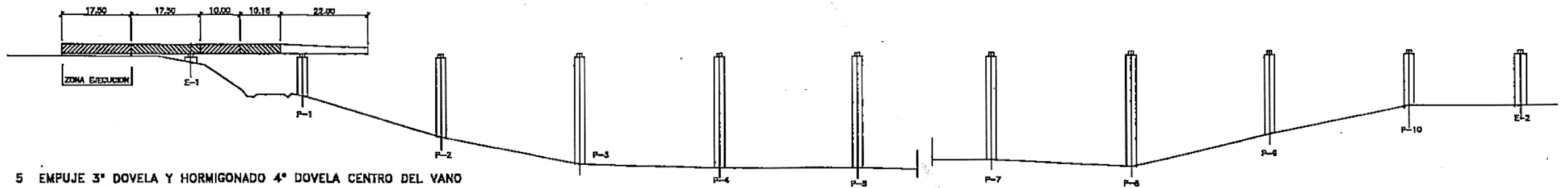
- PRETENSADO CABLE DE LANZAMIENTO EN TABLA INFERIOR.
- EMPUJE DE 10.15 M. DE LA 1ª DOVELA Y PESCANTE, CON ACTUACION DE GATOS EN LA ENTRADA DE ESTE A LA PASTILLA DE ESTRIBO. EL EMPUJE SE REALIZARA TIRANDO CON GATOS DESDE EL ESTRIBO. SE DISPONDRAN CUADERNAS TRANSVERSALES EN EL ESTRIBO ASI COMO UN SISTEMA DE BLOQUEO QUE IMPIDA MOVIMIENTOS LONGITUDINALES DEL PUEBTE UNA VEZ EMPUJADO.



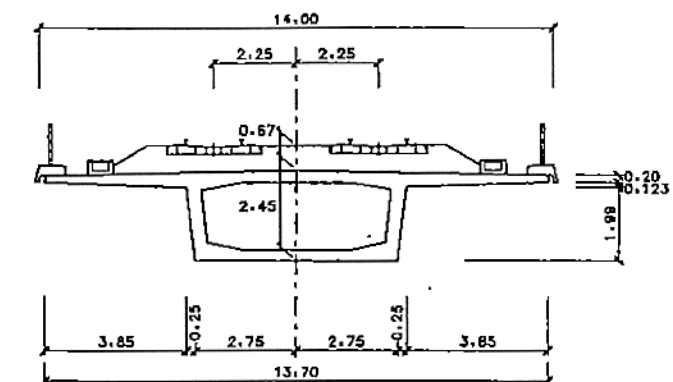
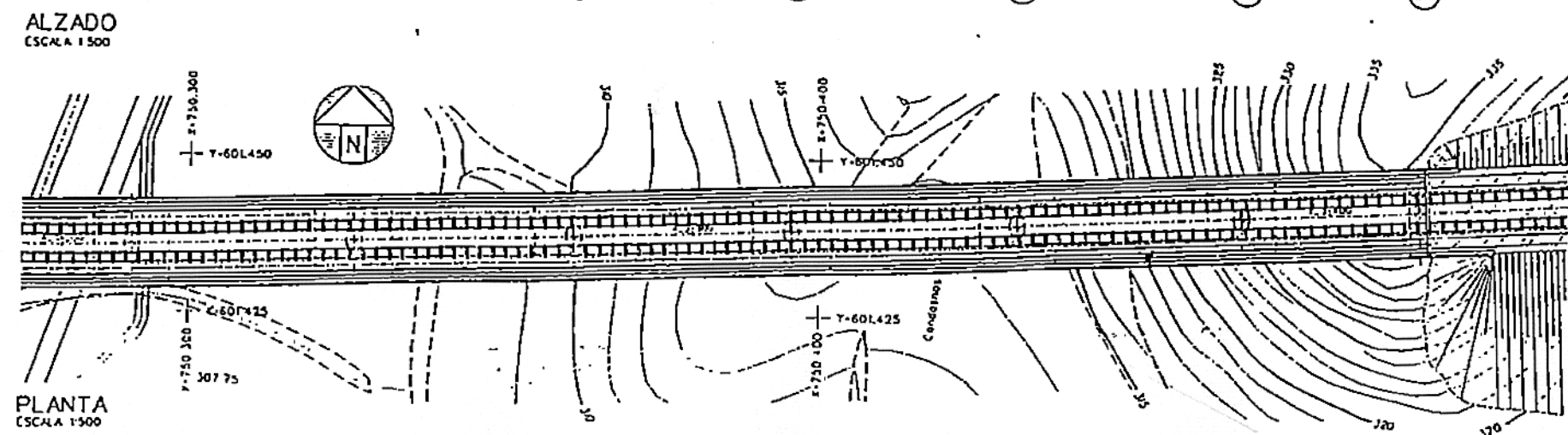
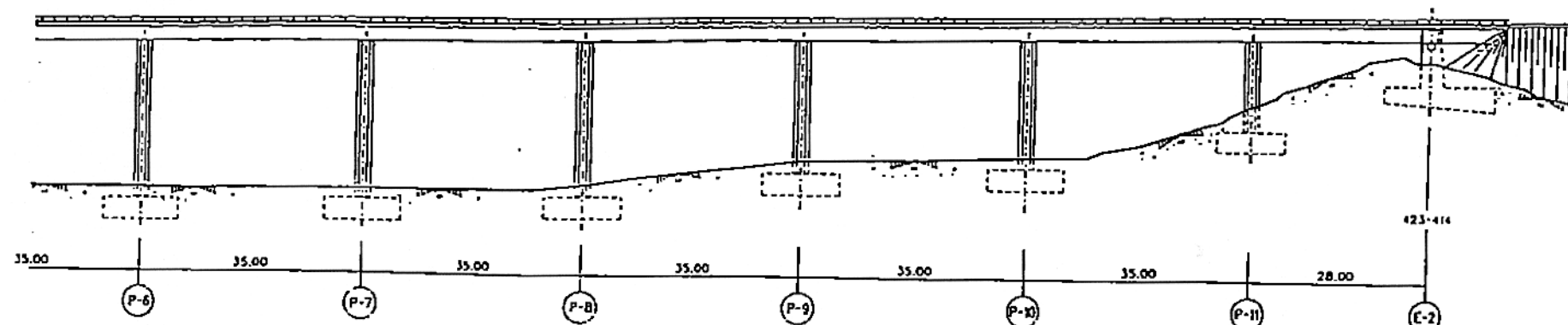
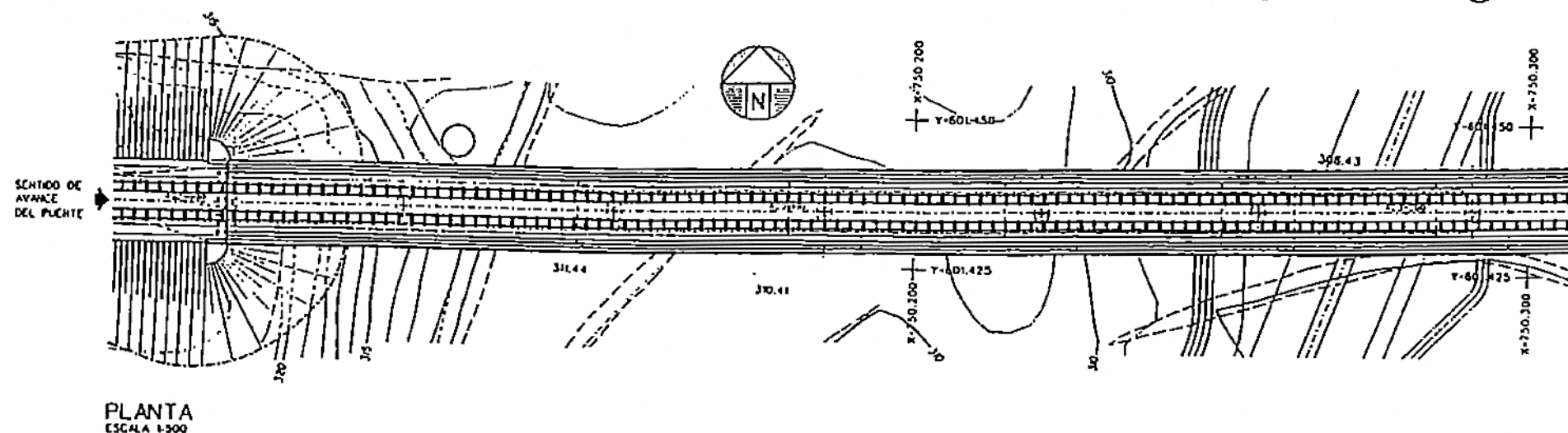
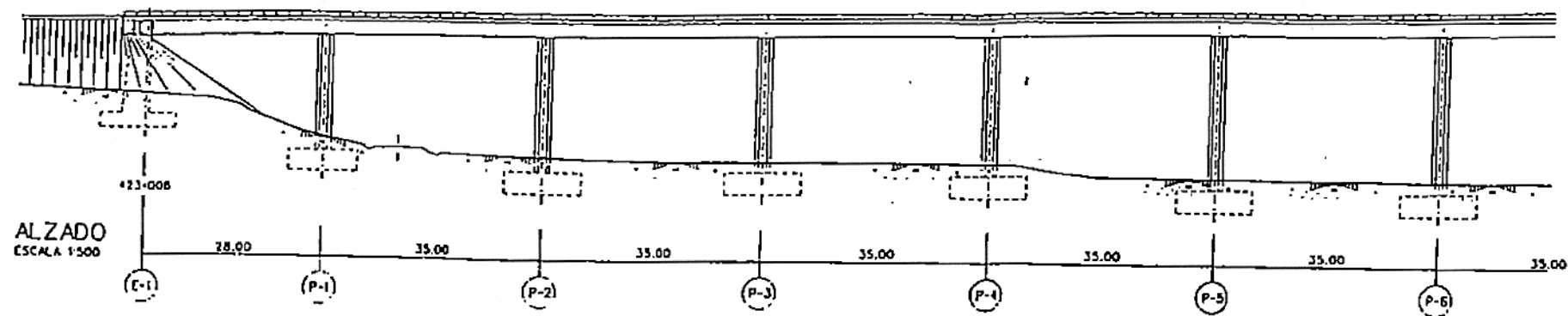
4 EMPUJE 2ª DOVELA Y HORMIGONADO 3ª DOVELA CON MACIZO DE APOYO

- PRETENSADO DE LANZAMIENTO SUPERIOR E INFERIOR.
- EMPUJE DE 10.00m DE LA 2ª DOVELA, TIRANDO DESDE EL ESTRIBO. CUADERNAS Y BLOQUEO.
- FERRALLA Y HORMIGONADO DE LA TABLA INFERIOR Y ALMAS DE LA DOVELA D-3 Y LOSA SUPERIOR DE LA DOVELA D-2.

COPIA REDUCIDA



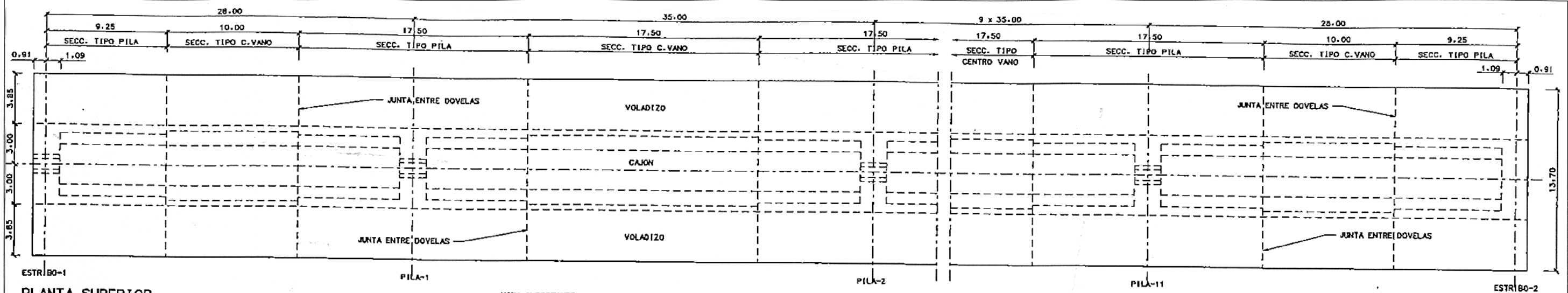
COPIA REDUCIDA



SECCION TRANSVERSAL TIPO
ESCALA 1:100

ESTRUCTURA E-3	D.O.	X	Y	Az
ESTRIBO-1	423+008.000	750.087.706	601.434.778	200.6648 °
PILA-1	423+038.000	750.115.705	601.434.544	200.3953 °
PILA-2	423+071.000	750.150.705	601.434.420	200.0585 °
PILA-3	423+106.000	750.185.705	601.434.480	199.7217 °
PILA-4	423+141.000	750.220.704	601.434.726	199.3848 °
PILA-5	423+176.000	750.255.701	601.435.157	199.0480 °
PILA-6	423+211.000	750.290.696	601.435.772	188.7112 °
PILA-7	423+246.000	750.325.687	601.436.574	198.3743 °
PILA-8	423+281.000	750.360.673	601.437.580	198.0375 °
PILA-9	423+316.000	750.395.653	601.438.731	197.7007 °
PILA-10	423+351.000	750.430.627	601.440.087	197.3638 °
PILA-11	423+386.000	750.465.593	601.441.629	197.0270 °
ESTRIBO-2	423+414.000	750.493.559	601.442.995	196.7575 °

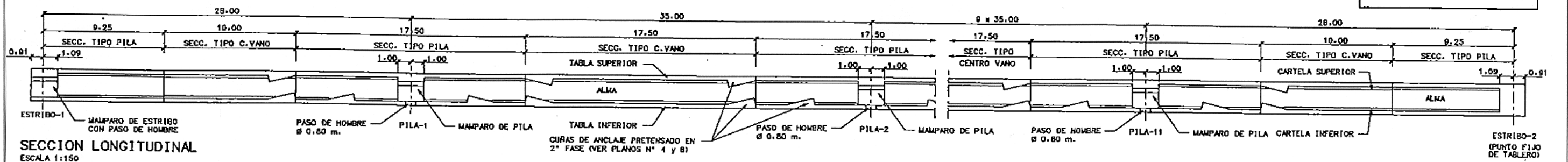
COPIA REDUCIDA



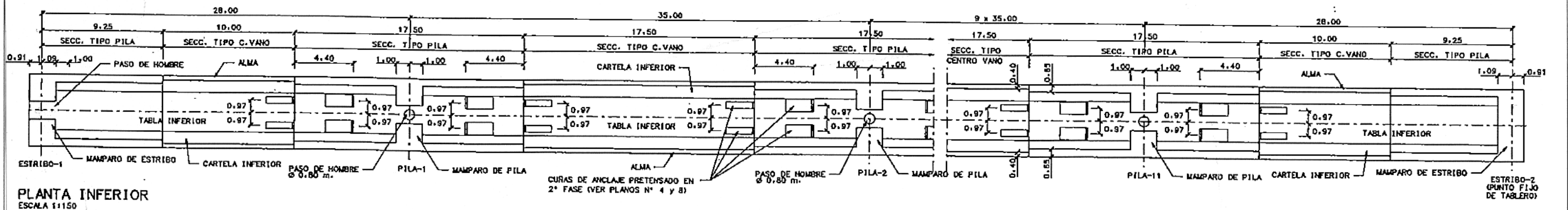
PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:150

NOTA IMPORTANTE:
- POR SENCILLEZ DE DIBUJO SE HA REPRESENTADO EL PUENTE RECTO. EL TRAZADO REAL DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDE A UN CIRCULO EN PLANTA DE RADIO 6615 m. Y UNA PENDIENTE LONGITUDINAL EN DESARROLLO DE 0.95% ASCENDENTE DESDE EL ESTRIBO 1.
- VER DEFINICION DE EJES DE TRAZADO Y DE REPLANTEO DE ESTRUCTURA EN PLANO N° 3

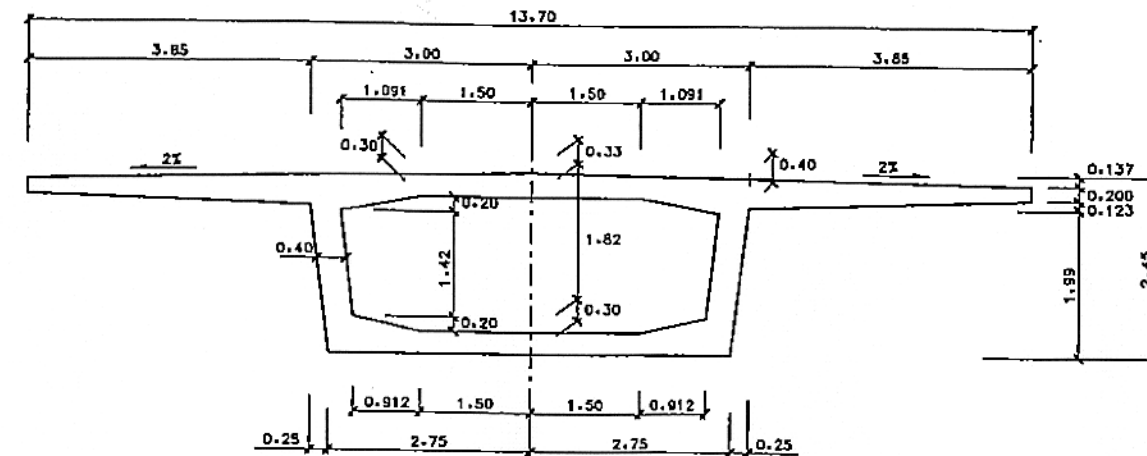
RECORRIDO DE JUNTA DE DILATACION:
APERTURA = 400 mm.
CIERRE = 90 mm.



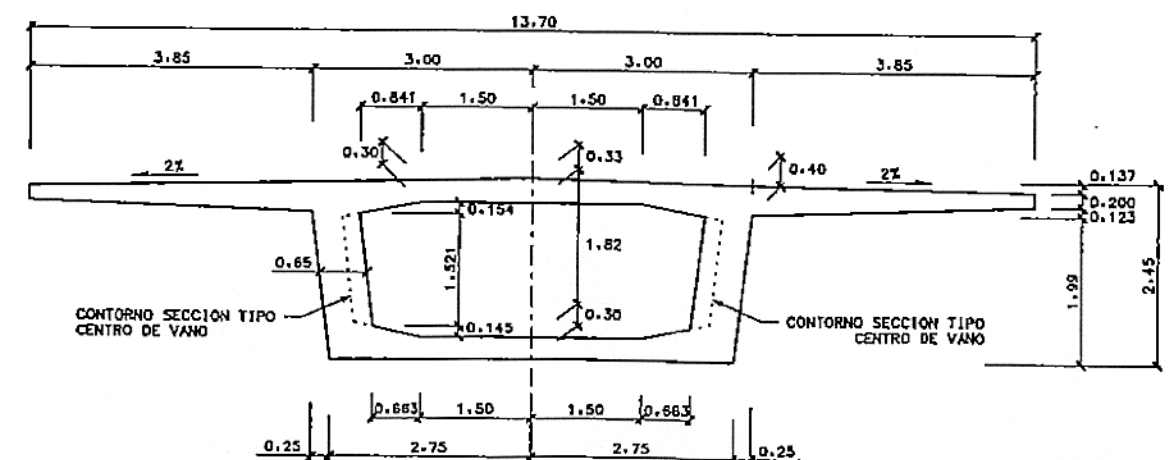
SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:150



PLANTA INFERIOR
ESCALA 1:150



SECCION TRANSVERSAL DOVELA TIPO CENTRO DE VANO
ESCALA 1:50

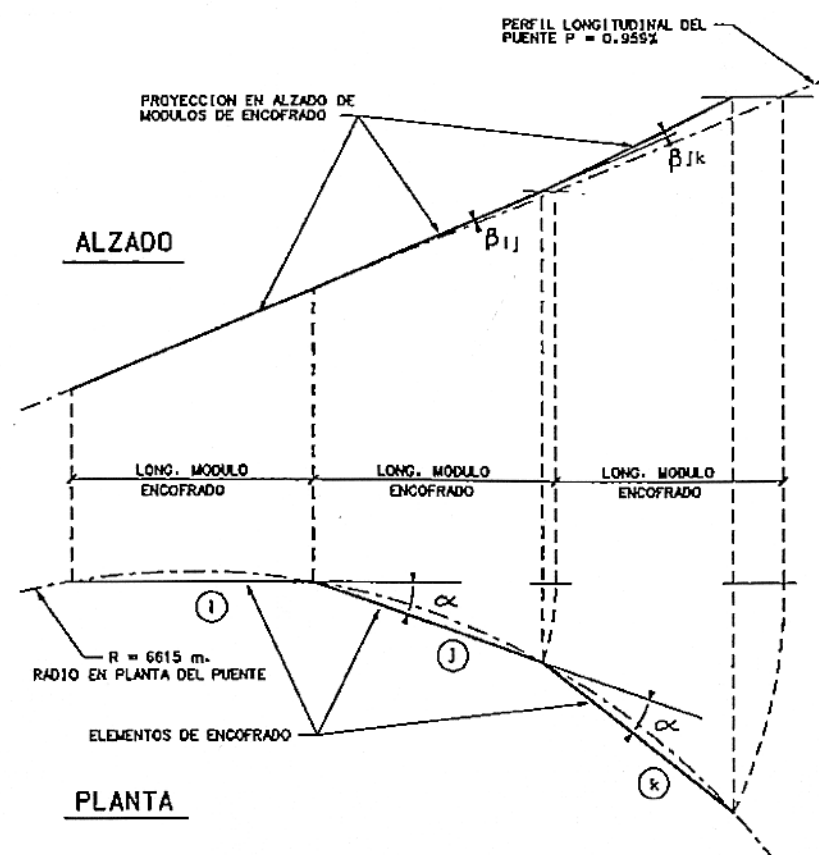


SECCION TRANSVERSAL DOVELA TIPO DE PILA Y ESTRIBOS
ESCALA 1:50

COPIA REDUCIDA

PUNTOS EN EJE DE REPLANTEO EJE DE TRAZA = EJE DE ESTRUCTURA				
ESTRUCTURA E-3	Pk.	X	Y	Az
ESTRIBO-1	423+008.000	750.087.706	601.434.778	200.6648 °
PILA-1	423+036.000	750.115.705	601.434.544	200.3853 °
PILA-2	423+071.000	750.150.705	601.434.420	200.0585 °
PILA-3	423+106.000	750.185.705	601.434.480	199.7217 °
PILA-4	423+141.000	750.220.704	601.434.726	199.3848 °
PILA-5	423+176.000	750.255.701	601.435.157	199.0480 °
PILA-6	423+211.000	750.290.696	601.435.772	198.7112 °
PILA-7	423+246.000	750.325.687	601.436.574	198.3743 °
PILA-8	423+281.000	750.360.673	601.437.560	198.0375 °
PILA-9	423+316.000	750.395.653	601.438.731	197.7007 °
PILA-10	423+351.000	750.430.627	601.440.087	197.3638 °
PILA-11	423+386.000	750.465.593	601.441.629	197.0270 °
ESTRIBO-2	423+414.000	750.493.559	601.442.895	196.7575 °

CUADRO DE COTAS				
ESTRUCTURA E-3	ZR = COTA RASANTE SOBRE VIA (ZR = Za + 0,67)			
	ZR	Za	Zb	Zc
ESTRIBO-1	333,126	332,456	330,006	332,319
PILA 1	333,395	332,725	330,275	332,588
PILA 2	333,731	333,061	330,611	332,924
PILA 3	334,066	333,396	330,946	333,259
PILA 4	334,402	333,732	331,282	333,595
PILA 5	334,738	334,068	331,618	333,931
PILA 6	335,073	334,403	331,953	334,266
PILA 7	335,409	334,739	332,289	334,602
PILA 8	335,745	335,075	332,625	334,938
PILA 9	336,080	335,410	332,960	335,273
PILA 10	336,416	335,746	333,296	335,609
PILA 11	336,752	336,082	333,632	335,945
ESTRIBO-2	337,020	336,350	333,900	336,213



ZR = COTA SUPERIOR CARRIL (COTA RASANTE)
 Za = COTA SUPERIOR DOVELA (ZR - 0,67)
 Zb = COTA INFERIOR DOVELA (Za - 2,45)
 Zc = COTA SUPERIOR VOLADIZO $Za - (\frac{P \times L}{200})$
 P% = PENDIENTE TRANSVERSAL DOVELA = 2%
 L = ANCHURA TRANSVERSAL DOVELA

PLANTEAMIENTO GENERAL DEL TRAZADO DE LA ESTRUCTURA

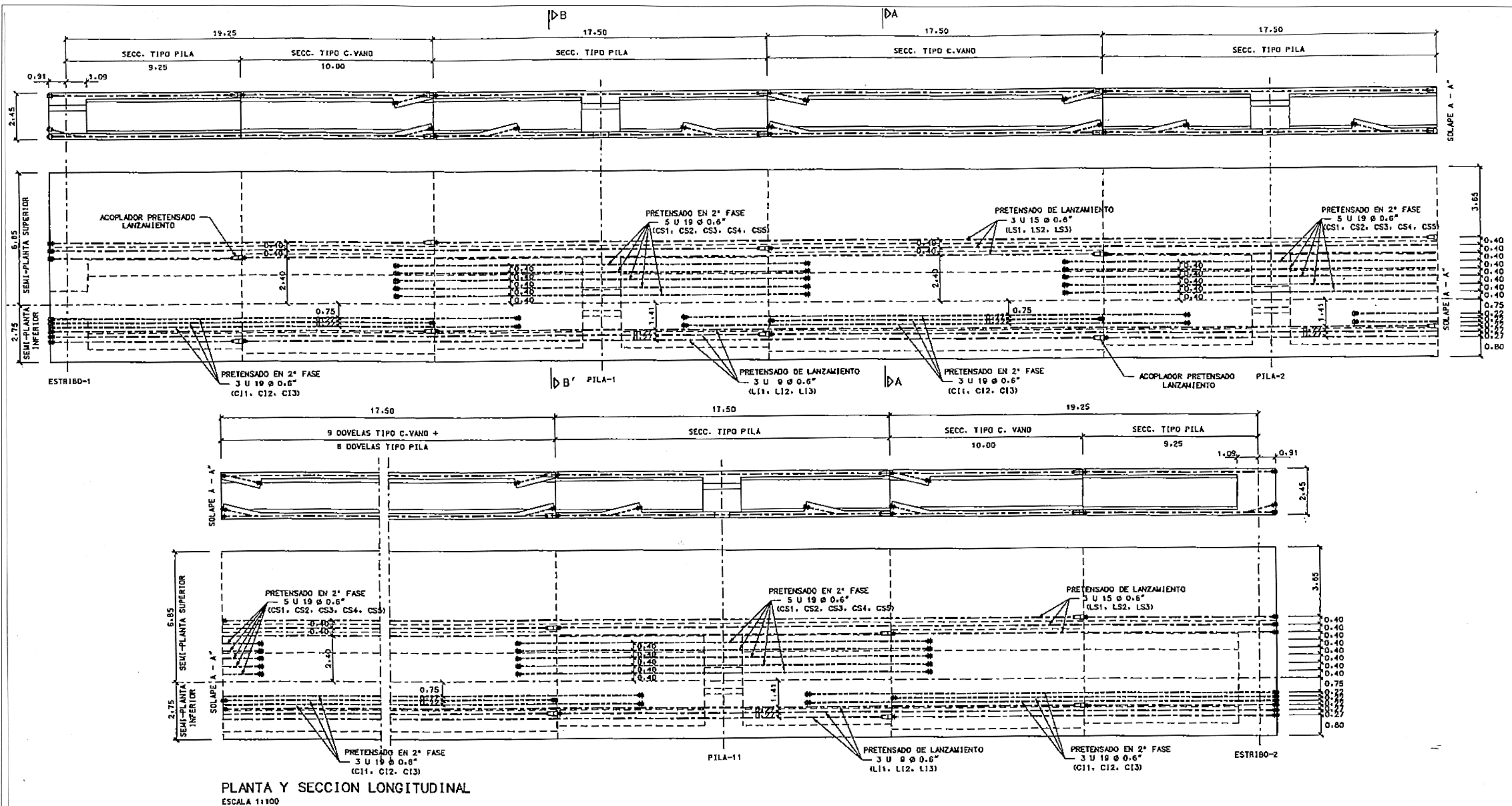
- EL TRAZADO DE LA VIA FERREA SOBRE EL TABLERO ES UN CIRCULO EN PLANTA DE RADIO R=6615 M., Y UN PERFIL LONGITUDINAL CON PENDIENTE CONSTANTE ASCENDENTE DESDE EL ESTRIBO-1 AL 0,959%. ESTE TRAZADO ES APTO PARA CONSTRUIR POR EL SISTEMA DE EMPUJE. POR LO QUE EL TRAZADO DE LA ESTRUCTURA COINCIDE CON EL TRAZADO DE LA VIA FERREA SUPERIOR.
- POR TANTO, EL TRAZADO DE EMPUJE DE LA ESTRUCTURA SE DEFINE POR LOS PARAMENTOS SIGUIENTES:
RADIO EN PLANTA = 6615 m. PENDIENTE LONGITUDINAL EN DESARROLLO = 0,959% (ASCENDENTE DESDE ESTRIBO 1)
- LA CORRECTA EJECUCION GEOMETRICA DEL PUENTE EXIGE UN REPLANTEO PRECISO DEL PARQUE DE FERRALLA, HORMIGONADO Y LANZAMIENTO DE DOVELAS. A PARTIR DE LA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL TEORICOS DEL PUENTE. ELLO OBLIGA A DISPONER UN PARQUE DE LANZAMIENTO POLIGONAL TANTO EN PLANTA COMO EN ALZADO. CUYAS LINEAS BASICAS DE DEFINICION GEOMETRICA SE INDICAN EN LOS ESQUEMAS ADJUNTOS.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES			
MATERIALES	RESISTENCIA	CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
HORMIGON "IN SITU"	ALZADOS ESTRIBOS ZAPATAS, ENCEPAD.	$f_{ck} > 250 \text{ Kp/cm}^2$	NORMAL $\gamma_c -1,50$
	TABLERO	$f_{ck} > 400 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO $\gamma_c -1,50$
	PLAS	$f_{ck} > 300 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO $\gamma_c -1,50$
ARMADURAS AEH-5005	$f_{yk} > 5100 \text{ Kp/cm}^2$	NORMAL	$\gamma_s -1,15$
ARMADURAS ACTIVAS ASTM-A416-85 GRADO 270 BAJA RELAJACION	$f_{maxk} = 19000 \text{ Kp/cm}^2$ $f_{yk} > 17100 \text{ Kp/cm}^2$	INTENSO	$\gamma_s -1,10$
CONTROL DE EJECUCION	DAÑOS MEDIOS	INTENSO	$\gamma_f -1,50$

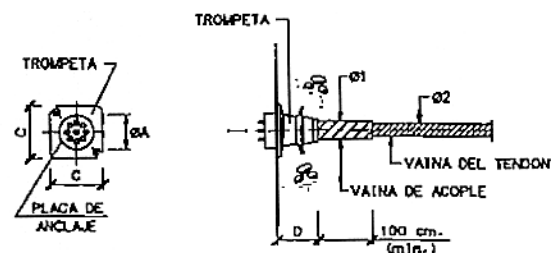
α = QUIEBRO DETERMINADO POR EL RADIO DE TRAZADO EN PLANTA DEL PUENTE EN FUNCION DE LA LONGITUD DE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA POLIGONAL DEL ENCOFRADO.

β_{ij} = QUIEBRO EN ALZADO A IMPOSER ENTRE LOS ELEMENTOS (i) (j) DEL ENCOFRADO. PARA OBTENER UN PERFIL LONGITUDINAL EN DESARROLLO CON PENDIENTE CONSTANTE.

COPIA REDUCIDA



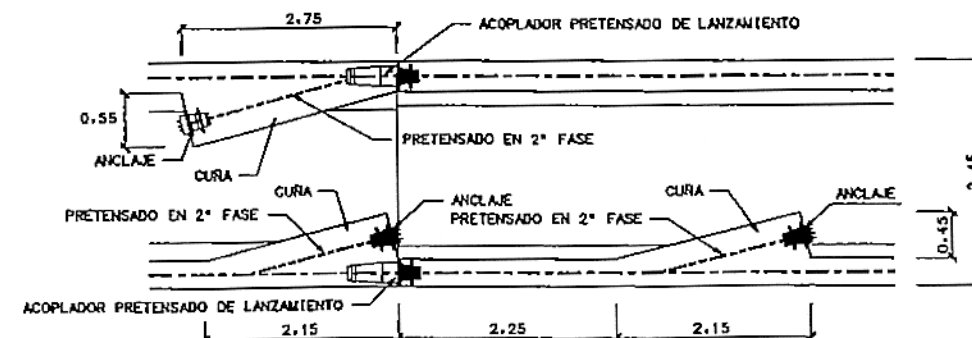
PLANTA Y SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:100



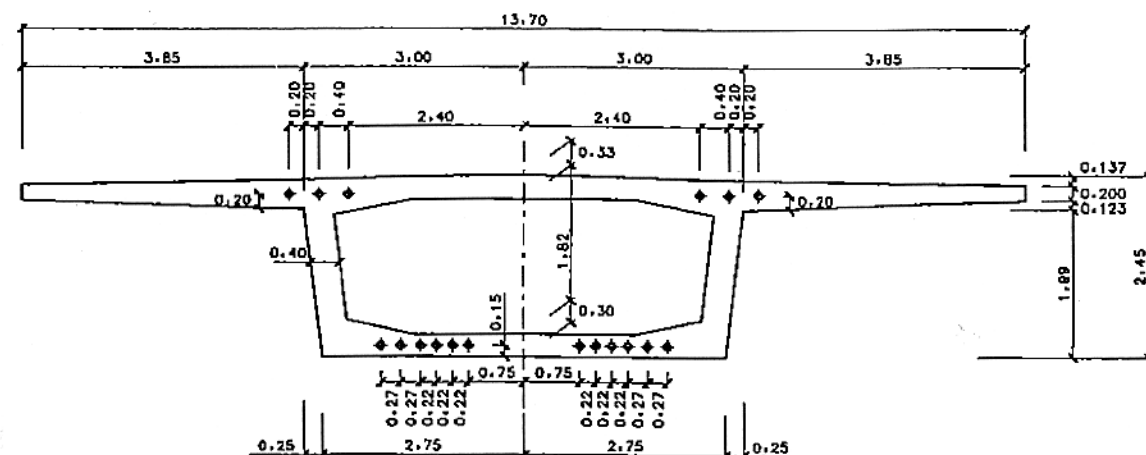
DETALLE ANCLAJE
S/E

TIPO TENDON	Ø A	C	D	Ø 1	Ø 2
19 Ø 0.6"	210	310	245	110	100
15 Ø 0.6"	190	280	235	100	90
9 Ø 0.8"	140	220	180	75	63

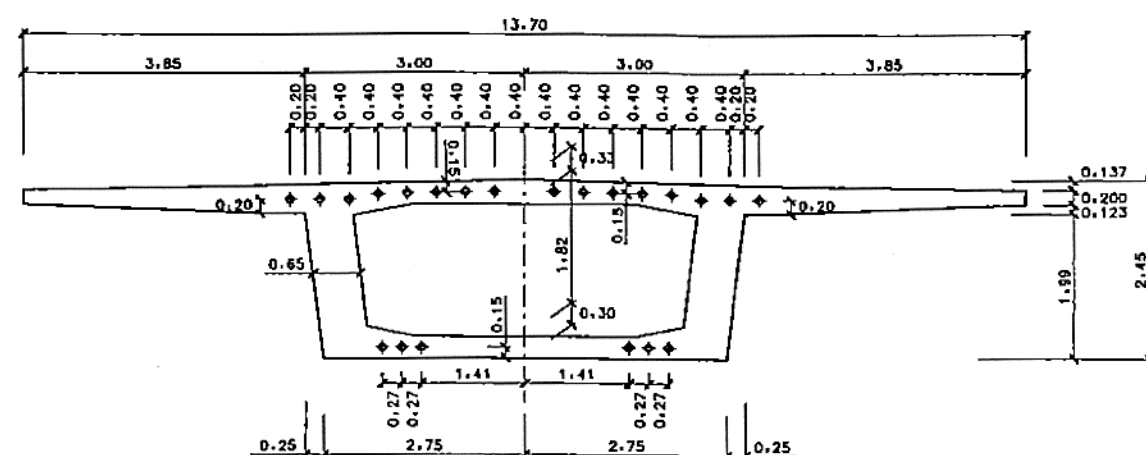
COPIA REDUCIDA



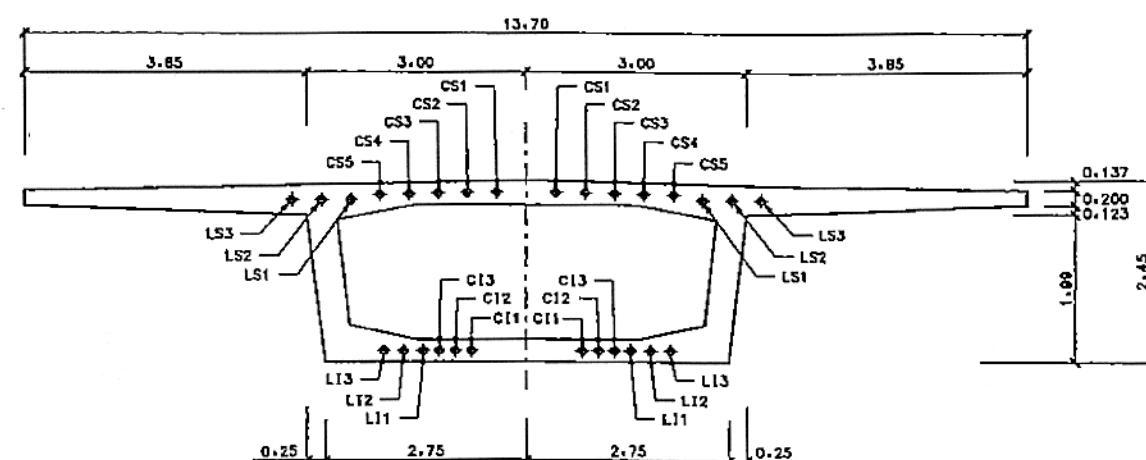
DETALLE LONGITUDINAL UBICACION DE CUÑAS
ESCALA 1:40



SECCION TRANSVERSAL A-A' (CENTRO DE VANO)
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL B-B' (ZONA DE PILAS)
ESCALA 1:50



ESQUEMA NOMENCLATURA CABLES DE PRETENSADO
ESCALA 1:50

NOTAS RELATIVAS AL PRETENSADO

LAS ARMADURAS ACTIVAS ESTARAN FORMADAS POR CORDONES DE 7 ALAMBRES ASTM A416-85, GRADO 270, CON UNAS CARACTERISTICAS BASICAS GEOMETRICAS Y MECANICAS:

SECCION NOMINAL DEL TORON: 140 mm²

DIAMETRO NOMINAL DEL TORON: 15.2 mm

MASA: 1.102 g/m

MINIMA CARGA DE ROTURA DEL TORON: $P_u = 260.7 \text{ Kn}$

MINIMA CARGA CORRESPONDIENTE AL LIMITE ELASTICO CONVENCIONAL = $P_y \geq 0.90 P_u$

RELAJACION A LAS 1000 h AL 0.7 P_u Y 20°: 2.5%

LA PENETRACION DE CURVAS ESTIMADA EN LOS CALCULOS ES DE 5 mm. LOS PARAMETROS DE ROZAMIENTO ADOPTADOS SON:

$\mu = 0.21 \text{ rad-1}$ Y $K/\mu = 0.006 \text{ rad/m}$, Y EL MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO DE 1950000 Kg/cm².

LOS CABLES LS1, LS2 Y LS3 DE LA TABLA SUPERIOR, Y LOS CABLES LI1, LI2 Y LI3 DE LA TABLA INFERIOR SON LOS CABLES QUE SE TESAN EN LA ZONA DE FABRICACION Y EMPUJE DE DOVELAS TRAS EL ESTRIBO 1 PREVIAMENTE A CADA FASE DE EMPUJE DEL TABLERO. LOS CABLES CS1 A CS5 Y CI1 A CI3 SE TESAN EN 2ª FASE UNA VEZ CONCLUIDO EL PROCESO DE EMPUJE Y EFECTUADA LA SUSTITUCION DE APOYOS Y EL PRETENSADO HORIZONTAL DEL ESTRIBO.

EN CADA FASE DE CONSTRUCCION Y EMPUJE DEL TABLERO SE HORMIGONA EN LA ZONA DE FABRICACION TRAS EL ESTRIBO LA DOVELA CORRESPONDIENTE D1, EMPUJANDOSE POSTERIORMENTE EL CONJUNTO. PREVIAMENTE A CADA FASE DE EMPUJE SE TESARAN LOS CABLES CORRESPONDIENTES EN LA TABLA SUPERIOR E INFERIOR.

EN TODAS LAS FASES DE TESADO DE LANZAMIENTO, EL TESADO DE CADA TABLA SE REALIZARA EN TRES ETAPAS, TESANDO PRIMERO UN CABLE AL 50%, DESPUES EL SIMETRICO AL 100% DIRECTAMENTE, Y FINALMENTE EL PRIMERO HASTA COMPLETAR TAMBIEN EL 100%. LAS FUERZAS TOTALES DE TESADO SERAN:

179.55 TONELADAS/UD 8 Ø0.6"

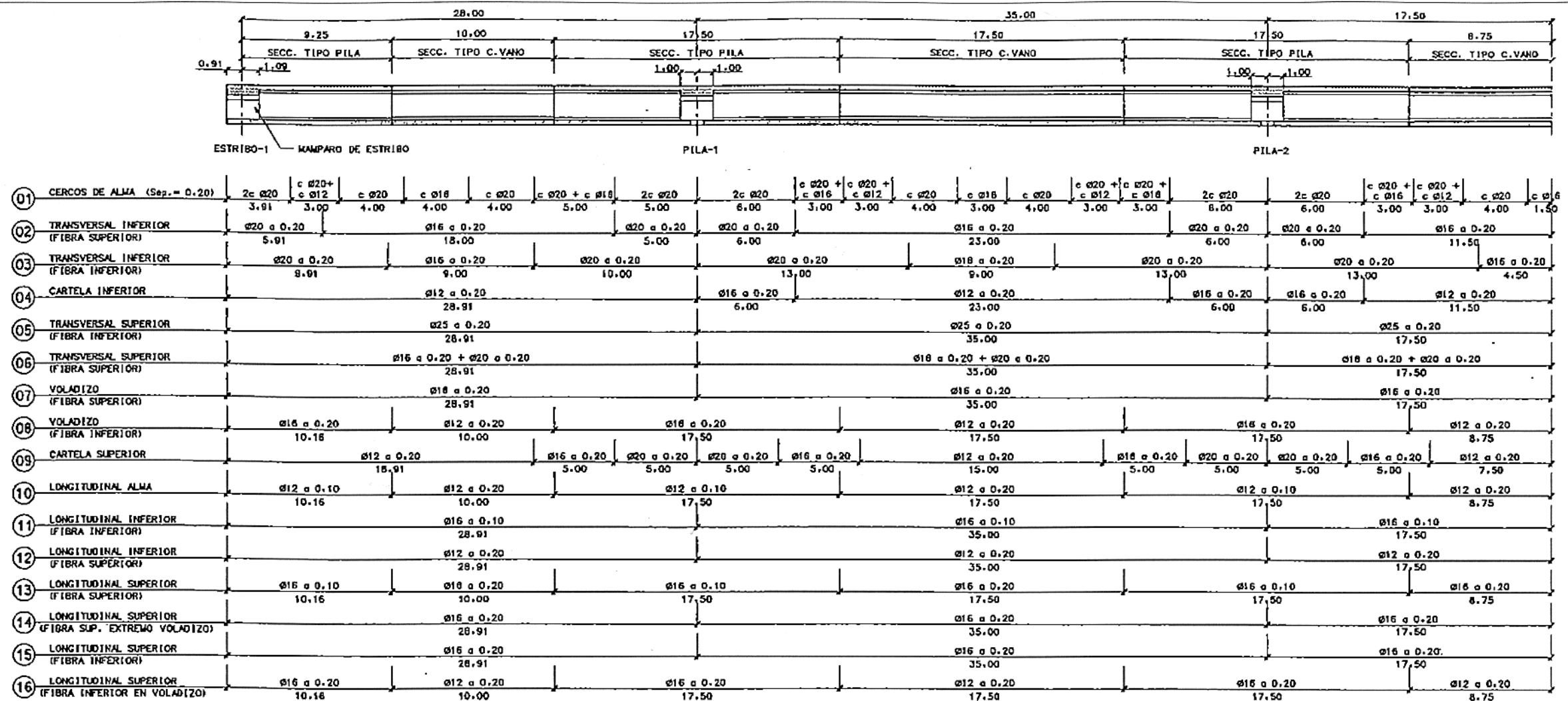
299.25 TONELADAS/UD 15 Ø0.6", CORRESPONDIENTES AL 75% DE LA FUERZA ULTIMA DEL CABLE

LOS CABLES EN 2ª FASE SE TESARAN UNA VEZ TERMINADO EL PROCESO DE EMPUJE DEL TABLERO Y UNA VEZ EFECTUADO EL CAMBIO DE APOYOS Y EL PRETENSADO HORIZONTAL AL ESTRIBO. PREVIAMENTE AL TESADO PODRA ESTUDIARSE LA SECUENCIA DE TESADO DE LOS CABLES QUE MINIMICE LOS MOVIMIENTOS DE GATO NECESARIOS SIN COMPROMETER EL ESTADO TENSIONAL DEL TABLERO EN LAS FASES INTERMEDIAS. LA FUERZA DE TESADO EN LOS CABLES EN 2ª FASE SERA DE 379.05 Tm/UD 19 Ø0.6" CORRESPONDIENTE AL 75% DE LA CARGA ULTIMA DEL CABLE.

EL CONTROL DE EJECUCION DE LA FUERZA DE TESADO SUMINISTRADA A LOS CABLES SE REALIZARA CON CONTROL DE PRESIONES EN GATOS Y ALARGAMIENTOS MEDIDOS EN LOS CABLES. POR TANTO, PREVIAMENTE AL TESADO DEBERAN SUMINISTRARSE A OBRA LOS ALARGAMIENTOS TEORICOS DE LOS CABLES.

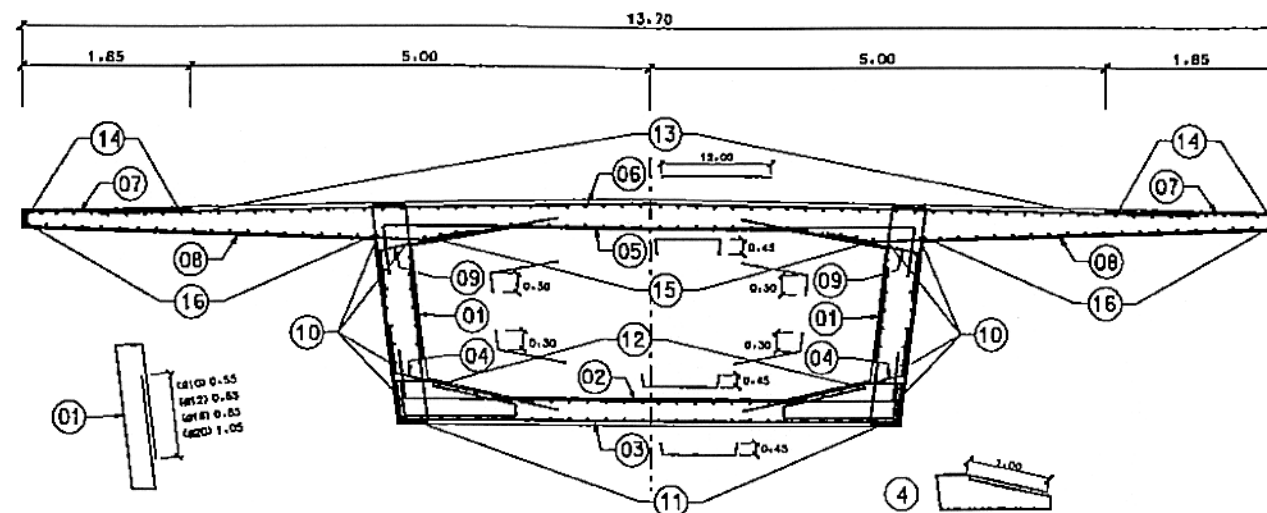
LA PROTECCION DE LOS CABLES SE REALIZARA CON LECHADA DE CEMENTO. CUANDO LA INYECCION SE REALICE SOBRE UN CABLE TESADO EN CONTINUIDAD CON OTRO NO TESADO TODAVIA, SE TOMARAN LAS PRECAUCIONES ADECUADAS PARA IMPEDIR LA ENTRADA DE LECHADA DE CEMENTO EN LA ZONA NO TESADA. SE DISPONDRA TUBOS DE PURGA EN TODOS LOS ACOPLADORES QUE PERMITAN CONTROLAR LA COMPLETA INYECCION DE CONDUCTOS Y ACOPLADORES.

COPIA REDUCIDA



SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS

ESCALA 1:150



SECCION TRANSVERSAL. ARMADO TIPO.

ESCALA 1:40

COPIA REDUCIDA

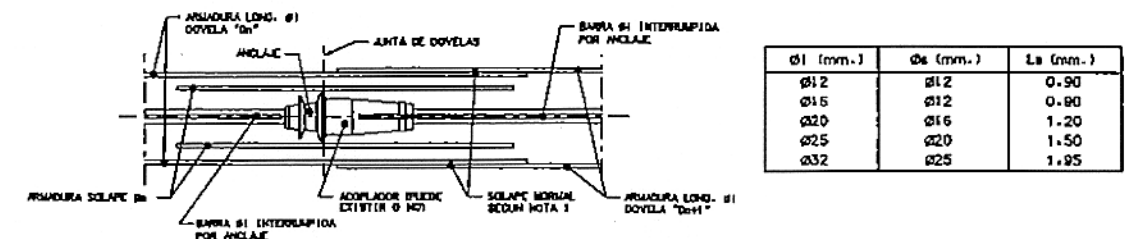
1.- EN TODAS LAS JUNTAS ENTRE DOVELAS SE DEJARAN SALIENTES EN ESPERA LAS ARMADURAS LONGITUDINALES DEFINIDAS EN LA GUITARRA UNA LONGITUD "L_a" SEGUN EL SIGUIENTE CUADRO:

ARMADURAS	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
L _a (mm.)	0.45	0.55	0.65	0.85	1.05	1.40

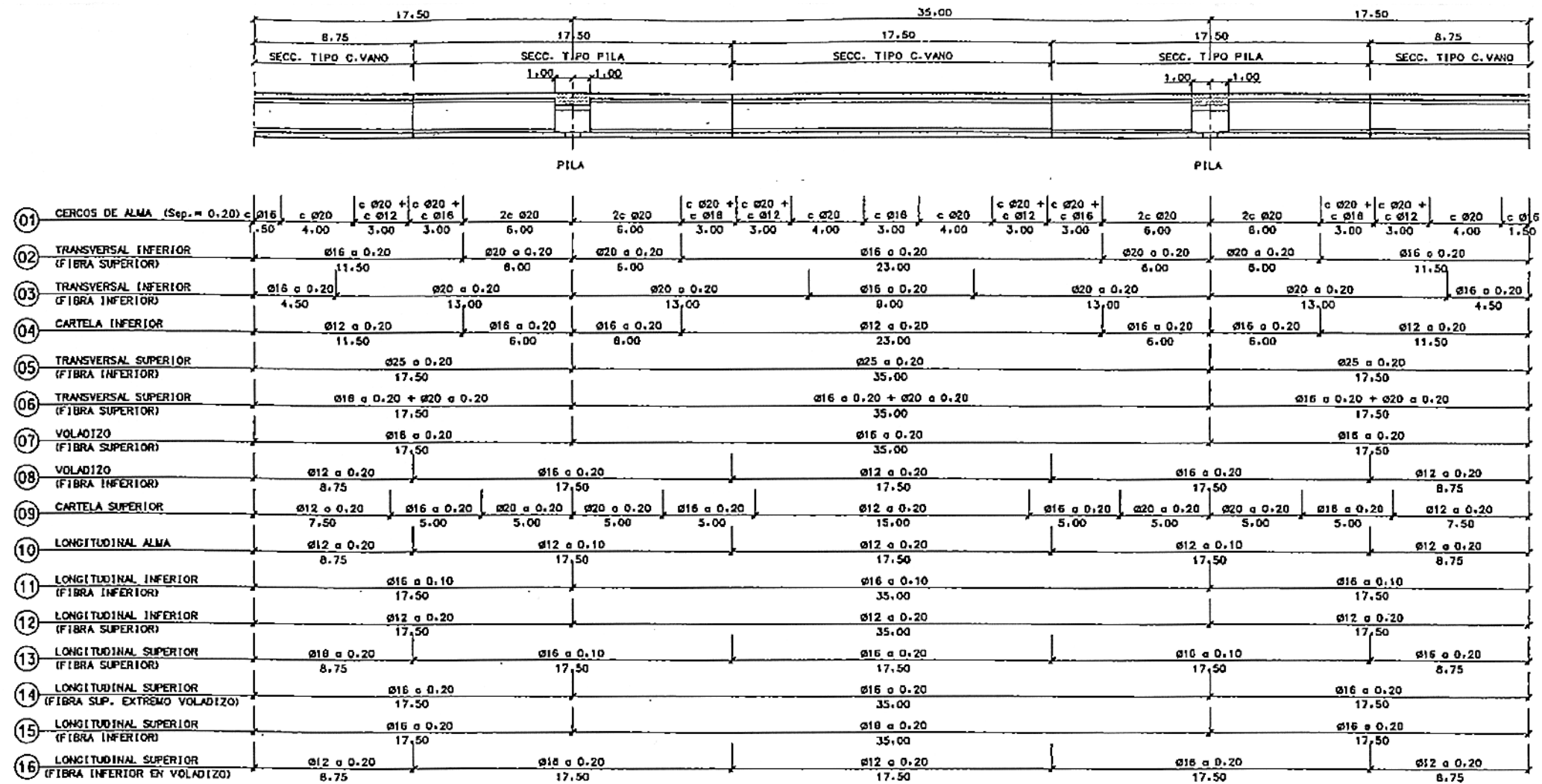
ANALOGAMENTE, CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO INDICADO EN LA GUITARRA UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR DE "L_a" INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO. SOLAPANDOSE AMBAS ESTA LONGITUD. FINALMENTE, LA TABLA ANTERIOR DEFINE TAMBIEN LAS LONGITUDES DE SOLAPE NECESARIAS PARA LOS SOLAPES NORMALES DE CONSTRUCCION ENTRE BARRAS DEL MISMO DIAMETRO.

2.- LOS VALORES "L_a" INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIMO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-81" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 100 ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS. POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

3.- CUANDO LA ARMADURA LONGITUDINAL COINCIDE EN EL BORDE DE LA DOVELA CON UN ANCLAJE DE UN CABLE DE LANZAMIENTO, AL NO PODER DEJAR SALIENTE DICHA ARMADURA EL SOLAPE SE REALIZARA DISPONIENDO, A AMBOS LADOS DEL ANCLAJE, UNA ARMADURA DE DIAMETRO "Ø_a" FUNCION DEL DIAMETRO DE LA ARMADURA ORIGINAL Ø_l SEGUN EL DETALLE SIGUIENTE:



ESTO SE REALIZARA TANTO EN LA TABLA SUPERIOR COMO EN LA INFERIOR Y EN AMBAS CARAS DE CADA TABLA.



SECCION LONGITUDINAL ARMADURAS
ESCALA 1:150

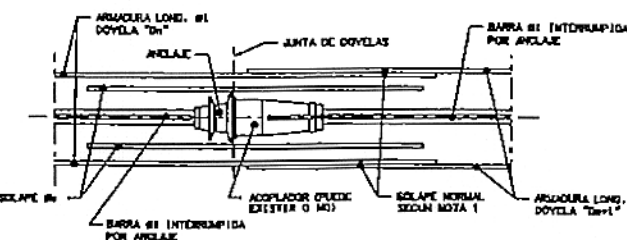
1.- EN TODAS LAS JUNTAS ENTRE DOVELAS SE DEJARAN SALIENTES EN ESPERA LAS ARMADURAS LONGITUDINALES DEFINIDAS EN LA GUITARRA UNA LONGITUD "L_s" SEGUN EL SIGUIENTE CUADRO:

ARMADURAS	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
L _s (mm.)	0.45	0.55	0.65	0.85	1.05	1.40

ANALOGAMENTE, CUANDO UNA ARMADURA LONGITUDINAL CAMBIE DE DIAMETRO, EL SOLAPE SE REALIZARA PROLONGANDO LA ARMADURA DE MAYOR DIAMETRO A PARTIR DEL PUNTO TEORICO DE CAMBIO INDICADO EN LA GUITARRA UNA MAGNITUD IGUAL AL VALOR DE "L_s" INDICADO EN LA TABLA ANTERIOR PARA LA BARRA DE MENOR DIAMETRO, SOLAPANDOSE AMBAS ESTA LONGITUD. FINALMENTE, LA TABLA ANTERIOR DEFINE TAMBIEN LAS LONGITUDES DE SOLAPE NECESARIAS PARA LOS SOLAPES NORMALES DE CONSTRUCCION ENTRE BARRAS DEL MISMO DIAMETRO.

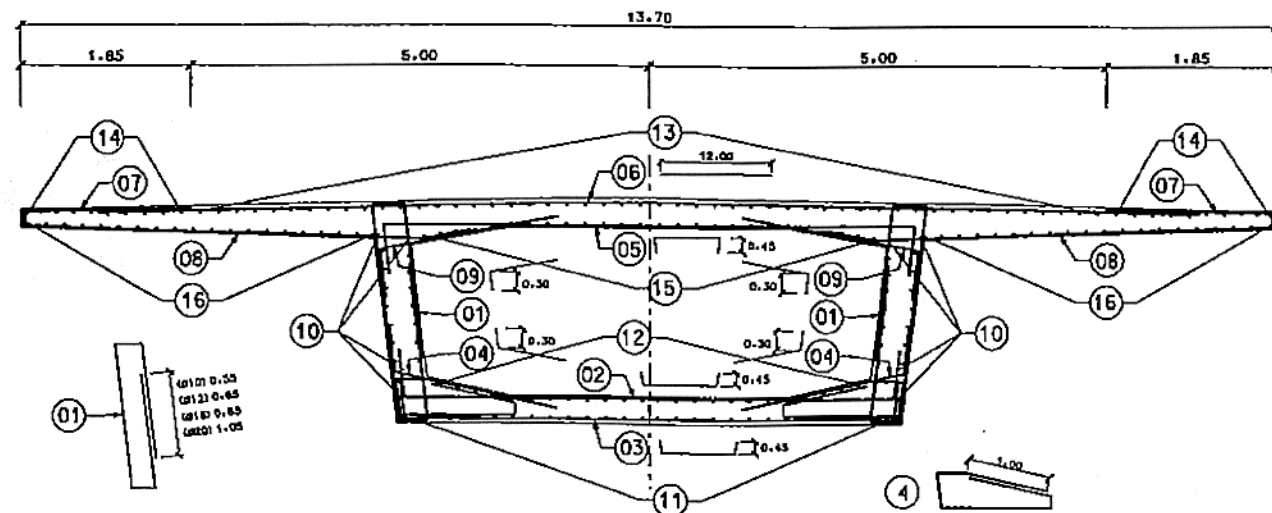
2.- LOS VALORES "L_s" INDICADOS EN LA TABLA ANTERIOR COMO LONGITUDES DE SOLAPE CORRESPONDEN AL CASO PESIVO PLANTEADO POR LA NORMA "EH-91" (SOLAPE AL 100% EN LA SECCION Y SEPARACION MENOR DE 100 ENTRE SOLAPES). LAS LONGITUDES DE SOLAPE PODRAN REDUCIRSE DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION CUANDO ESTAS HIPOTESIS SEAN DISTINTAS. POR EJEMPLO, DECALANDO LOS SOLAPES DOS A DOS EN SENTIDO LONGITUDINAL.

3.- CUANDO LA ARMADURA LONGITUDINAL COINCIDE EN EL BORDE DE LA DOVELA CON UN ANCLAJE DE UN CABLE DE LANZAMIENTO, AL NO PODER DEJAR SALIENTE DICHA ARMADURA EL SOLAPE SE REALIZARA DISPONRIENDO, A AMBOS LADOS DEL ANCLAJE, UNA ARMADURA DE DIAMETRO "Ø_s" FUNCION DEL DIAMETRO DE LA ARMADURA ORIGINAL Ø₁ SEGUN EL DETALLE SIGUIENTE:



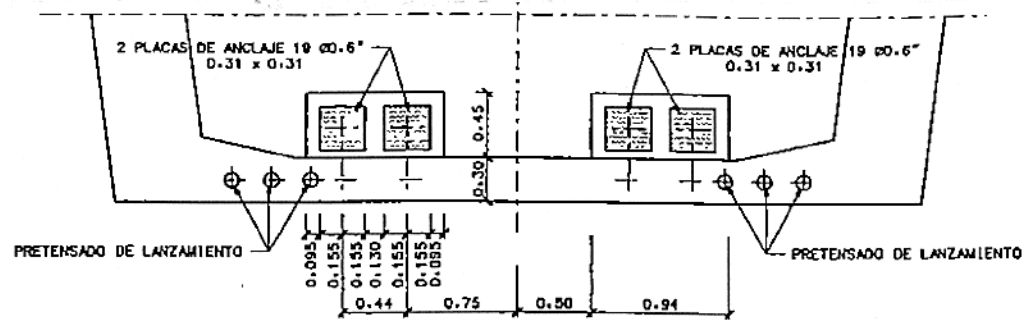
Ø ₁ (mm.)	Ø _s (mm.)	L _s (mm.)
Ø12	Ø12	0.90
Ø16	Ø12	0.90
Ø20	Ø16	1.20
Ø25	Ø20	1.50
Ø32	Ø25	1.05

ESTO SE REALIZARA TANTO EN LA TABLA SUPERIOR COMO EN LA INFERIOR Y EN AMBAS CARAS DE CADA TABLA.

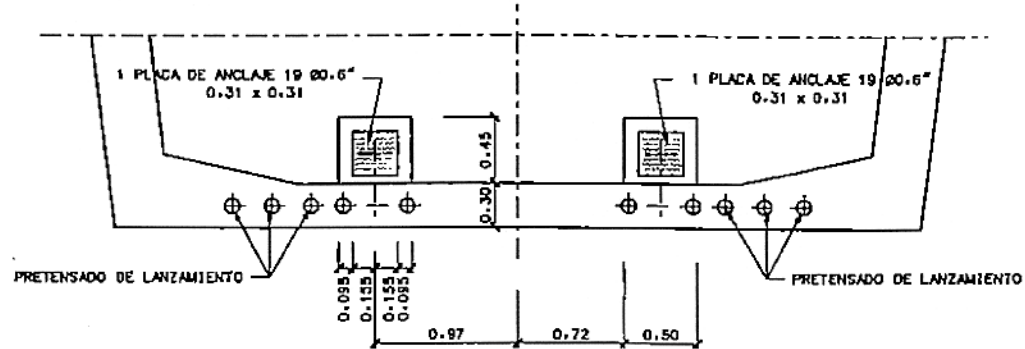


SECCION TRANSVERSAL. ARMADO TIPO.
ESCALA 1:40

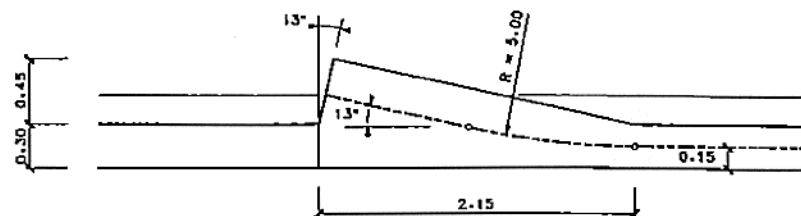
COPIA REDUCIDA



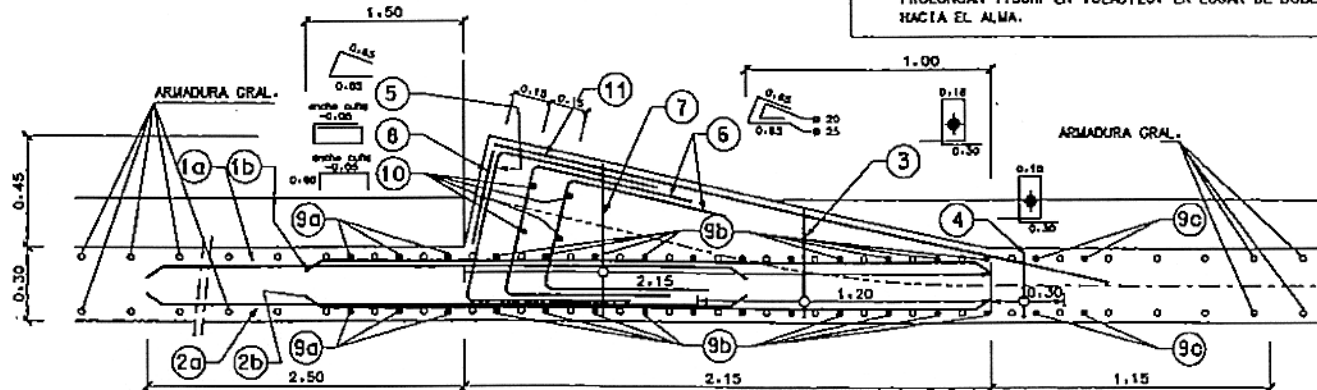
SECCION TRANSVERSAL CUÑAS INFERIORES
ESCALA 1:25
(PRETENSADO EN 2ª FASE) (CABLES C11 y C13)



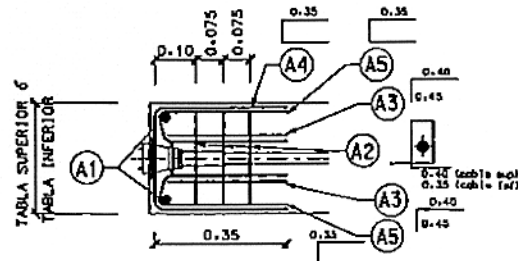
SECCION TRANSVERSAL CUÑAS INFERIORES
ESCALA 1:25
(PRETENSADO EN 2ª FASE) (CABLE C12)



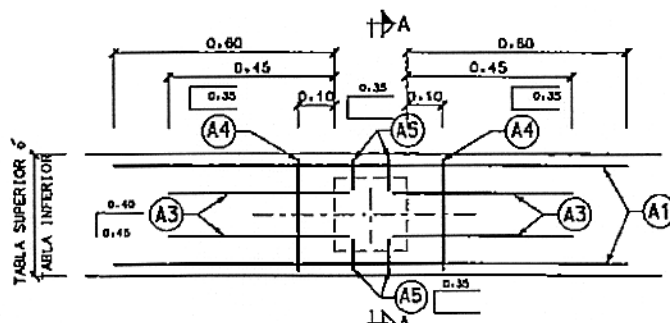
SECCION LONGITUDINAL CUÑAS INFERIORES
ESCALA 1:25
(PRETENSADO EN 2ª FASE)



ARMADO GENERAL CUÑAS INFERIORES
ESCALA 1:15

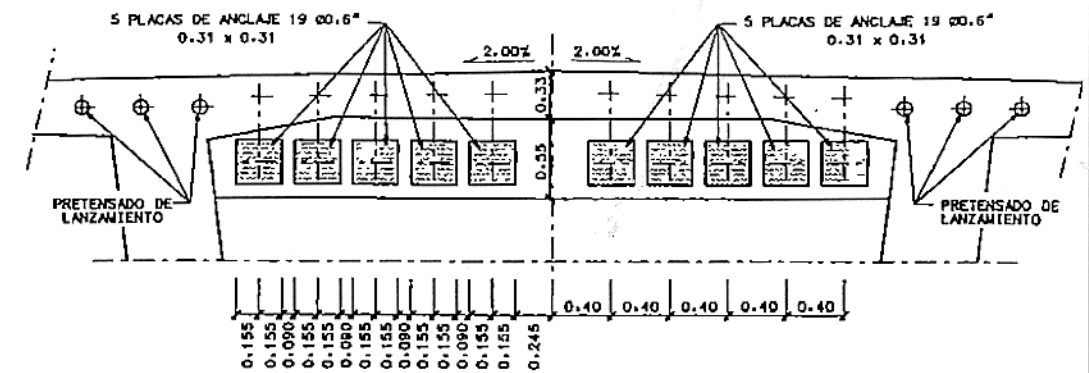


SECCION A-A
ESCALA 1:10

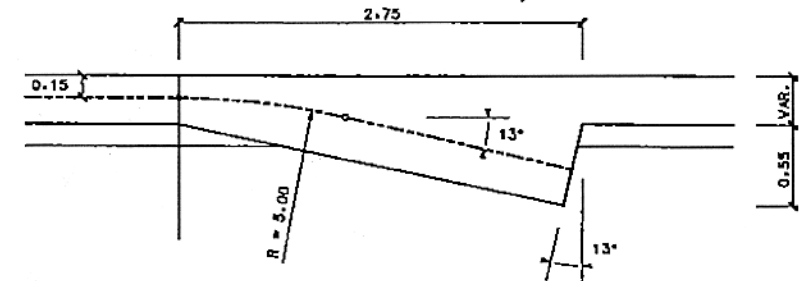


ARMADURA SUPERFICIAL CABLES DE LANZAMIENTO
ESCALA 1:10

CUADRO DE ARMADURAS		
	CUÑA DOBLE INFERIOR	CUÑA SIMPLE INFERIOR
1	1a 4 Ø25 (por anclaje)	1a 4 Ø25
2	1b 3 Ø25 (por anclaje)	1b 3 Ø25
3	2a 2 Ø25 (por anclaje)	2a 2 Ø25
4	2b 2 Ø25 (por anclaje)	2b 2 Ø25
5	11c Ø16 (por cable)	11c Ø16 (por cable)
6	3c Ø16 (por cable)	3c Ø16 (por cable)
7	4 Ø25 (por anclaje)	4 Ø25 (por anclaje)
8	4 Ø25 + 4 Ø20 (por anclaje)	4 Ø25 + 4 Ø20 (por anclaje)
9	2x19 Ø12 FFR	19 Ø12
10	1c Ø20	1c Ø20
11	3 Ø16 (por cara)	2 Ø12 (por cara)
12	Ø20 a 0.20 (por cara)	Ø12 a 0.20 (por cara)
13	2 Ø20 (por cara)	2 Ø12 (por cara)
14	4 Ø20	4 Ø20
15	9 Ø12	5 Ø12
16	3x2c Ø12	3x2c Ø12
17	3 c Ø20	2 c Ø20
18	2 c Ø16	1 c Ø16
19	2 c Ø16	1 c Ø16

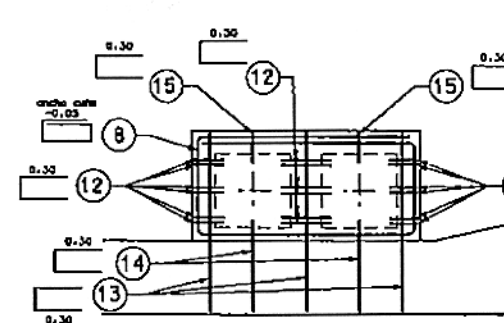


SECCION TRANSVERSAL CUÑAS SUPERIORES
ESCALA 1:25
(PRETENSADO EN 2ª FASE)

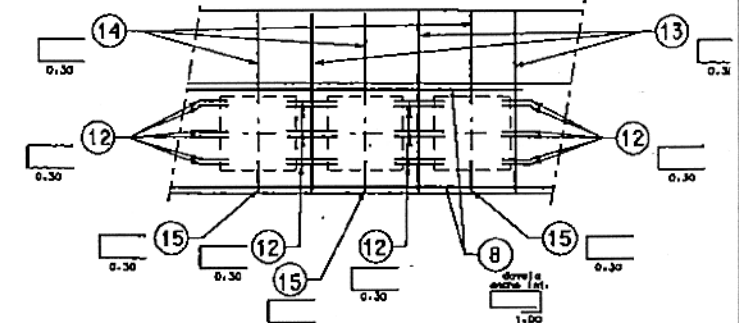


SECCION LONGITUDINAL CUÑAS SUPERIORES
ESCALA 1:25
(PRETENSADO EN 2ª FASE)

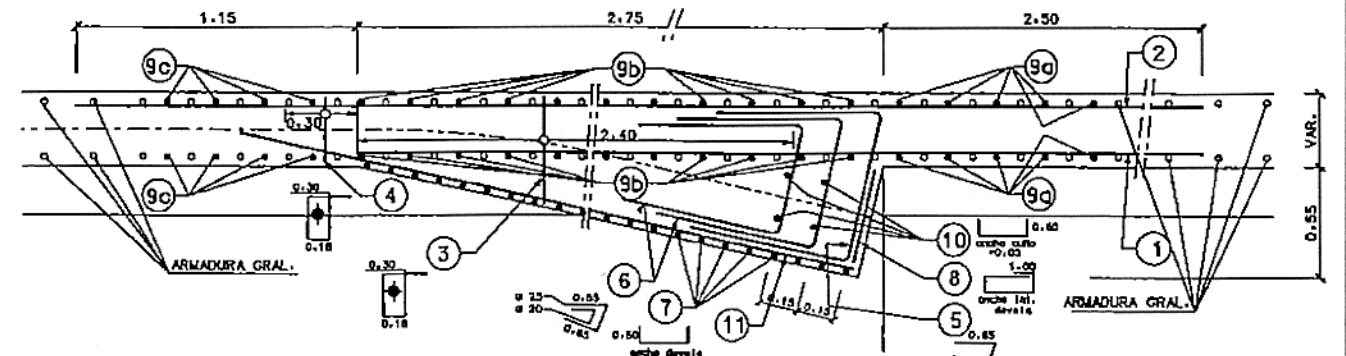
	CABLE SUPERIOR	CABLE INFERIOR
A1	2 Ø16	2 Ø16
A2	3c Ø20	3c Ø16
A3	2 Ø12	2 Ø12
A4	2 Ø16	2 Ø16
A5	2 Ø12	2 Ø12



REFUERZO SUPERFICIAL CUÑAS INFERIORES
ESCALA 1:15

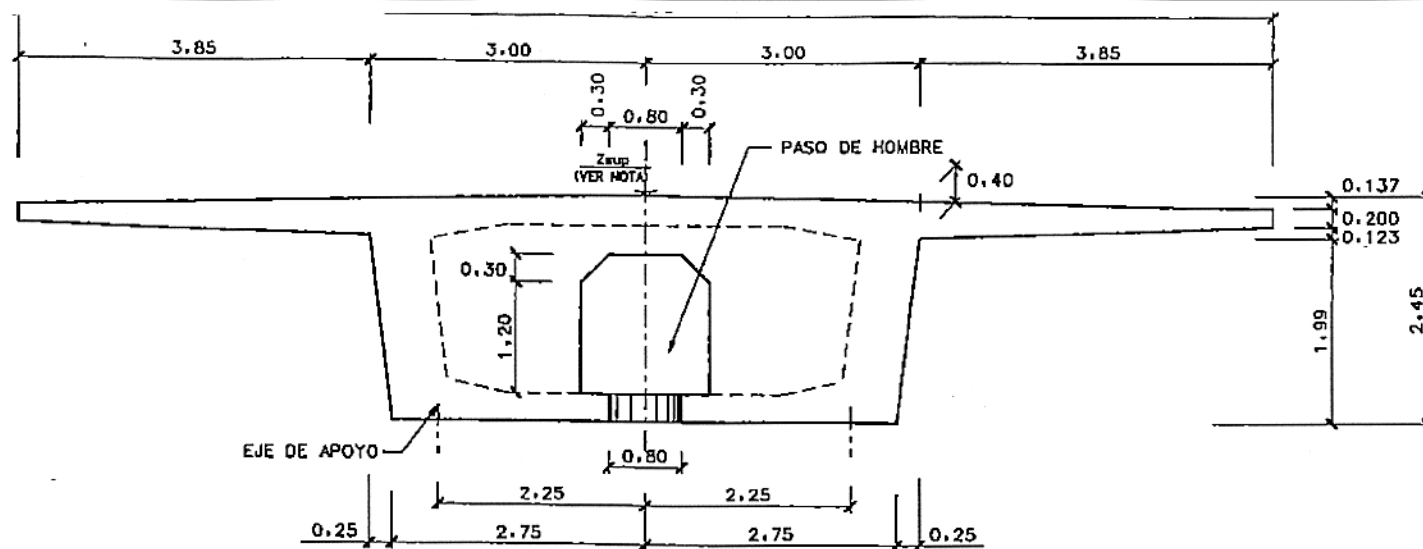


REFUERZO SUPERFICIAL CUÑAS SUPERIORES
ESCALA 1:15

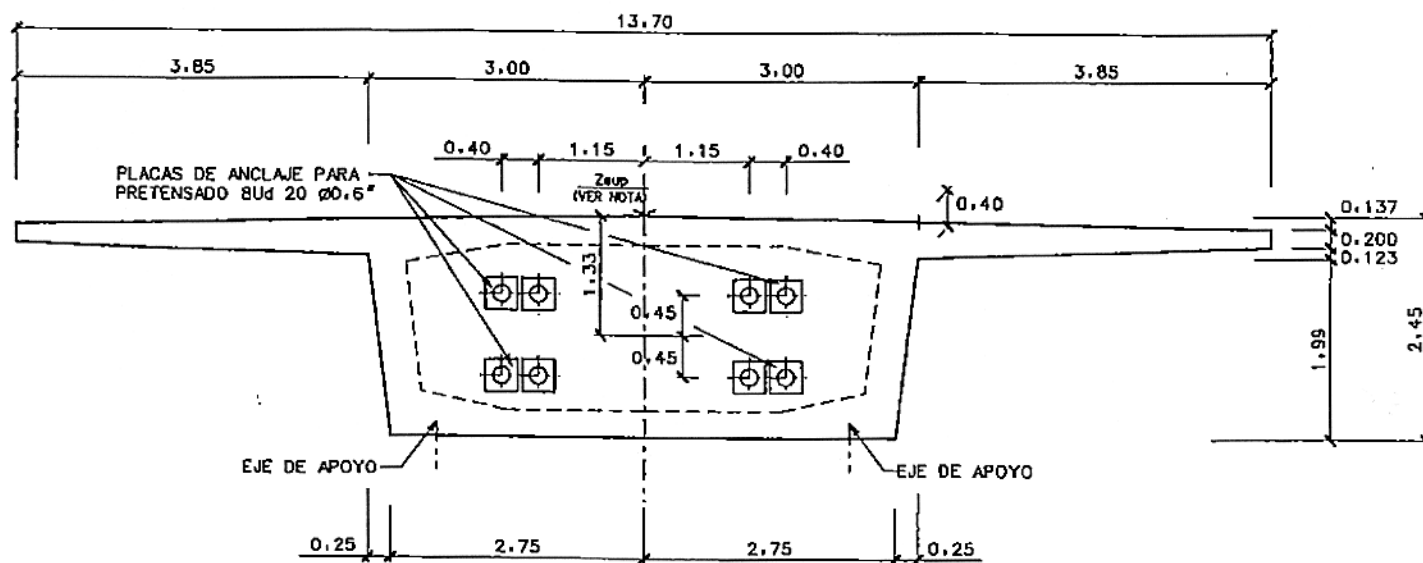


ARMADO GENERAL CUÑAS SUPERIORES
ESCALA 1:15

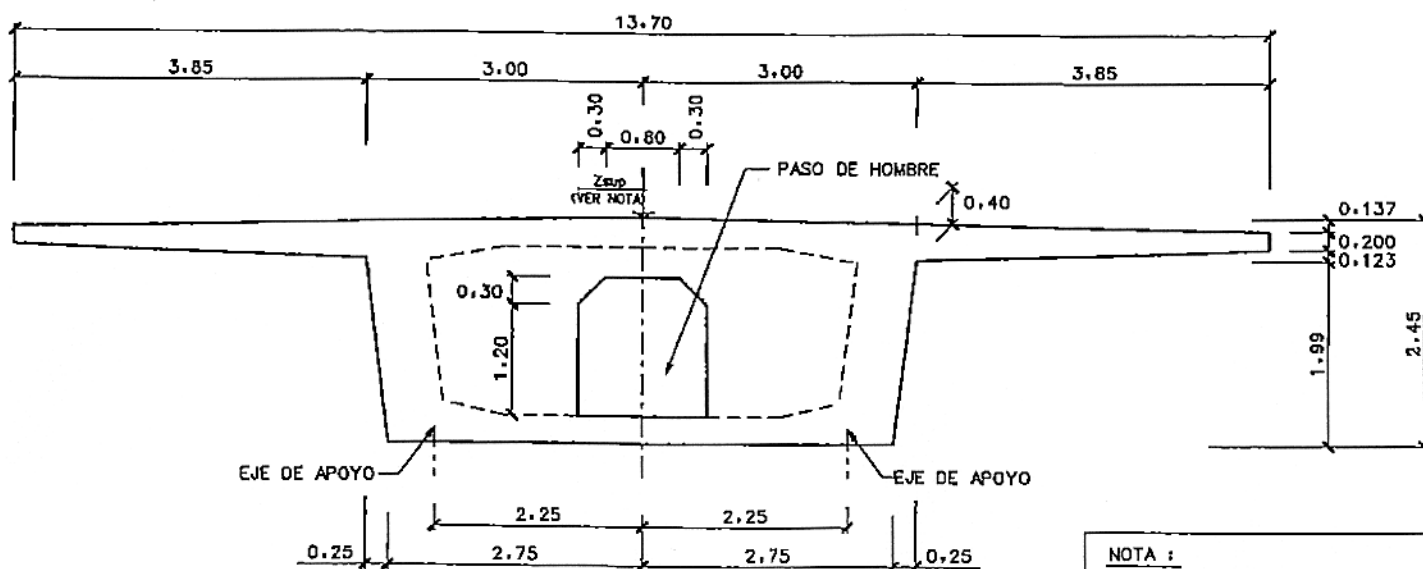
COPIA REDUCIDA



SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE PILA
ESCALA 1:40

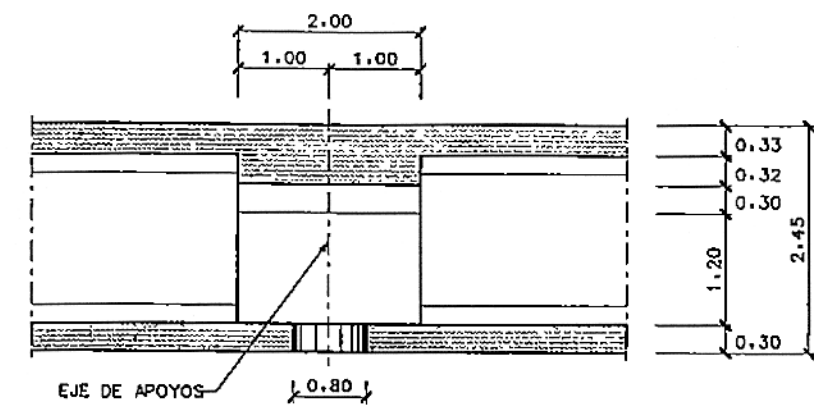


SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:40

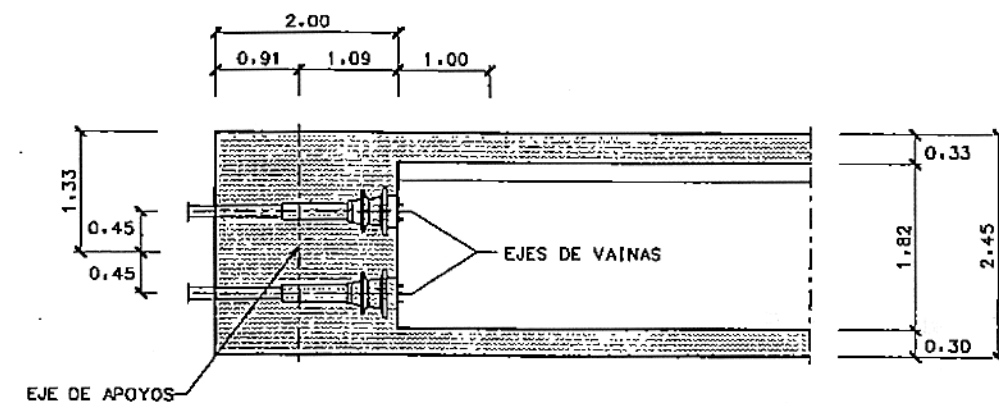


SECCION TRANSVERSAL MAMPARO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:40

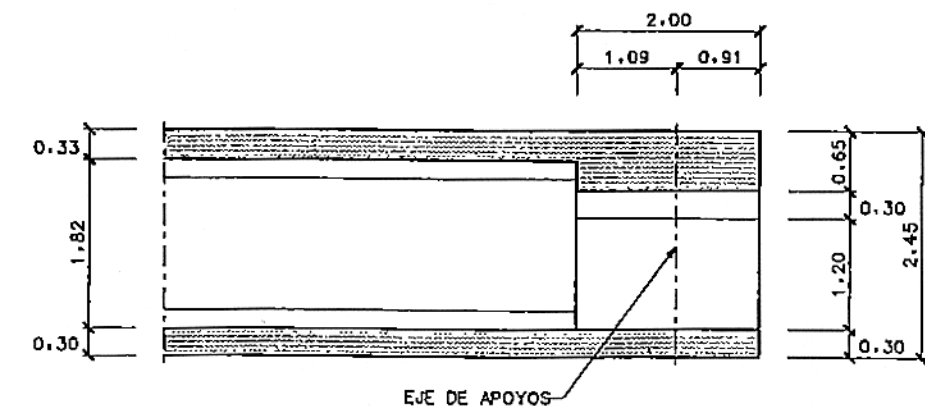
NOTA :
VER CUADRO DE COTAS DE TABLERO SOBRE
PILAS EN HOJA N°3



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE PILA
ESCALA 1:40

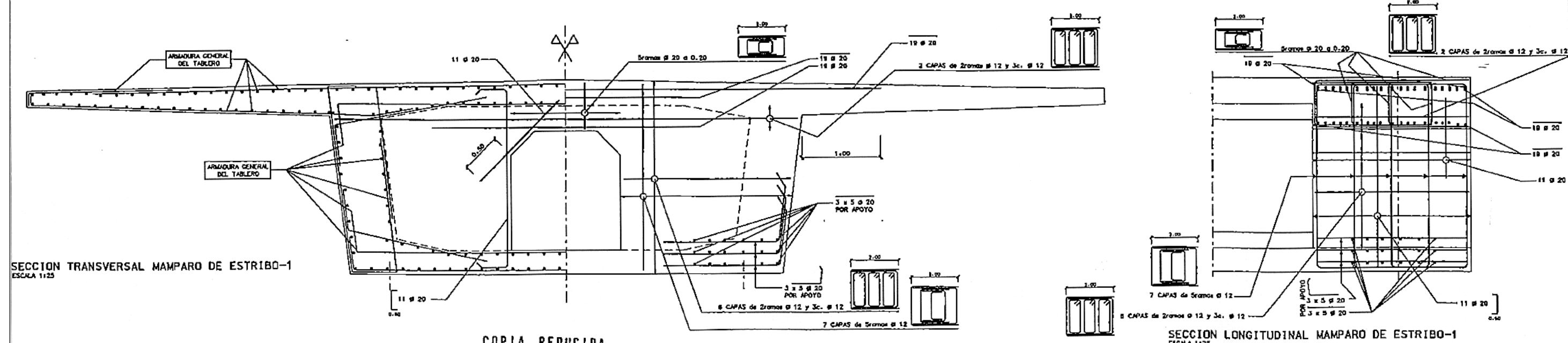
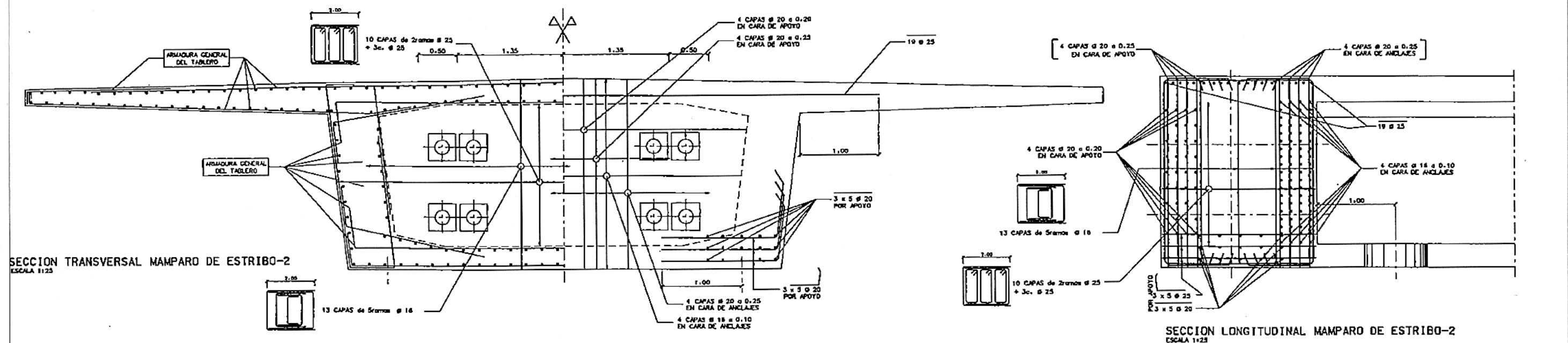
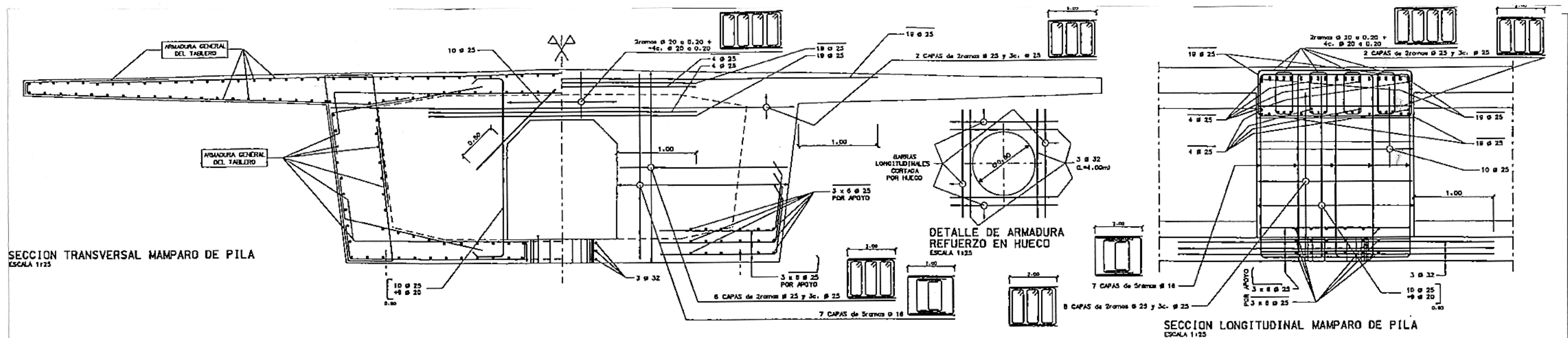


SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE ESTRIBO-2
ESCALA 1:40



SECCION LONGITUDINAL MAMPARO DE ESTRIBO-1
ESCALA 1:40

COPIA REDUCIDA



COPIA REDUCIDA



PROYECTO CONSTRUIDO :
L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO : ZARAGOZA-LLEIDA
SUBTRAMO : IV

EL DIRECTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: D. MARIANO CORREAS PAESA

EL AUTOR DEL PROYECTO
CONSTRUIDO :
Fdo.: D. JOSÉ M. NAVARRO CALLEJA

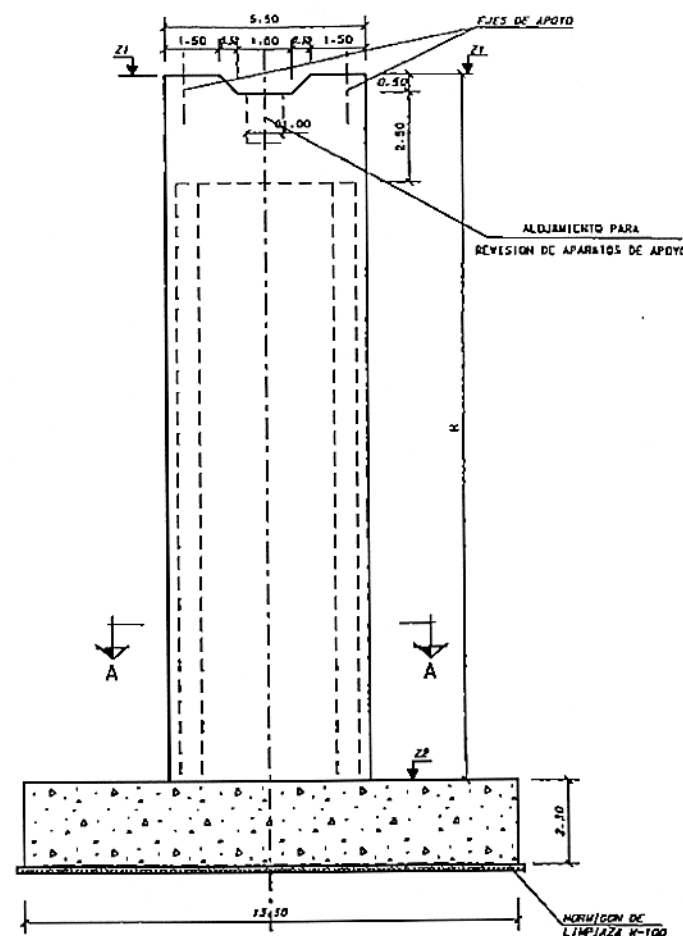
CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS) :
getinra
GABINETE DE ESTUDIOS TÉCNICOS
INGENIERIA S.A.

ESCALAS :
1:25
NUMÉRICA GRÁFICA : METROS

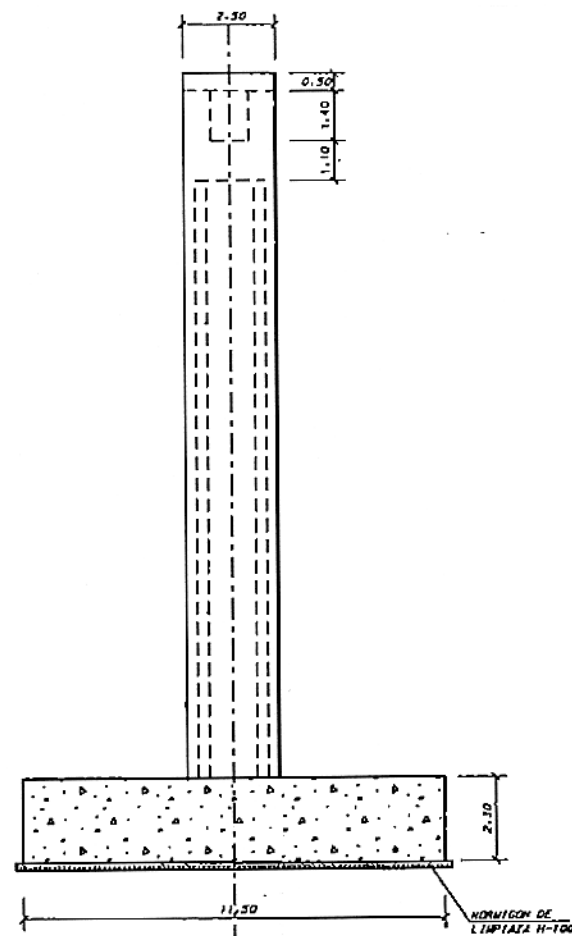
FECHA :
ABRIL - 2000

TÍTULO DEL PLANO :
ESTRUCTURA E-3
P.K. 423+008
MAMPAROS (ARMADO)

Nº DE PLANO
5.1.3
HOJA 10 DE 20

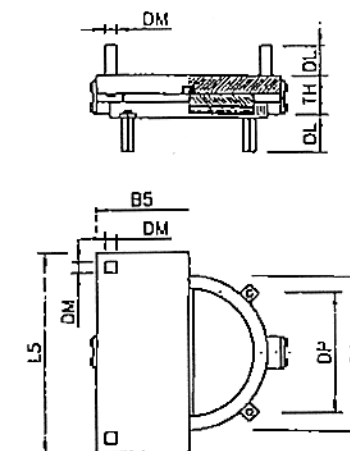


ALZADO
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

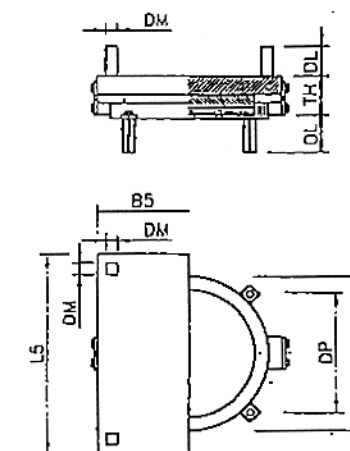


ALZADO LATERAL
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

APOYO POT TIPO PU



APOYO POT TIPO PL

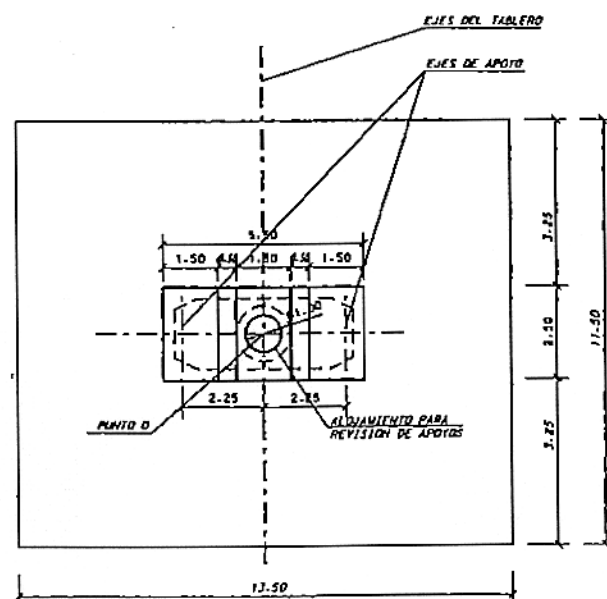


PL	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	106,5	1140	881	681	672	320	50
PU	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	116,5	1140	881	881	686	425	70

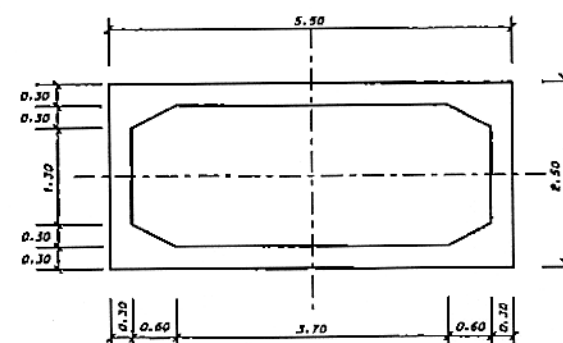
NOTA.-

En cada pila se dispondrán dos aparatos de apoyo tipo POT, uno de ellos libre y otro Unidireccional, capaz de soportar una fuerza transversal en servicio de 75 Tm.

	P.K.	X	Y	Az	ZH	ZI	Z2	H
PILA-1	423+016.000	750115.708	601434.544	200.1953	333.395	330.062	311.510	18.122
PILA-2	423+071.000	750150.705	601434.420	200.0585	333.731	330.399	310.420	19.718
PILA-3	423+106.000	750165.702	601434.480	199.7217	334.066	330.735	310.440	20.097
PILA-9	423+316.000	750395.653	601438.131	197.7007	336.080	332.747	311.630	21.057
PILA-10	423+351.000	750430.627	601440.087	197.3638	336.416	333.083	313.100	19.583
PILA-11	423+386.000	750465.593	601441.629	197.0270	336.752	333.419	320.000	13.419



PLANTA
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100



SECCION A-A
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:50

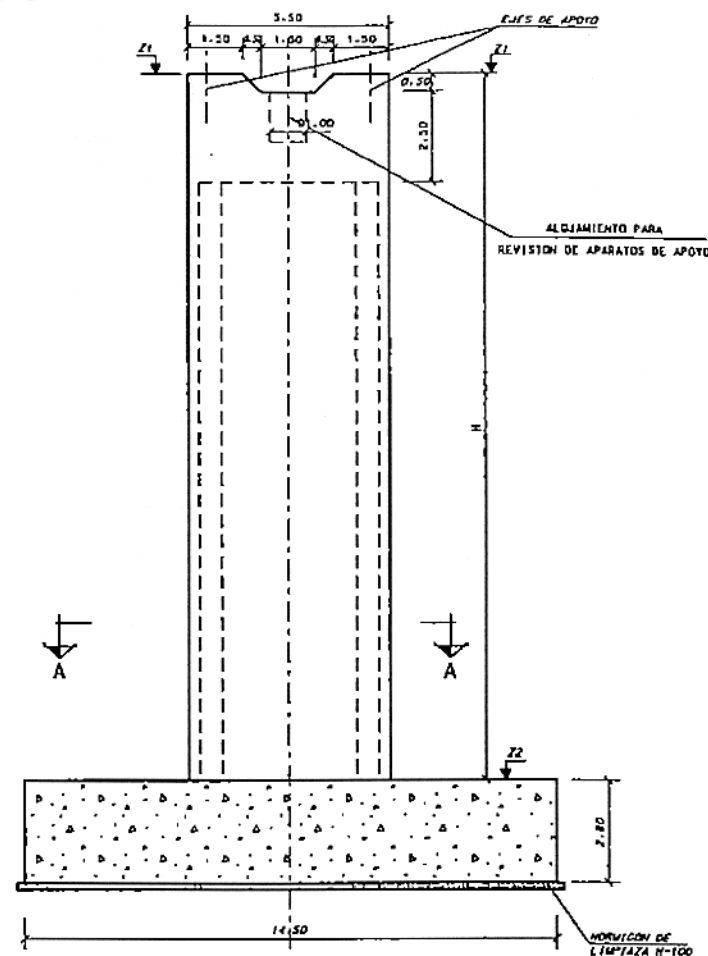
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIMPIEZA	NORMAL	1,50	H-100
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
ARMADURAS	TOCOS	NORMAL	1,13	AEH-500
EJECUCION	PILOTES	NORMAL	1,60	—
	ENCEPADOS	NORMAL	1,60	—
	FUSTES	INTENSO	1,50	—

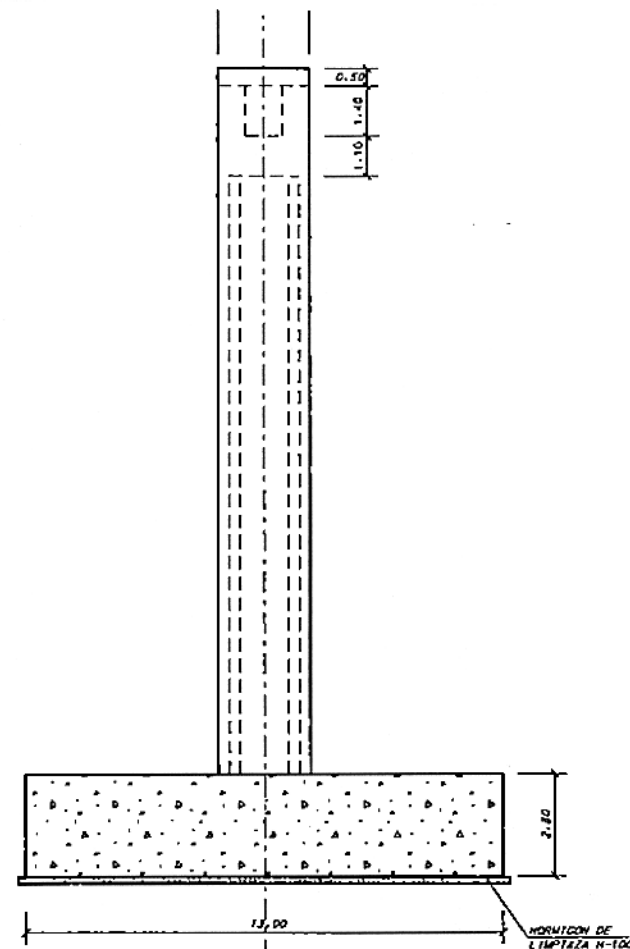
NOTAS

- Los aparatos de apoyo se dispondrán con sus superficies de apoyo rigurosamente horizontales.
- Durante la fase de montaje se dispondrán aparatos de apoyo provisionales, con guías longitudinales.
- Se emplearán cascos sulfurresistentes en todos los elementos en contacto con el terreno.
- Para el dimensionamiento de las zapatas se ha supuesto una tensión admisible en el terreno de 3.0 Kp/cm².
- El punto O corresponde al centro de la pila y sus coordenadas figuran en el cuadro adjunto.

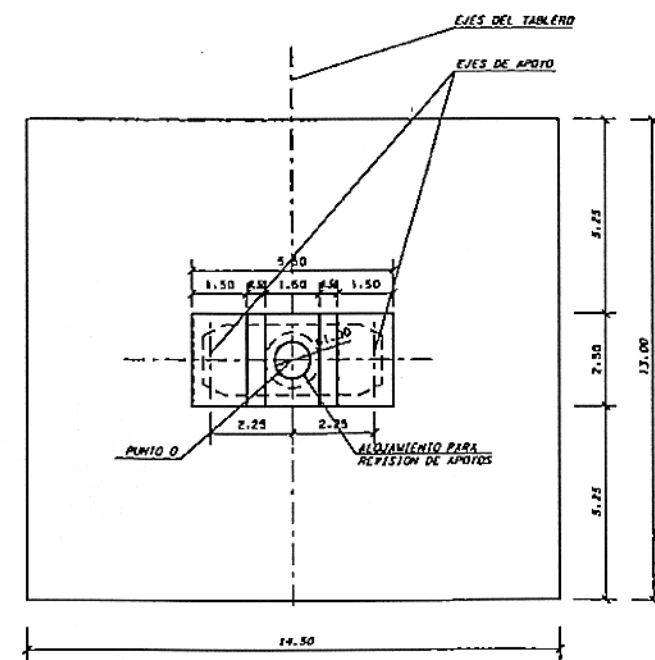
COPIA REDUCIDA



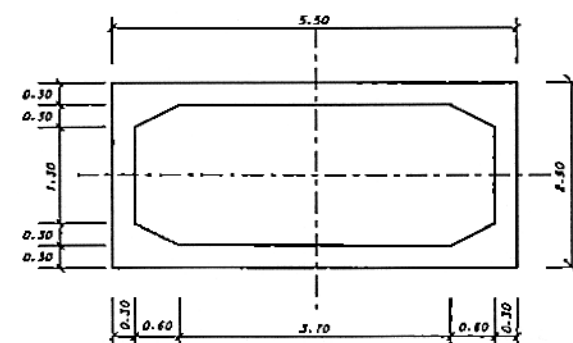
ALZADO
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100



ALZADO LATERAL
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

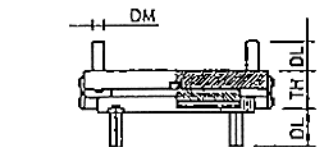


PLANTA
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:100

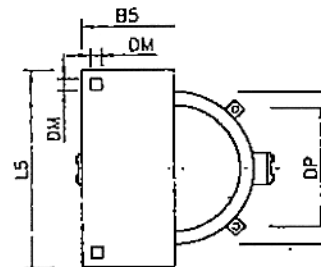
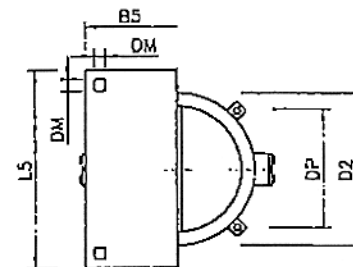
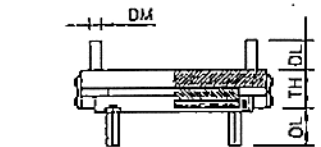


SECCION A-A
(DEFINICION GEOMETRICA)
ESCALA 1:50

APOYO POT TIPO PU



APOYO POT TIPO PL



PL	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	106,5	1140	881	881	672	320	50
PU	TH	L5	B5	D2	DP	DL	DM
PILAS	116,5	1140	881	881	686	425	70

NOTA.-

En cada pila se dispondrán dos aparatos de apoyo de neopreno-eflón de 800x900x148 (113 nels), una de ellas libre y otra unidireccional, capaz de soportar una fuerza transversal en servicio de 78 Tm.

	P.K.	X	Y	Az ^o	Z1	Z2	H
PILA-4	423+141,000	150.720,184	601.424,725	199,3848	331,063	310,600	20,469
PILA-5	423+176,000	150.755,181	601.435,151	199,0480	331,425	307,200	21,205
PILA-6	423+211,000	150.790,626	601.435,712	198,7112	331,740	307,310	21,430
PILA-7	423+246,000	150.825,641	601.436,574	198,3743	332,076	307,480	21,596
PILA-8	423+281,000	150.860,673	601.437,560	198,0375	332,412	308,230	21,822

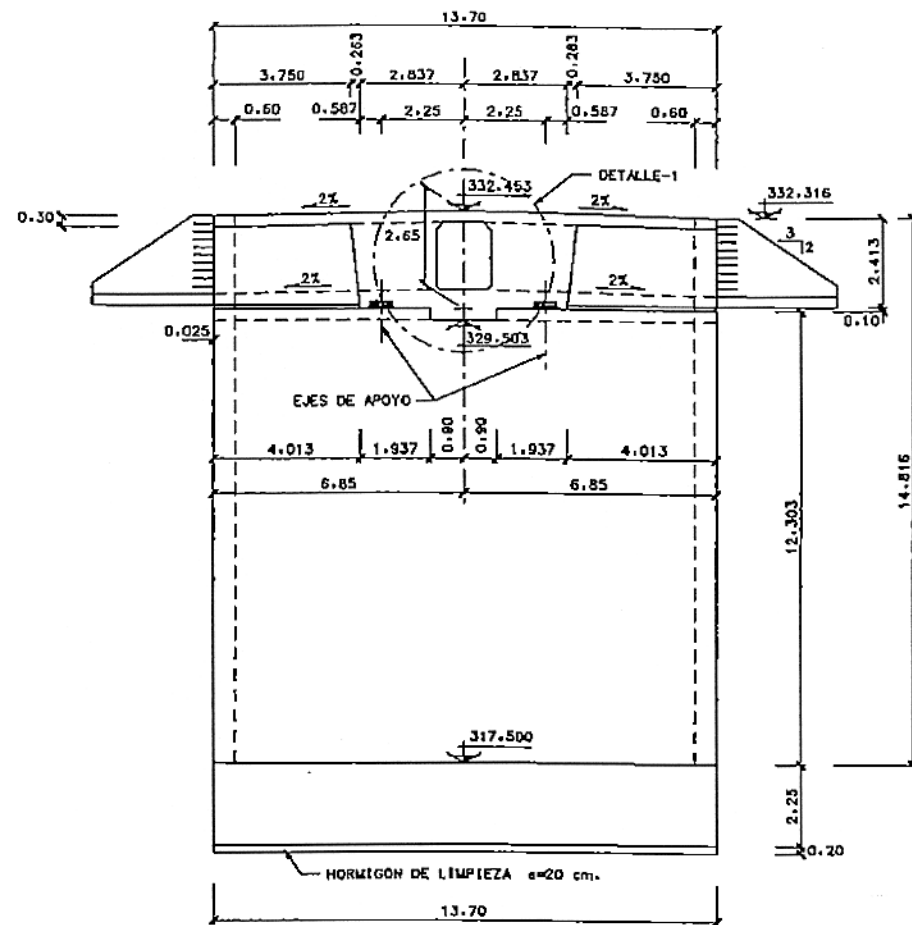
CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION	TIPO
HORMIGONES	LIBREZA	NORMAL	1,50	H-100
	ZAPATAS	NORMAL	1,50	H-250
	FUSTES	NORMAL	1,50	H-300
ARMADURAS	TOCOS	NORMAL	1,15	ASEH-500
	PILOTES	NORMAL	1,50	---
EJECUCION	ENCEPADOS	NORMAL	1,50	---
	FUSTES	INTENSO	1,50	---

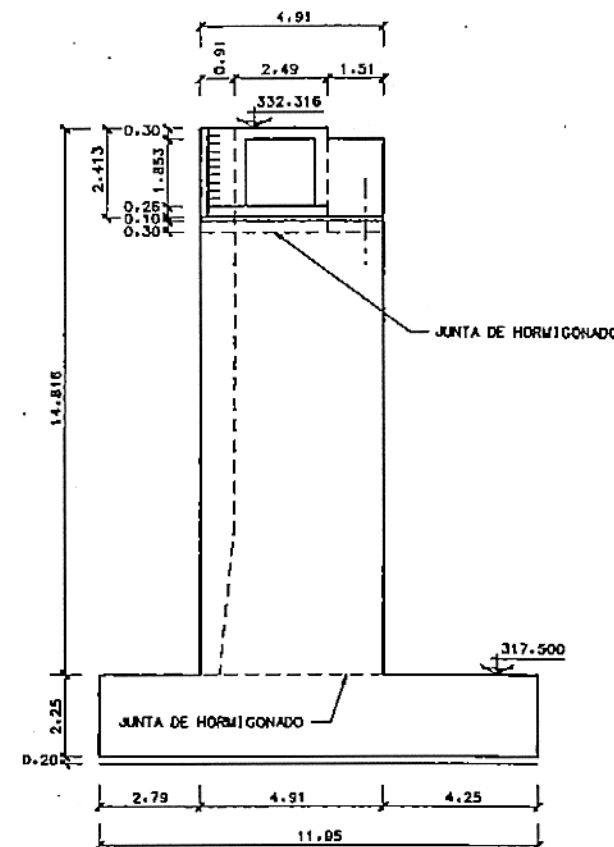
NOTAS

- Los aparatos de apoyo se dispondrán con sus superficies de apoyo rigurosamente horizontales.
- Durante la fase de lanzamiento se dispondrán aparatos de apoyo provisionales, con guías longitudinales.
- Se emplearán cementos sulfurresistentes en todos los elementos en contacto con el terreno.
- Para el dimensionamiento de las zapatas se ha supuesto una tensión admisible en el terreno de 3,0 kg/cm².
- El punto 0 corresponde al centro de la pila y sus coordenadas figuran en el cuadro adjunto.

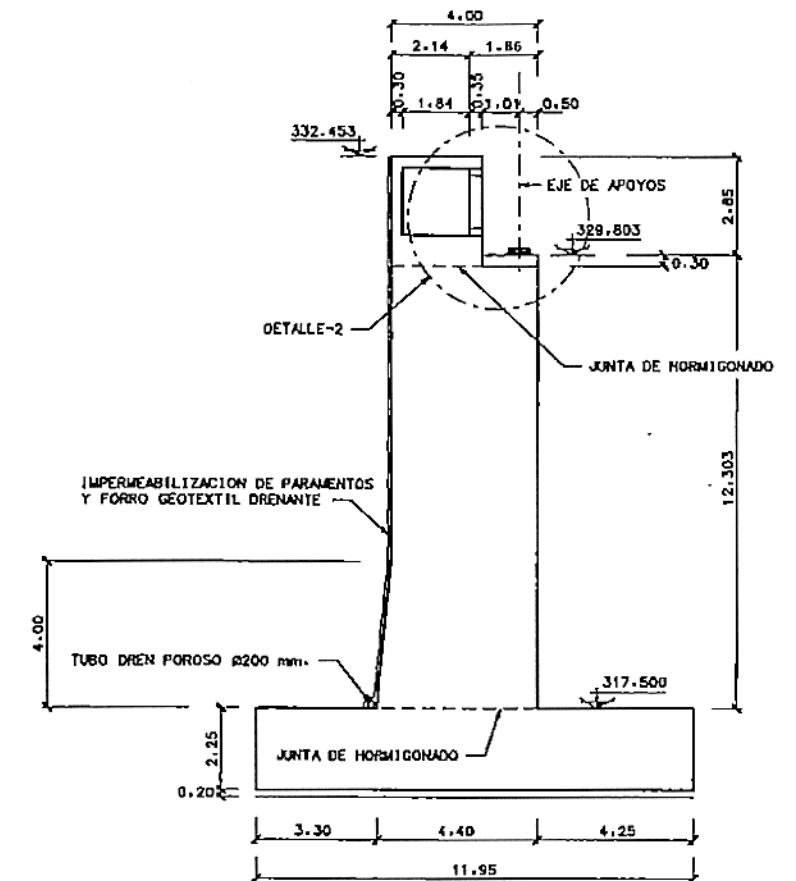
COPIA REDUCIDA



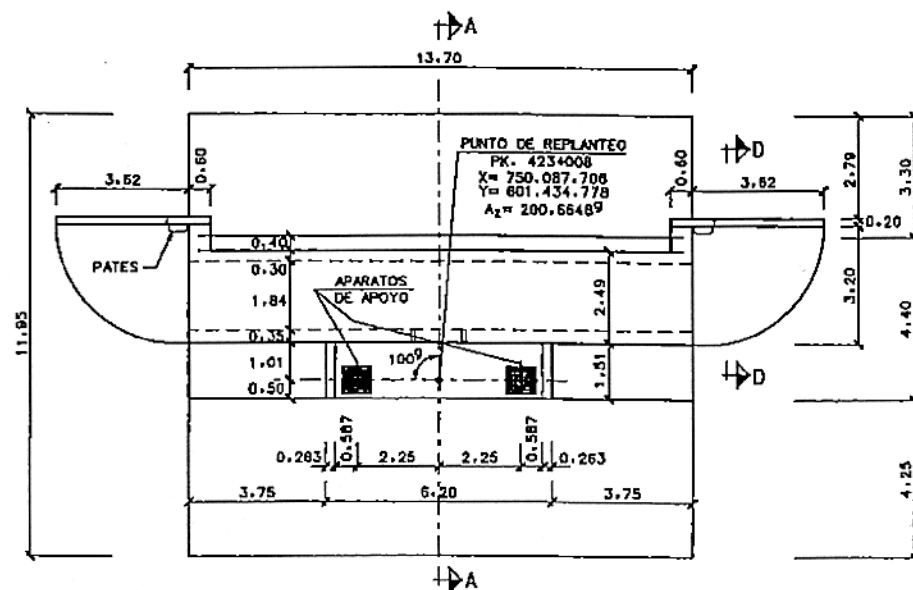
ALZADO FRONTAL ESTRIBO
ESCALA 1:100



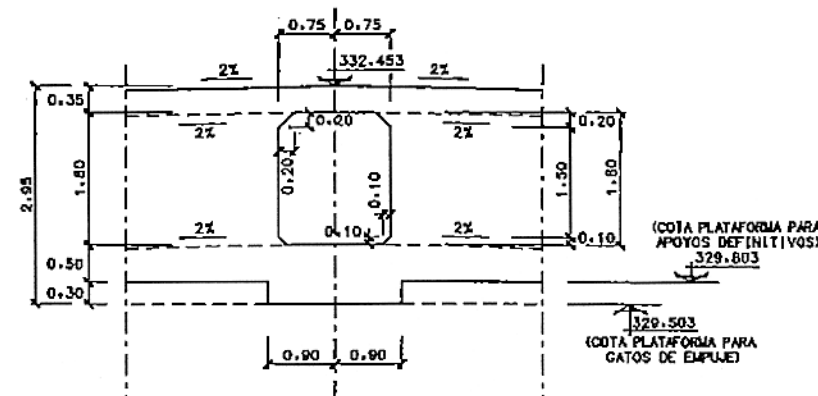
ALZADO LATERAL ESTRIBO
ESCALA 1:100



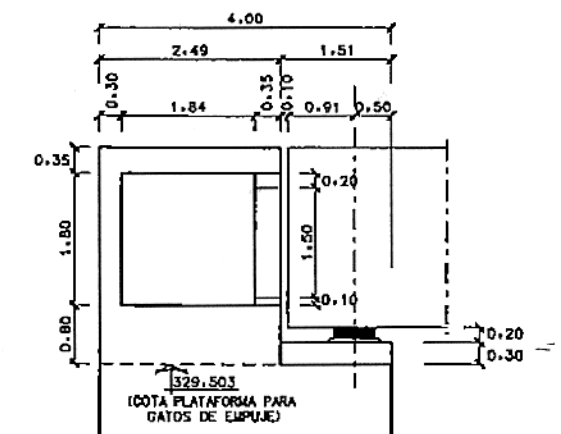
SECCION LONGITUDINAL A-A
ESCALA 1:100



PLANTA ESTRIBO
ESCALA 1:100



DETALLE-1
PASO DE HOMBRE Y PENDIENTES
DE ACCESO
ESCALA 1:50

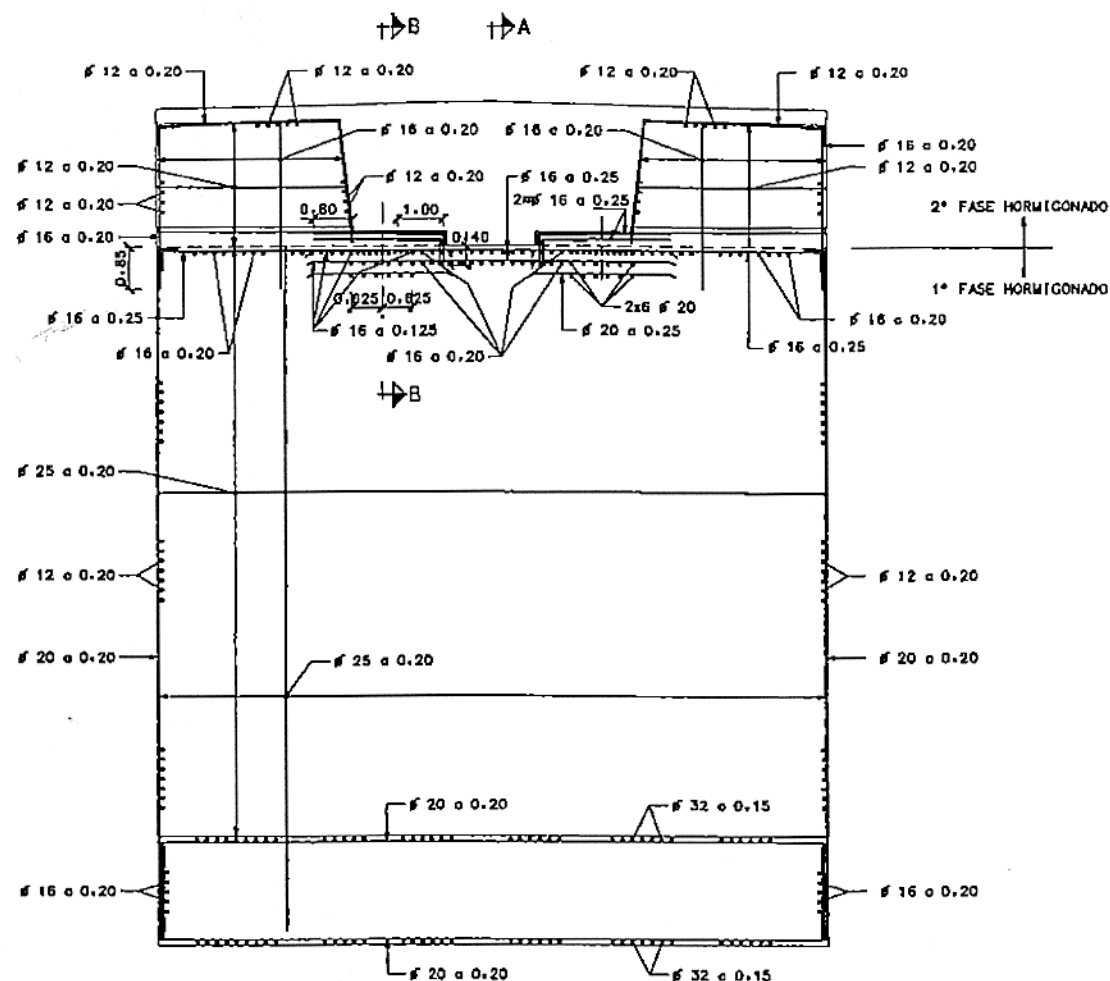


DETALLE-2
ZONA DE APOYOS
ESCALA 1:50

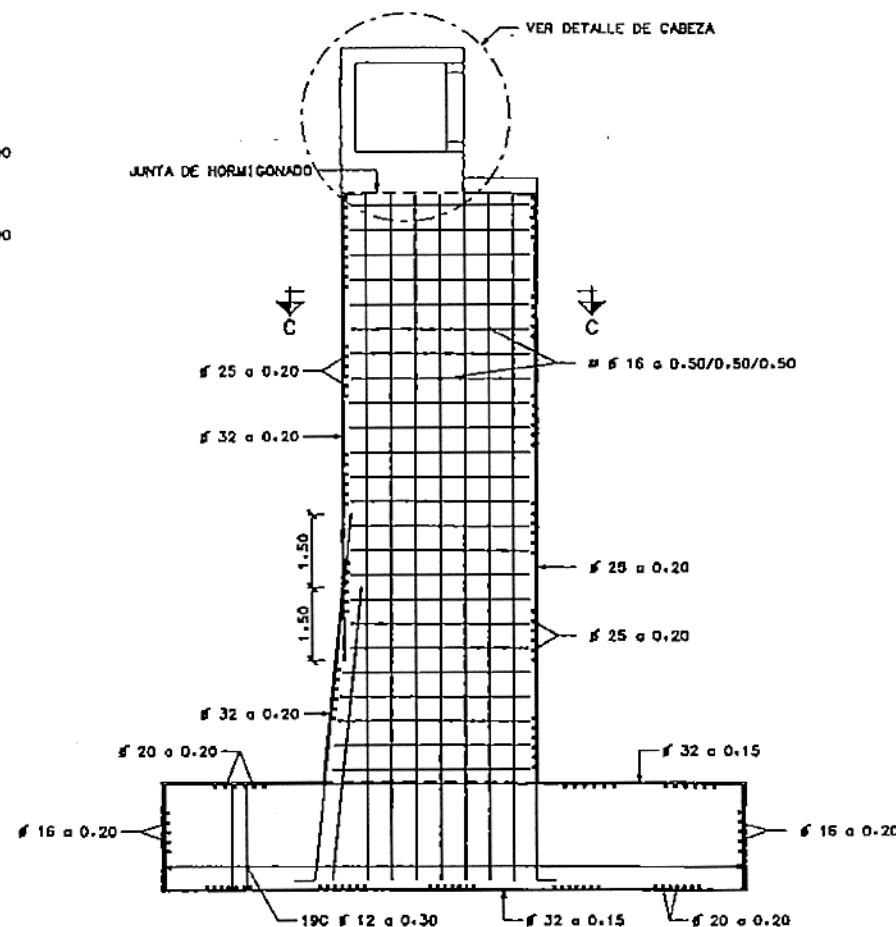
NOTAS

- Los aparatos de apoyo serán de neopreno teflón de 550x600x84 (60 neto) uno de ellos libre y el otro unidireccional, con un tope transversal capaz de resistir una fuerza de 35 toneladas en servicio.
- Se utilizarán cementos sulfatresistentes en todos los paramentos en contacto con el terreno.
- Tensión admisible del terreno > 3 Kp/cm².
- Durante el proceso constructiva del tablero se dispondrán aparatos de apoyo provisionales con guideras longitudinales.

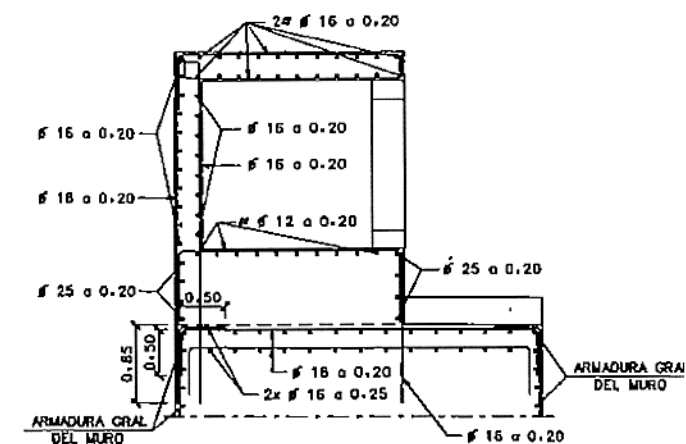
COPIA REDUCIDA



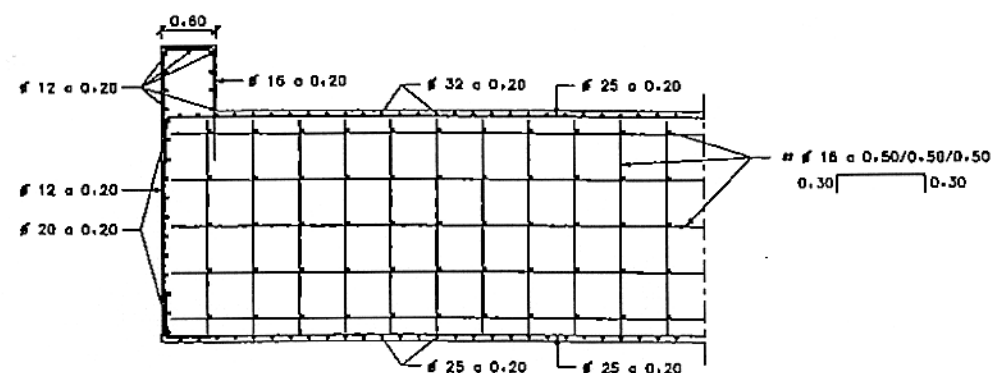
ALZADO FRONTAL. ARMADURAS
ESCALA 1:75



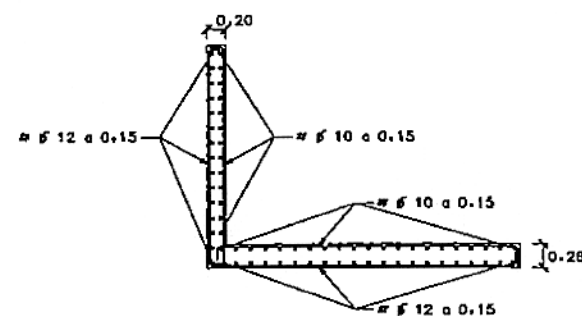
SECCION LONGITUDINAL A-A
ESCALA 1:75



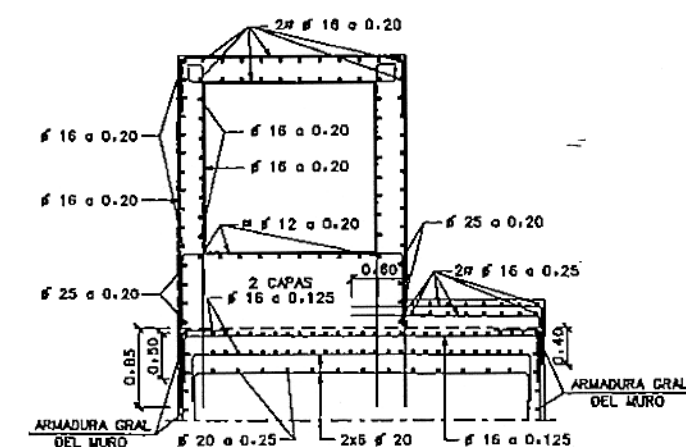
SECCION A-A
DETALLE ARMADO DE CABEZA
ESCALA 1:40



SECCION C-C. ARMADO
ESCALA 1:40

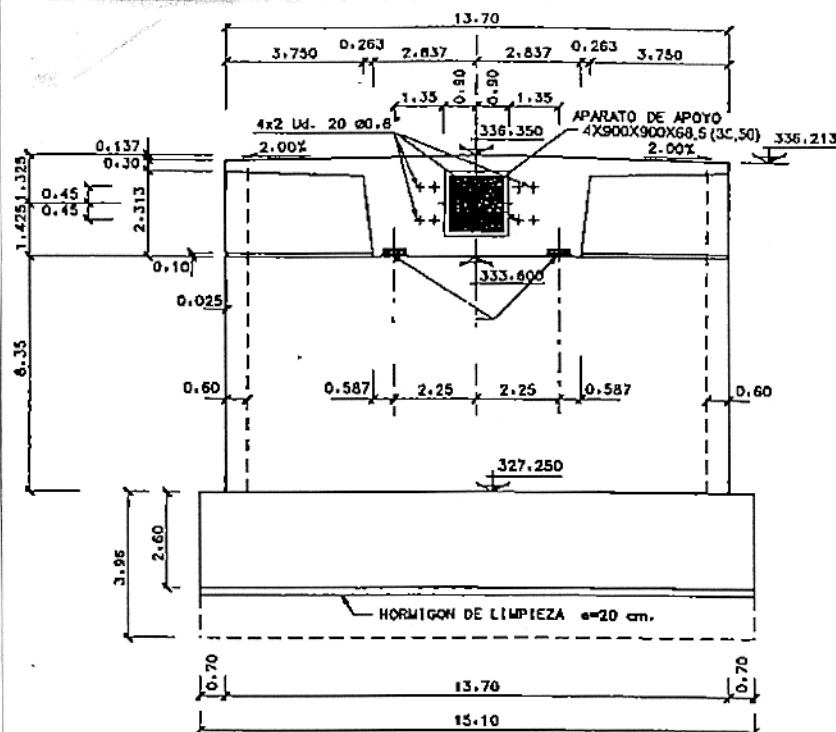


SECCION D-D
(DEFINIDA EN PLANO DE GEOMETRIA)
ESCALA 1:40

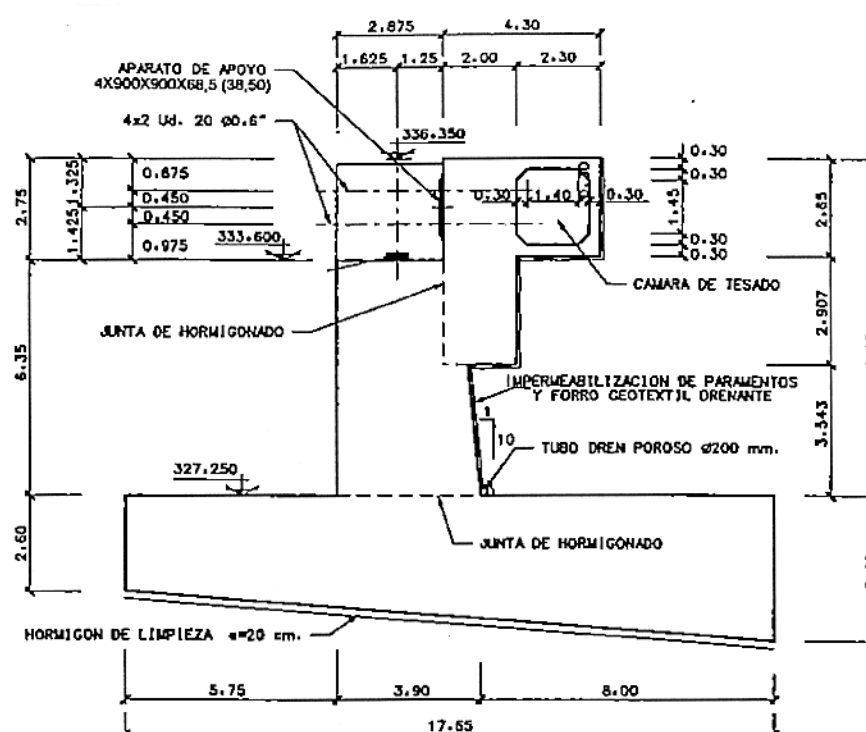


SECCION B-B
DETALLE ARMADO DE CABEZA
ESCALA 1:40

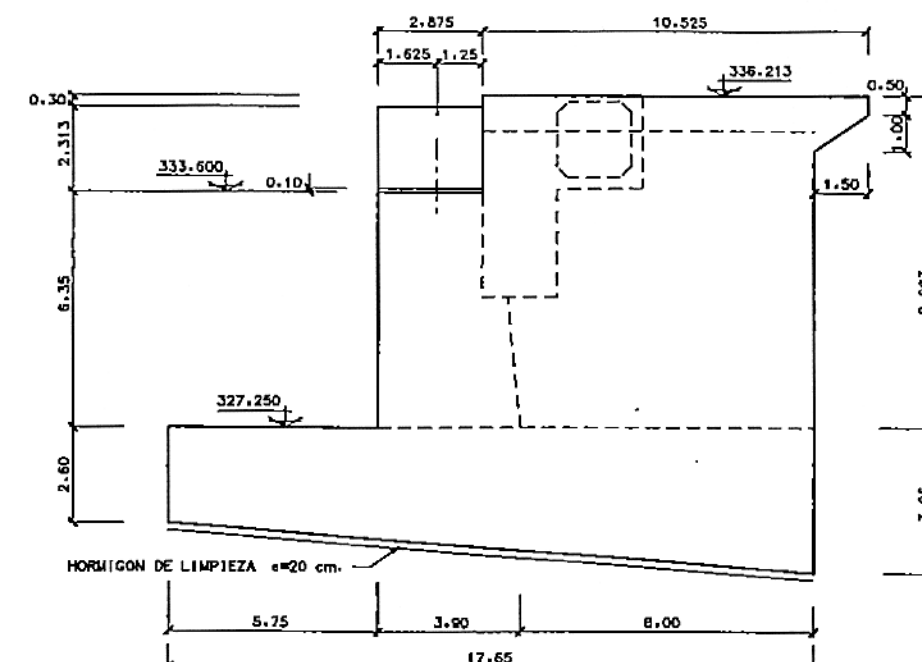
COPIA REDUCIDA



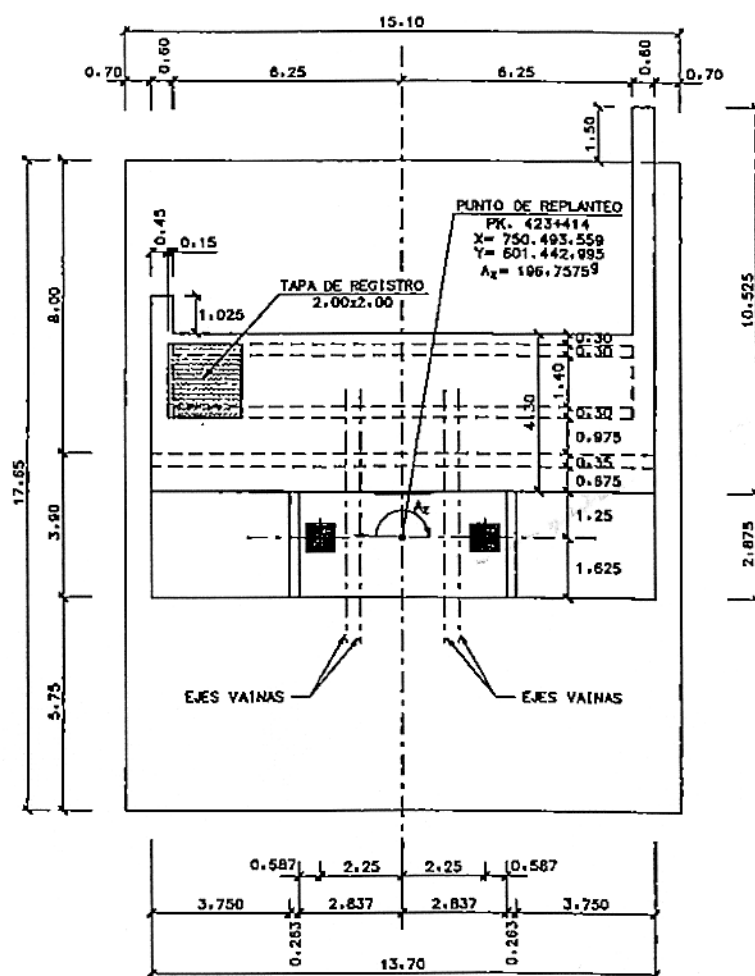
ALZADO FRONTAL ESTRIBO
ESCALA 1:100



SECCION LONGITUDINAL POR EJE DE ESTRIBO
ESCALA 1:100



ALZADO POR "V"
ESCALA 1:100

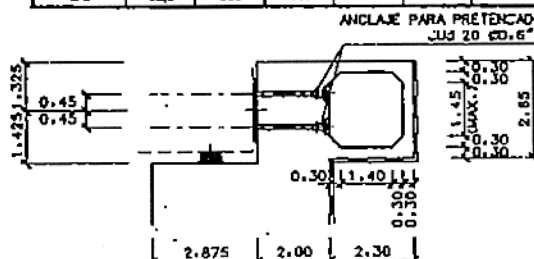


PLANTA ESTRIBO
ESCALA 1:100

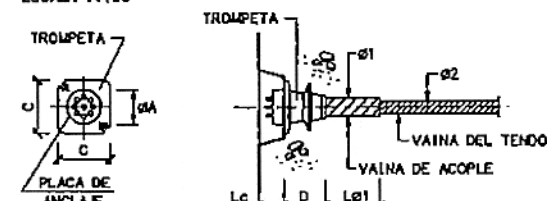
APoyo POT TIPO PU APoyo POT TIPO PL

PL	TH	LS	BS	D2	DP	OL	OM
E-2	87.5	648	641	641	495	200	400
PU	TH	LS	BS	D2	DP	OL	OM
E-2	92.5	660	641	641	502	250	50

ANCLAJE PARA PRETENDIDO
JUNTA 20 Ø0.6"

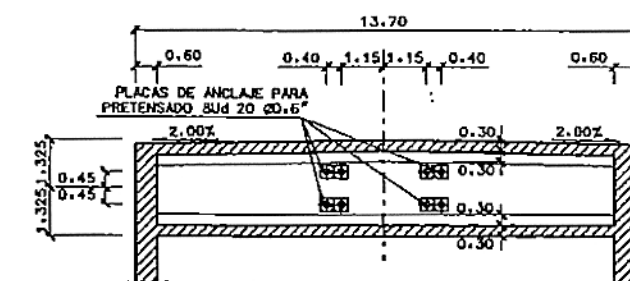


DETALLE 'ANCLAJES' CAMARA DE TESADO
ESCALA 1:100



TIPO TENDON	Ø A	C	D	Lc	LØ1	Ø1	Ø2
20 Ø0.6"	185	350	360	150	1000	110	110

DETALLE ANCLAJE
ESCALA S/E (COTAS EN mm.)



SECCION TRANSVERSAL CAMARA DE TESADO
ESCALA 1:100

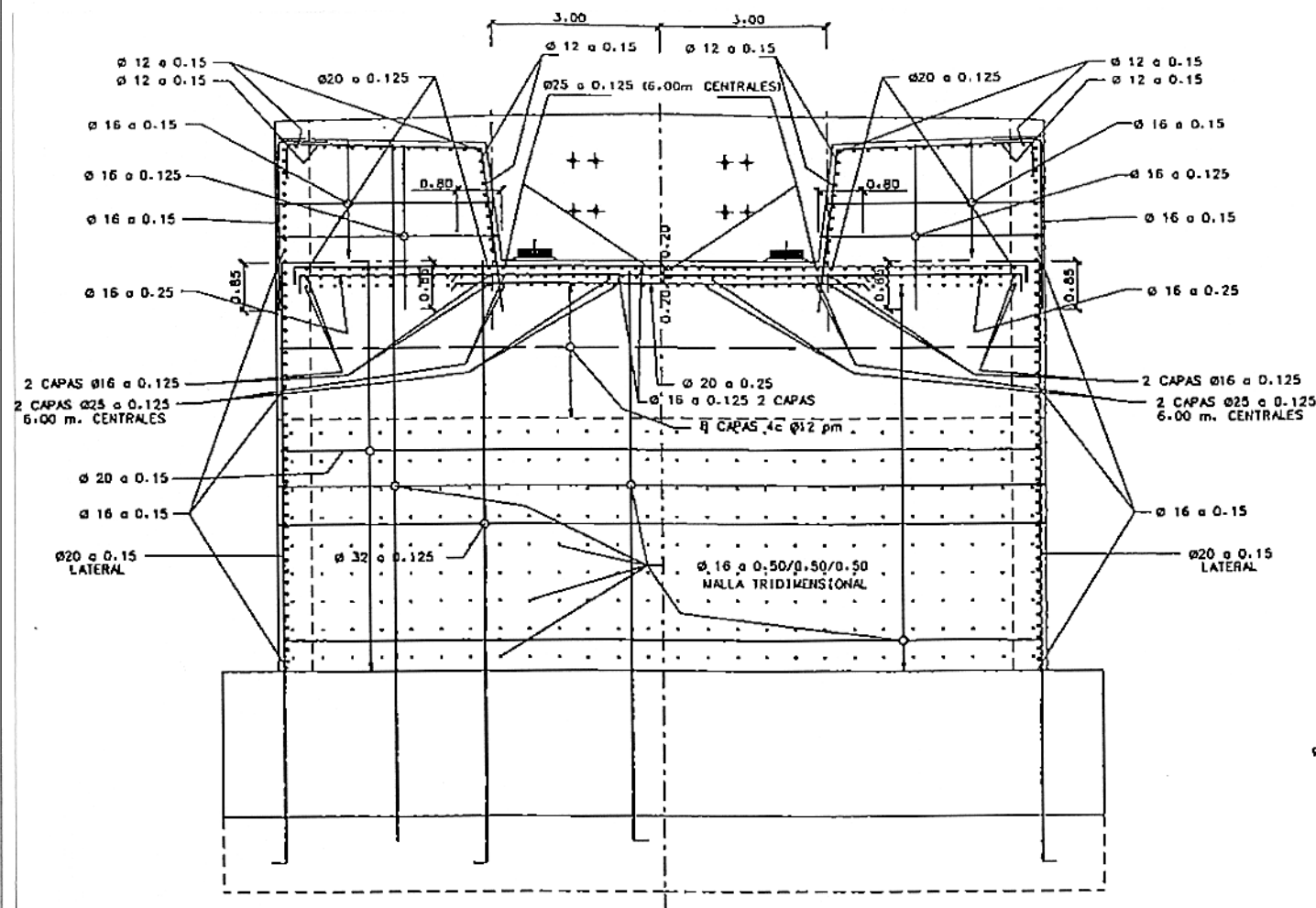
NOTAS:

- SE HA CONSIDERADO UNA TENSION ADMISIBLE A LA COTA DE CIMENTACION DE 5.00 Kg/cm².
- TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO RECIBIRAN EL TRATAMIENTO ADECUADO CON EL FIN DE GARANTIZAR LA UNION ENTRE LOS HORMIGONES CORRESPONDIENTES.
- LA SALIDA DEL DRENAJE DEL TRASDOS SE FIJARA EN LA PROPIA OBRA.
- LOS TORONES QUE CONSTITUYEN LOS TENDONES DE PRETENDIDO SERAN DE ACERO ASTM-A418-B5 GRADO 270 DE BAJA RELAJACION, DE UNA TENSION DE ROTURA MINIMA GARANTIZADA DE 19000 Kg/cm² Y UN RELAJAMIENTO MENOR DEL 2.5% PARA UNA TENSION DE 13300 Kg/cm² (70% (pu) APLICADA DURANTE 1000 HORAS.
- CADA UNO DE LOS TENDONES ESTARA COMPUESTO POR 20 TORONES DE 0.6" DE DIAMETRO (20 Ø0.6") EQUIVALENTES A UN ESFUERZO DE ROTURA MINIMO GARANTIZADO DE 532 Tm. EL AREA DE CADA TENDON SERA DE 28 cm² (1.4 cm²/toron) Y EL DIAMETRO DE LA VAINA DE 110 mm. (PARA TENDONES ENFILADOS EN OBRA).
- TODOS LOS TENDONES SE TESARAN AL 75% DE SU CARGA DE ROTURA, ES DECIR, A 399 Tm/TENDON (19.95 Tm/TORON) VERIFICANDOSE QUE LA PENETRACION DE CURA NO SERA EN NINGUN CASO MAYOR DE 5 mm.
- LOS TENDONES SE TESARAN SOLO DESDE UN EXTREMO, Y POR TANTO, SOLO SERAN ACTIVOS AQUELLOS ANCLAJES DESDE LOS QUE SE EFECTUE EL TESADO, SIENDO PASIVOS EL RESTO DE LOS ANCLAJES.
- EL ALARGAMIENTO OBTENIDO EN EL ANCLAJE DESDE EL QUE SE EFECTUE EL TESADO SERA DE APROX. 29 mm., Y PARA SU OBTENCION SE HAN TENIDO EN CUENTA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES:

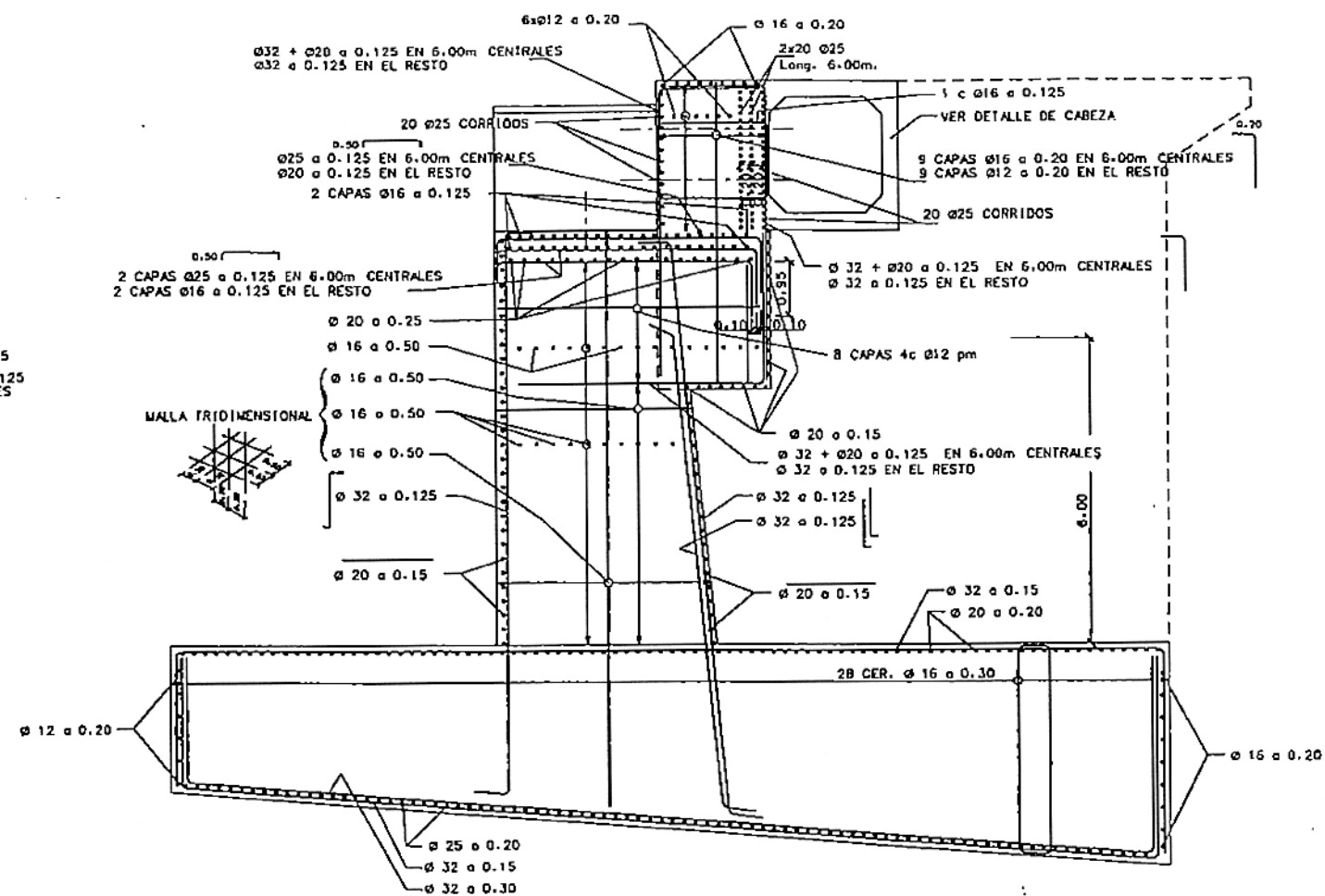
MODULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO DE PRETENSAR:	1950000 Kg/cm ²
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO EN CURVA ENTRE VAINA Y TENDON:	0.21m ⁻¹
COEFICIENTE DE DESVIACION PARASITA K/μ:	0.008 rad/m.

- LAS VAINAS SERAN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, Y UNA VEZ EFECTUADO EL TESADO SE PRACTICARA LA INYECCION DE LAS MISMAS MEDIANTE GRASAS SOLUBLES CON EL FIN DE GARANTIZAR EL CARACTER SUSTITUTIVO DE LOS TENDONES.
- LOS APARATOS DE APOYO SERAN DE NEOPRENO ZUNCHADO, TENIENDO UNO DE ELLOS UN TOPE TRANSVERSAL CAPAZ DE RESISTIR 35.00 Tm. EN SERVICIO.
- SE EMPLEARA CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS EN TODOS AQUELLOS ELEMENTOS QUE ESTEN EN CONTACTO CON EL TERRENO.

COPIA REDUCIDA

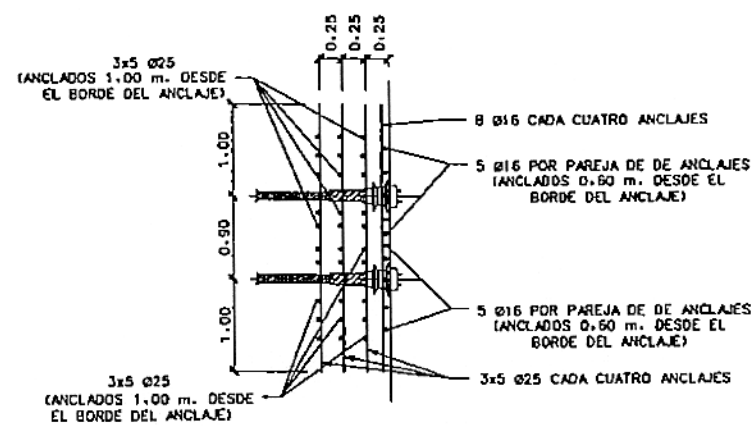


ALZADO FRONTAL. ARMADURAS
ESCALA 1:60

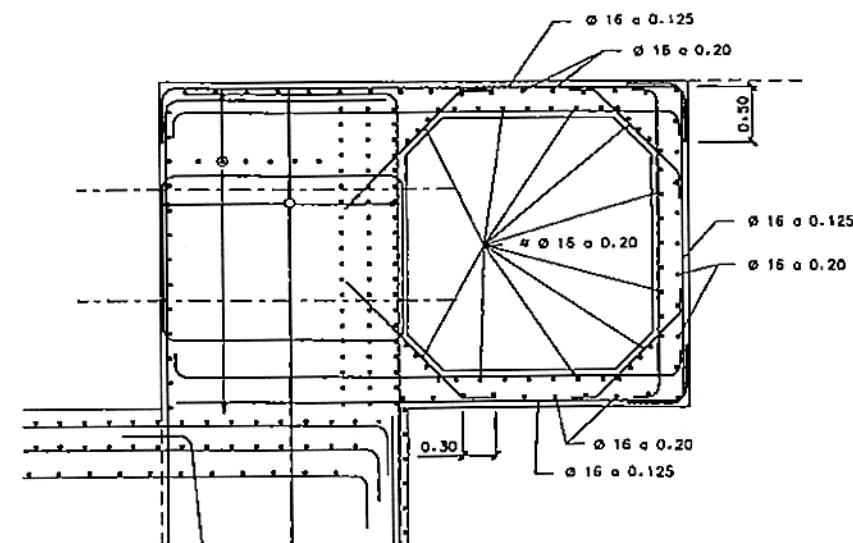


SECCION TRANSVERSAL POR EJE DE ESTRIBO
ESCALA 1:60

NOTA:
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
ZAPATAS: 5cms.
RESTO: 2.5cms.

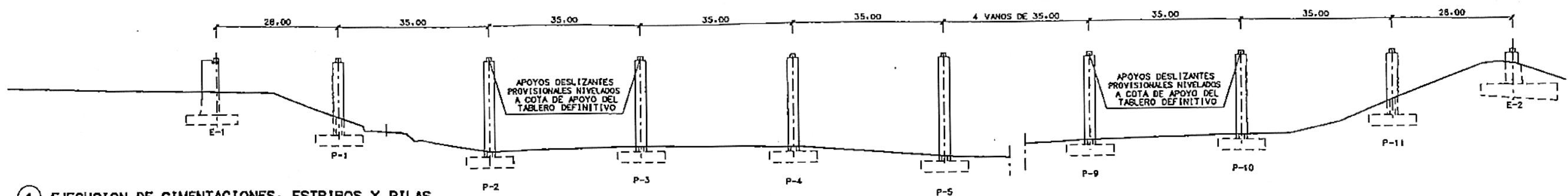


DETALLE DE REFUERZO
EN ANCLAJES
ESCALA 1:40



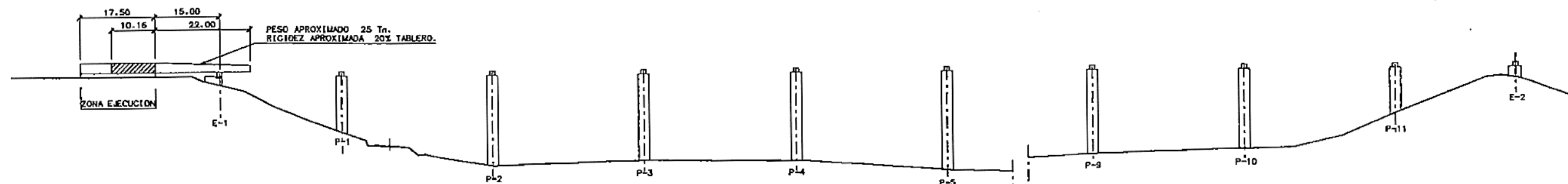
DETALLE DE CAMARA DE TESADO
ESCALA 1:30

COPIA REDUCIDA



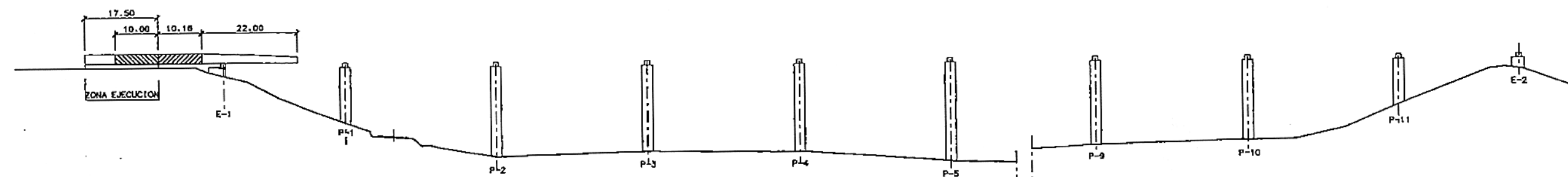
1 EJECUCION DE CIMENTACIONES, ESTRIBOS Y PILAS

- EJECUCION DE CIMENTACIONES DE PILAS Y ESTRIBOS.
- LEVANTAMIENTO DE PILAS Y ALZADO FRONTAL DE ESTRIBOS.



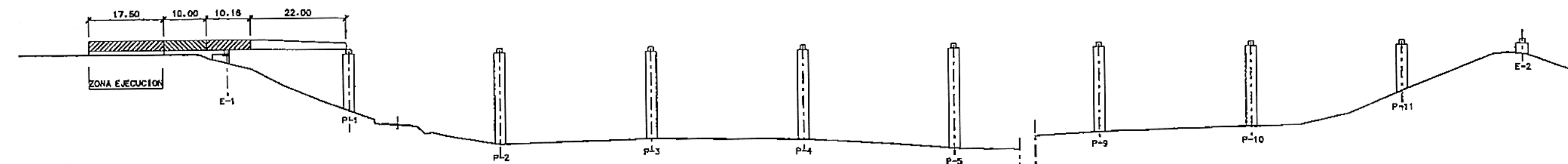
2 HORMIGONADO DE LA 1ª DOVELA

- PREPARACION Y NIVELACION DE ZONA DE LANZAMIENTO A RASANTE TEORICA INFERIOR DEL TABLERO.
- MONTAJE DEL PESCANTE.
- FERRALLA Y HORMIGONADO DE DOVELA D-1. JUNTO CON PESCANTE PREVIAMENTE MONTADO SOBRE VICAS DE LANZAMIENTO.



3 EMPUJE DE LA 1ª DOVELA Y HORMIGONADO 2ª DOVELA

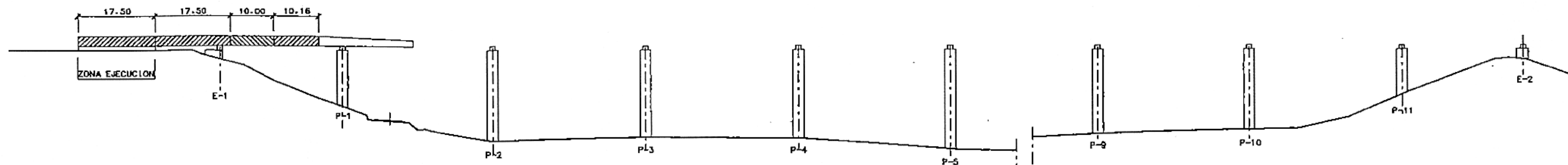
- PRETENSADO CABLES DE LANZAMIENTO EN DOVELA-1.
- EMPUJE DE 10.16 M. DE LA 1ª DOVELA Y PESCANTE, CON ACTUACION DE GATOS EN LA ENTRADA DE ESTE A LA PASTILLA DE ESTRIBO.
- SE DISPONDRAN GUIADERAS TRANSVERSALES EN EL ESTRIBO ASI COMO UN SISTEMA DE BLOQUEO QUE IMPIDA MOVIMIENTOS LONGITUDINALES DEL PUENTE UNA VEZ EMPUJADO.
- FERRALLA Y HORMIGONADO DE DOVELA-2.



4 EMPUJE DE LA 2ª DOVELA Y HORMIGONADO 3ª DOVELA

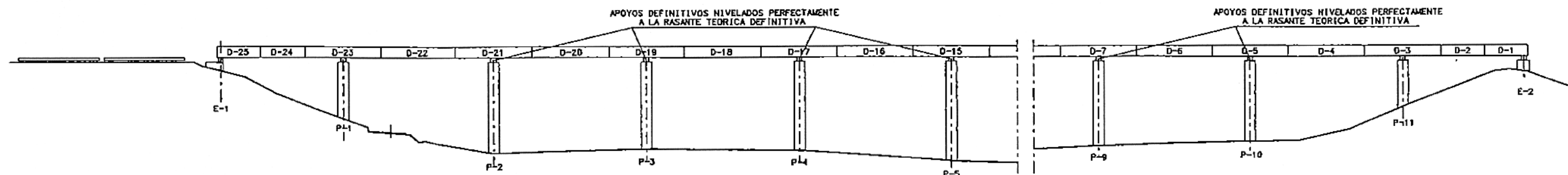
- PRETENSADO DE LANZAMIENTO SUPERIOR E INFERIOR.
- EMPUJE DE 10.00m DE LA 2ª DOVELA, TIRANDO DESDE EL ESTRIBO. GUIADERAS Y BLOQUEO.
- FERRALLA Y HORMIGONADO DE DOVELA-3.

COPIA REDUCIDA



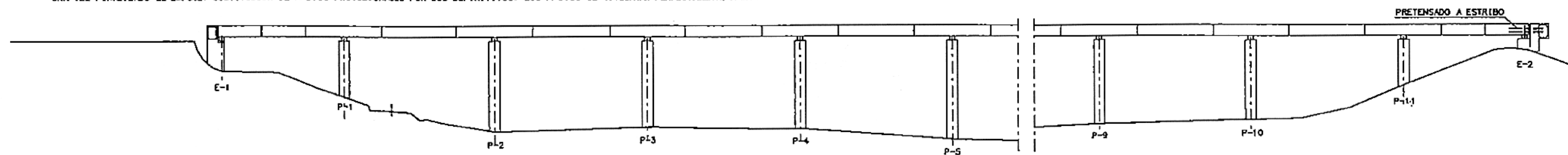
5 EMPUJE DE LA 3ª DOVELA Y HORMIGONADO 4ª DOVELA

- PRETENSADO DE LANZAMIENTO SUPERIOR E INFERIOR.
- EMPUJE DE 17.50m DE LA 3ª DOVELA, TIRANDO DESDE EL ESTRIBO. ACTUACION CON GATOS A LA ENTRADA EN PILA. GUIADERAS EN ESTRIBO Y PILA 1. BLOQUEO EN ESTRIBO.
- FERRALLA Y HORMIGONADO DE DOVELA-4.



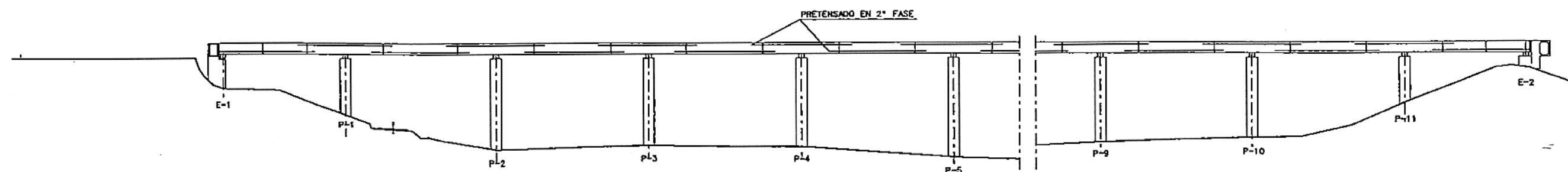
6 ULTIMA FASE DE EMPUJE, SUSTITUCION DE APOYOS

- EJECUCION DE CICLOS SUCEIVOS DE EMPUJE ANALOGOS A LOS ANTERIORES. DURANTE LOS EMPUJES SE DISPONDRAN GUIADERAS TRANSVERSALES, TANTO EN ESTRIBO COMO EN PILA MAS AVANZADA.. Y SE MANTENDRA EL SISTEMA DE BLOQUEO LONGITUDINAL. LA FUERZA MAXIMA DE EMPUJE ESTIMADA ES DE UNAS 400Tn.
- UNA VEZ FINALIZADO EL EMPUJE, SUSTITUCION DE APOYOS PROVISIONALES POR LOS DEFINITIVOS. LOS APOYOS SE NIVELARAN PERFECTAMENTE A LA RASANTE TEORICA DEFINITIVA DEL TABLERO.



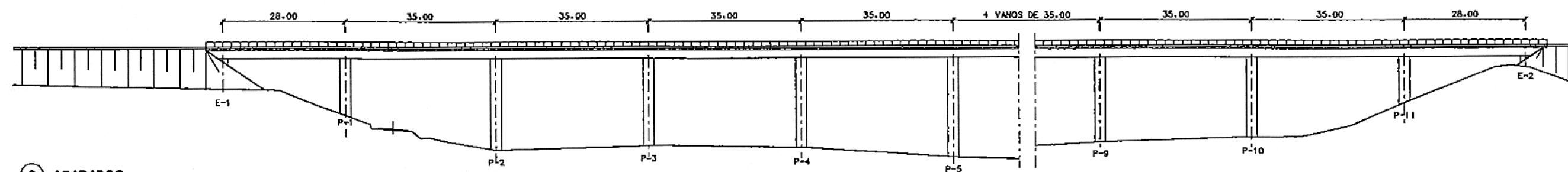
7 EJECUCION ZONAS SUPERIORES DE ESTRIBOS Y PRETENSADO HORIZONTAL EN ESTRIBOS

- LEVANTAMIENTO DE SISTEMAS DE ENCOFRADOS DEL PARQUE DE LANZAMIENTO.
- EJECUCION DE ZONAS SUPERIORES DE ESTRIBOS Y DEL PRETENSADO LONGITUDINAL DE VINCULACION TABLERO-ESTRIBO.



8 PRETENSADO EN 2ª FASE DEL TABLERO

- EJECUCION DEL PRETENSADO EN 2ª FASE DEL TABLERO.



9 ACABADOS

- ACABADOS GENERALES. FINALIZACION DE TERRAPLÉNES E INFRAESTRUCTURA DE VÍA.

COPIA REDUCIDA

Technical drawing of a guardrail cross-section. The drawing shows a central vertical post labeled "POSTE DE CATENARIA" (Catenary Post). To the left and right of the post are horizontal rails. The left rail is labeled "TUBO DE ACERO Ø 163mm. e=10mm." (Steel Tube Ø 163mm. e=10mm). The right rail is labeled "TUBOS Ø 40x2mm." (Tubes Ø 40x2mm.). The drawing includes a dimension line at the bottom with the following values: 1.00, 2.00, 1.10, 0.40, 0.40, 1.10, 2.00, 1.00.

- LA POSICION DEL ANCLAJE PARA EL POSTE DE ELECTRIFICACION DEPENDERA DE LA DISTANCIA DEFINITIVA DE ESTE
- SE REVISARAN LOS TERMINALES DE LA BARANDILLA
- LOS POSTES PARA SUJECCION DE CATENARIAS SE DISPONDRAN EN E-1, E-2 Y E-3 EN TODAS LAS PILAS.

274

274

0.05

0.20

0.35

Ø 100

PLANTA
ESCALA 1:5

274

100

Ø 100 mm.

ESCALA 1:10

0.12

0.95
0.35
0.20
0.20
0.15

TUBO DE ACERO
Ø 165mm. s=10mm.

TUBOS Ø 40x2mm.

CHAPA 208x200x10/CADA 2 m.

Ø 20 mm.

SECCION

ALZADO

DETALLE DE IMPOSTA
ESCALA 1:10

"A" →

POSTE DE CATERARIA

CHAPA 200x200x10/CADA 2 m.

0.805

0.53

0.22

0.12

Ø 6 a 20cm.

0.20

0.02

0.02

0.06

Ø 6

Ø 8

Ø 12/20

L 40x40x3

Ø 8 Ø 10

0.05

0.50

5

4.983 m.
A EJE

MORTERO DE NIVELACION

Ø 6 a 20cm.

Ø 8 cada 20cm.

4 SUMIDEROS POR VANO

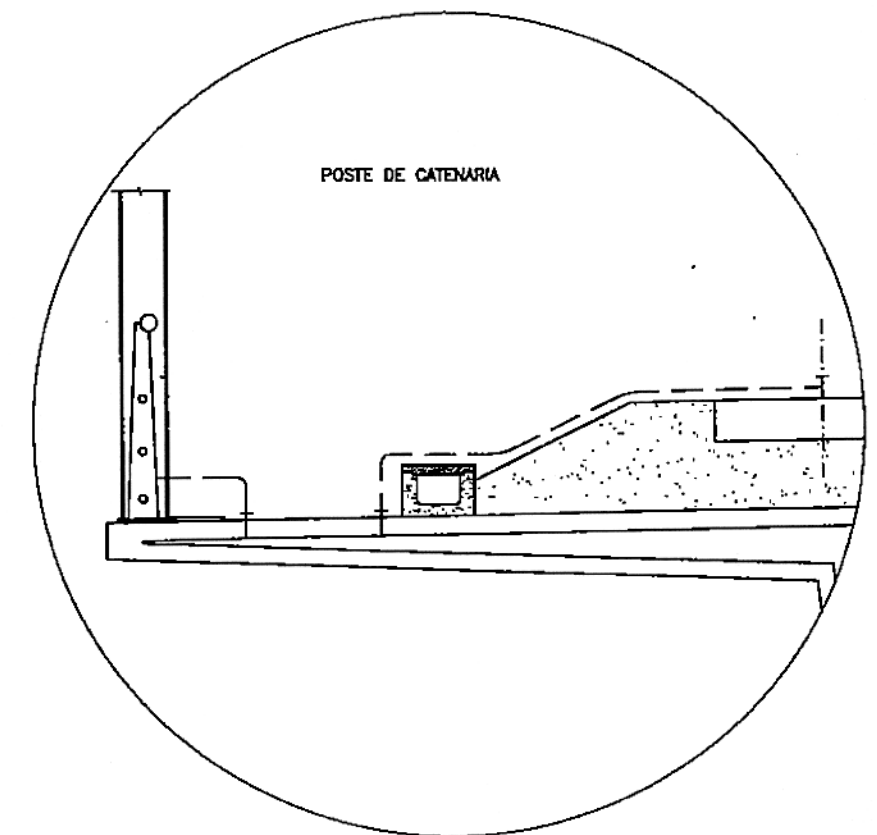
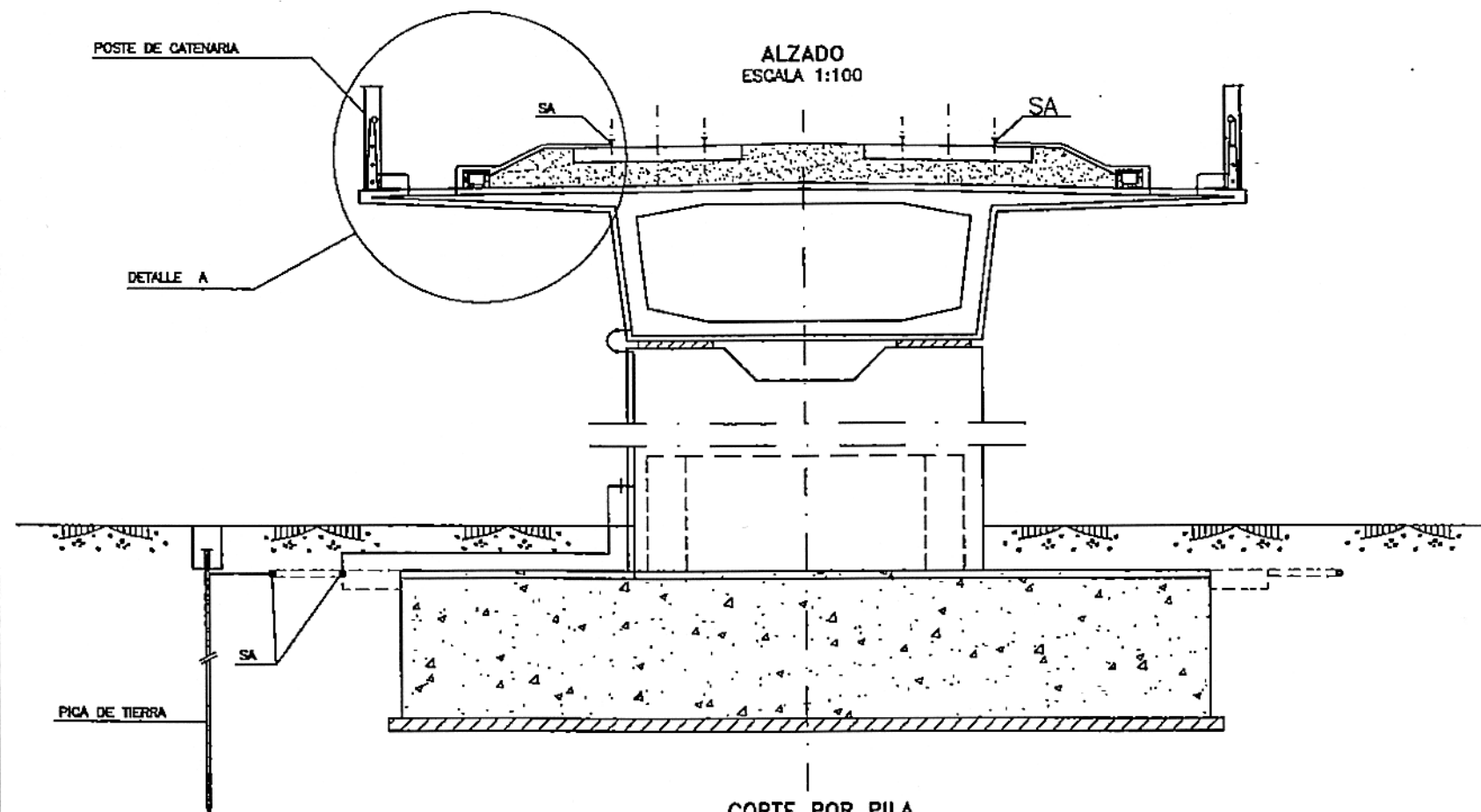
TURO DE PVC
Ø 100 mm.

- LOS EMPALMES Y ANCLAJES DE ARMADURAS SE REALIZARAN DE ACUERDO CON LA INSTRUCCION EH-91

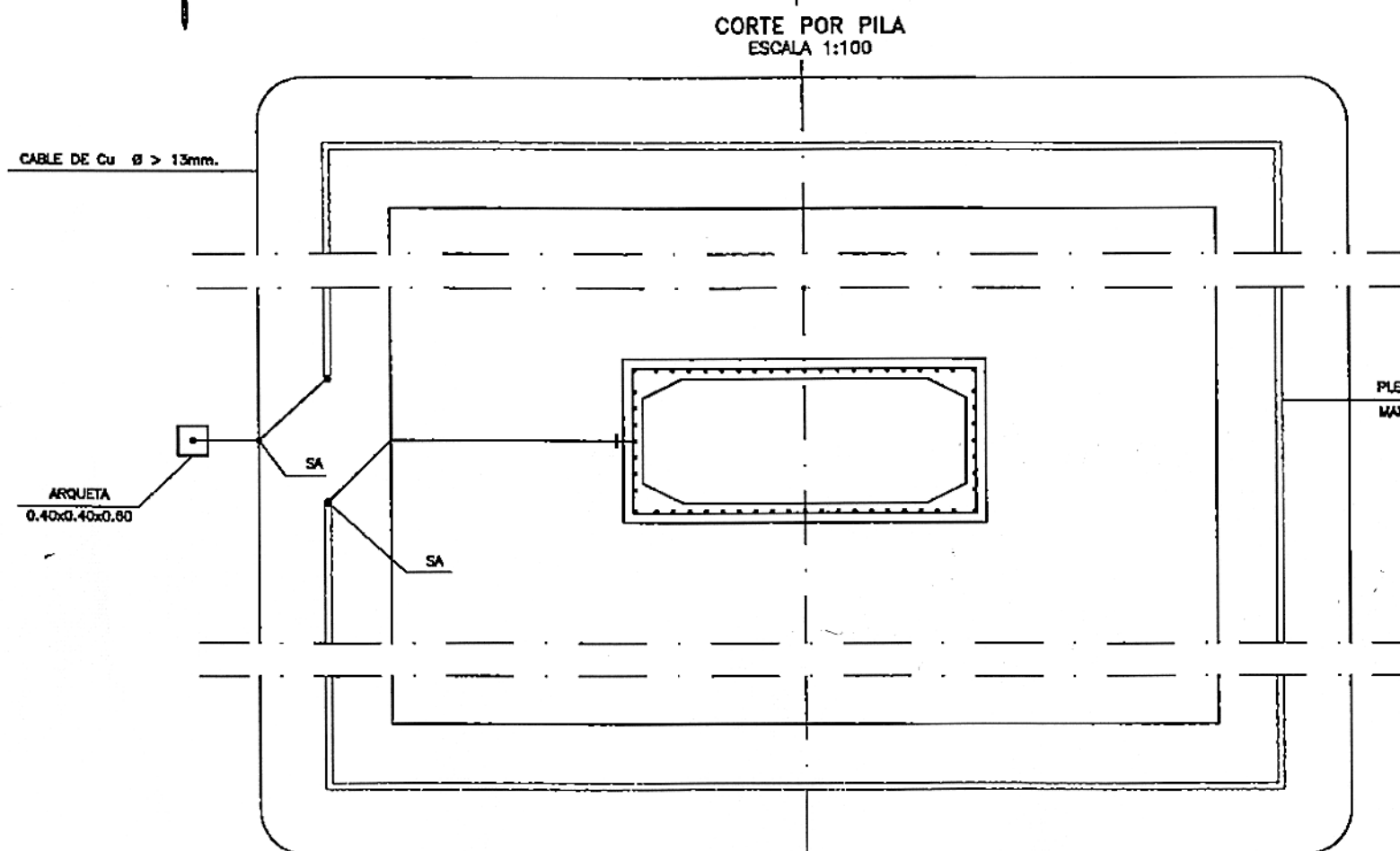
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES, NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS.

ELEMENTO ESTRUCTURAL	HORMIGONES			ARMADURAS			
	TIPO	CONTROL	γ_c	TIPO	CONTROL	γ_s	RECURSOS CETL
IMPOSTA	H-250	NORMAL	1.5	ACH-500	NORMAL	1.15	3

EJECUCION DE LA OBRA
CONTROL: NORMAL
COEFICIENTE DE MAYORACION DE LAS ACCIONES: $\gamma = 1.6$



DETALLE A
ESCALA 1:20

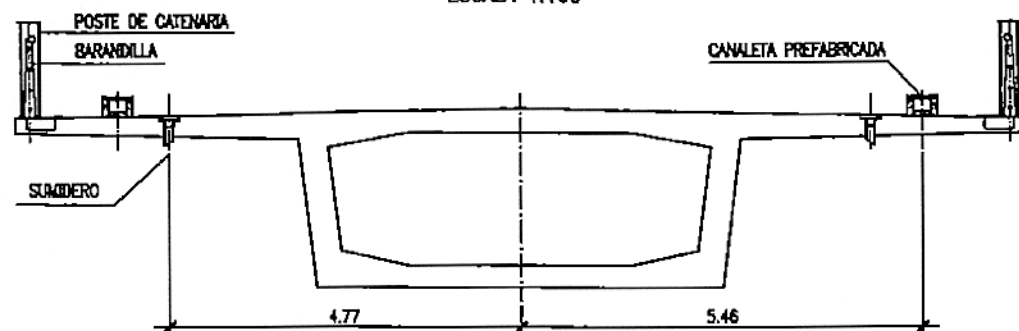


SIMBOLOGIA

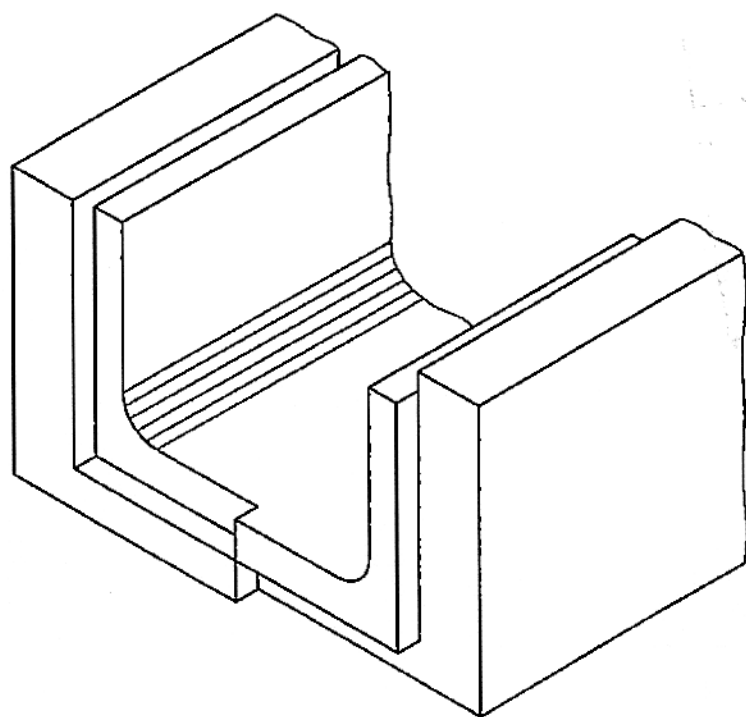
- CONEXION ELECTRICA ARMADURA A REALIZAR EN LA CONSTRUCCION DEL PUENTE O VIADUCTO
- ┐ TERMINALES A MONTAR EN LA FASE DE CONSTRUCCION DEL PUENTE O VIADUCTO
- LAZO DE CONEXION A MONTAR EN LA FASE DE CONSTRUCCION DEL PUENTE O VIADUCTO
- LAZO DE CONEXION A MONTAR EN LA FASE DE MONTAJE DE ELECTRIFICACION
- SA SOLDADURA ALUMINOTERMICA

SECCION TRANSVERSAL DE DOVELA

ESCALA 1:100



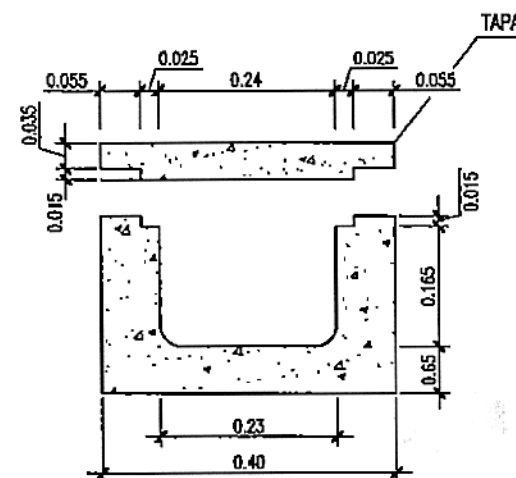
DETALLE DEL MACHIHEMBRADO



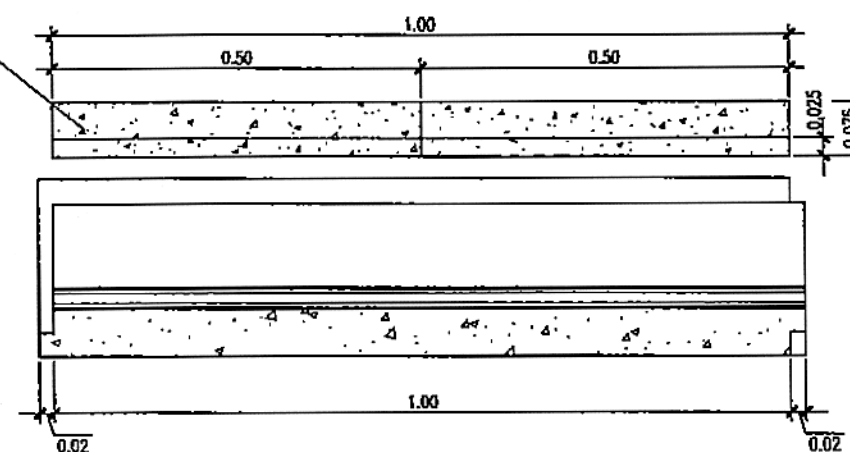
CANAleta PREFABRICADA PARA CABLES

ESCALA 1:100

SECCION TRANSVERSAL



SECCION LONGITUDINAL



PLANTA SUPERIOR

