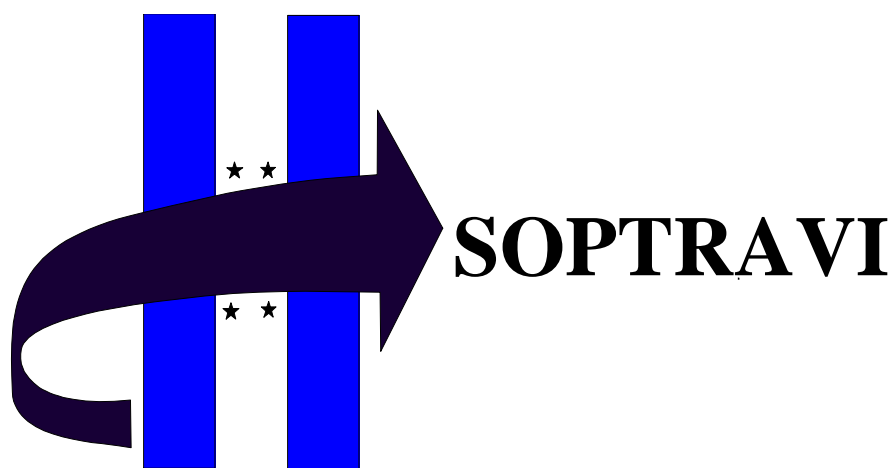


**REPÚBLICA DE HONDURAS**

**SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PÚBLICAS,  
TRANSPORTE Y VIVIENDA**



**DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS**

**MANUAL DE CARRETERAS**

**TOMO 7  
PLANOS DE OBRA TIPO**



## INDICE: PLANOS DE OBRA TIPO

### INTERSECCIONES TIPO A NIVEL

Planimetría general - Intersección CA 5 con CA 4 .....	1
Planimetría de replanteo - Intersección de CA 5 con CA 4 .....	2
Planillas de coordenadas - Intersección de CA 5 con CA 4 .....	3
Altimetría - Intersección CA 5 con CA 4 .....	4
Planimetría de acotadas - Intersección CA 5 con CA 4 .....	5

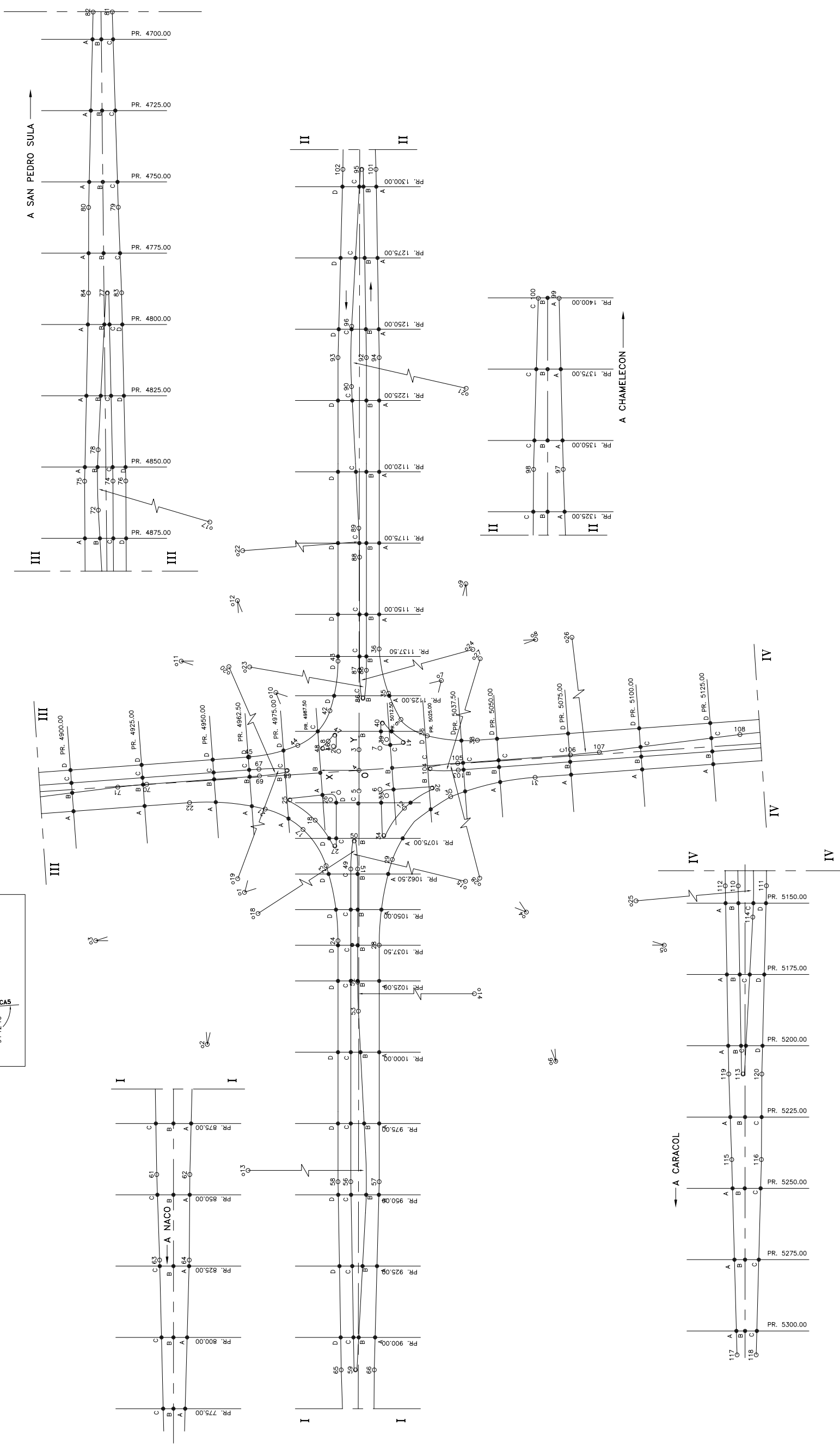
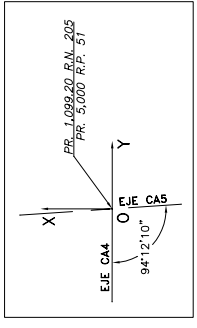
### PLANOS TIPO DE CONSTRUCCIONES

Intersecciones tipo T .....	6
Bordillos tipo .....	7
Plano tipo - Calzada de concreto y tipo de juntas .....	8
Barrera metálica de defensa tipo flex - BEAM .....	9
Barrera de concreto tipo N.J. ....	10
Cercas .....	11
Drenes .....	12
Cunetas pavimentadas .....	13
Vados .....	14
Acceso a propiedades .....	15
Pozo para inspección .....	16
Tragante .....	17
Tragantes con bordillo y cuneta - Tubos de 30 a 76 cm de diámetro (Caja angosta) .....	18
Tragantes con bordillo y cuneta - Tubos de 30 a 76 cm de diámetro (Caja ancha) .....	19
Tragantes con bordillo y cuneta - Tubos de 91 a 122 cm de diámetro (Caja angosta) .....	20
Tragantes con bordillo y cuneta - Tubos de 91 a 122 cm de diámetro (Caja ancha) .....	21
Rápida escalonada .....	22
Rápida de bajada de contracuneta de Berma .....	23
Rápida de salida .....	24
Cajas tragantes .....	25
Tipos de apoyo para tubos .....	26
Muros frontales para alcantarillas de tubo .....	27
Cabezales en "L" salida de tubos sin cabezal .....	28
Cabezales con aletones .....	29
Cajas de mampostería - Simple plano general .....	30
Cajas de mampostería - Simple acotamiento .....	31
Cajas de mampostería - Simple definición geométrica y materiales .....	32
Cajas de mampostería - Simple definición geométrica y materiales .....	33
Cajas de mampostería - Dobles plano general .....	34
Cajas de mampostería - Dobles acotamiento .....	35
Cajas de mampostería - Dobles definición geométrica y materiales .....	36
Cajas de mampostería - Dobles definición geométrica y materiales .....	37
Cajas de mampostería H = 1 m. alas en sesgo .....	38

Cajas de mampostería H = 2 m. alas en sesgo .....	39
Cajas de mampostería H = 3 m. alas en sesgo .....	40
Cajas de concreto - Simples plano general .....	41
Cajas de concreto - Simples acero de refuerzo .....	42
Cajas de concreto - Simples acero de refuerzo y cantidades .....	43
Cajas de concreto - Dobles plano general .....	44
Cajas de concreto - Dobles acero de refuerzo .....	45
Cajas de concreto - Dobles de refuerzo y cantidades .....	46
Cajas de concreto alas externas .....	47
Muros de concreto .....	48
Muros de concreto definición geométrica y materiales .....	49
Muros de mampostería de piedra .....	50
Muros de mampostería de piedra definición geométrica y materiales .....	51
Superestructura tipo luces 10 a 14 metros .....	52
Superestructura tipo luces 15 a 19 metros .....	53
Superestructura tipo luz 20 metros .....	54
Superestructura tipo luz 25 metros .....	55
Superestructura tipo luz 30 metros .....	56
Pretil tipo (Alternó) .....	57
Pretil tipo .....	58
Superestructura preesforzada luz 20.00 metros .....	59
Superestructura preesforzada luz 25.00 metros .....	60
Superestructura preesforzada luz 30.00 metros .....	61
Detalles de pilotes tipo de 45 tons .....	62







SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS TEGUIGALPA, M.D.C. - HONDURAS C.A.	CONTEUDO: PLANIMETRIA DE REPLANTEO INTERSECCION CA5 CON CA4	PROYECTO: ELABORACION DE UN MANUAL DE CARRETERAS.	CONSULTOR: CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC. GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.	ESCALA: SIN ESCALA	HOJA: 2 / 62 FECHA: DICIEMBRE 1996
---	---	---	---	--------------------------	---

PUNTO	X	Y
1	7.23	-7.76
2	7.23	6.69
3	0.00	7.23
4	0.00	0.00
5	0.00	-7.23
6	-7.23	-6.69
7	-7.23	7.76
8	10.71	9.95
9	-15.41	16.58
10	-25.51	-5.97
11	-25.59	-7.17
12	-15.92	-14.80
13	-19.59	-18.20
14	-9.71	-23.61
15	-7.83	-23.15
16	16.52	-24.20
17	19.50	-20.99
18	16.10	-17.33
19	24.21	-11.62
20	24.36	-9.65
21	32.76	-13.84
22	59.30	-11.60
23	11.40	-33.68
24	7.22	-59.99
25	24.12	-10.62
26	9.83	-10.57
27	8.33	-26.79
28	-7.22	-61.54
29	-11.84	-31.51
30	-32.30	-9.50
31	-61.91	-2.70
32	-25.87	-6.45
33	-9.83	-9.13
34	-8.83	-23.15
35	-10.05	-24.90
36	-7.22	42.32
37	-24.10	11.85
38	-41.67	10.31
39	-9.82	10.57
40	-8.33	16.34
41	15.69	9.50
42	10.05	20.64
43	7.22	38.05
44	21.32	8.51
45	38.48	4.42
46	8.83	8.20
47	8.33	12.08
48	12.66	7.42
49	2.73	-34.84

PUNTO	X	Y
50	1.53	-25.00
51	0.32	-34.84
52	0.33	-74.50
53	0.07	-84.68
54	-2.47	-134.31
56	2.73	-144.50
57	-7.23	-144.50
58	7.23	-144.50
59	1.10	-210.50
60	-2.42	-155.47
61	5.10	-240.50
62	-5.30	-240.50
63	3.65	-300.50
64	-3.65	-300.50
65	6.10	-210.50
66	-5.50	-210.50
67	34.95	0.16
68	25.04	-0.31
69	34.77	-2.23
70	74.32	-5.14
71	84.46	-12.30
72	133.77	-17.80
74	144.31	-3.38
75	143.58	-12.54
76	144.64	-3.38
77	210.01	-14.33
78	154.88	-13.81
79	240.23	-12.54
80	239.46	-22.91
81	308.41	-19.30
82	307.92	-25.99
83	210.38	-9.34
84	209.53	-20.91
85	-2.73	34.84
86	-1.53	25.00
87	-0.32	34.84
88	-0.33	74.50
89	-0.07	84.68
90	2.47	134.31
92	-2.73	144.50
93	7.23	144.50
94	-7.23	144.50
95	-1.10	210.50
96	2.42	155.47
97	-5.10	240.50
98	5.30	240.50
99	-3.65	300.50
100	3.65	300.50
101	-6.10	210.50

PUNTO	X	Y
102	5.50	210.50
103	-34.95	-0.16
104	-25.04	0.31
105	-34.77	2.23
106	-74.32	5.14
107	-84.46	6.14
108	-133.77	12.30
110	-144.31	7.87
111	-143.58	17.80
112	-144.64	3.38
113	-210.01	14.33
114	-154.88	13.81
115	-240.23	12.54
116	-239.46	22.91
117	-308.41	19.30
118	-307.92	25.99
119	-210.38	9.34
120	-209.53	20.31

PUNTO	X	Y
0 1	39.92	-42.97
0 2	53.07	-96.37
0 3	92.22	-59.99
0 4	45.23	-45.02
0 5	-107.22	-61.54
0 6	-69.24	-102.43
0 7	-29.02	31.24
0 8	-62.22	42.32
0 9	-37.64	65.16
0 10	29.03	26.97
0 11	62.22	35.05
0 12	42.51	59.27
0 13	197.28	-144.50
0 14	-199.68	-74.50
0 15	-67.27	-34.84
0 16	70.32	-34.84
0 17	158.57	186.15
0 18	59.67	-204.60
0 19	29.82	-69.65
0 20	39.90	67.58
0 21	-197.28	144.50
0 22	199.68	74.50
0 23	67.27	34.84
0 24	-70.32	34.84
0 25	-158.57	-186.15
0 26	-59.67	204.60

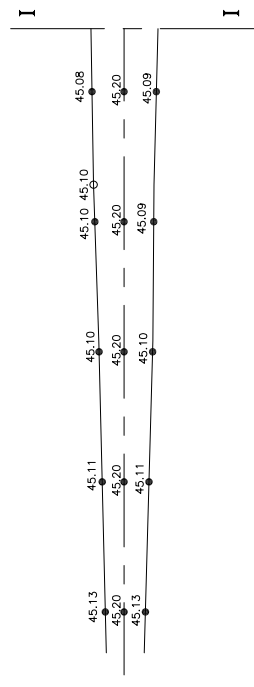
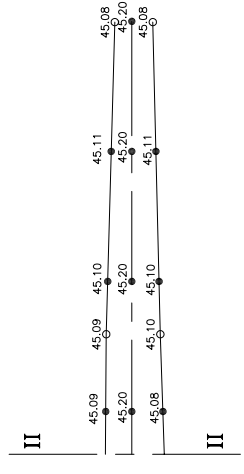
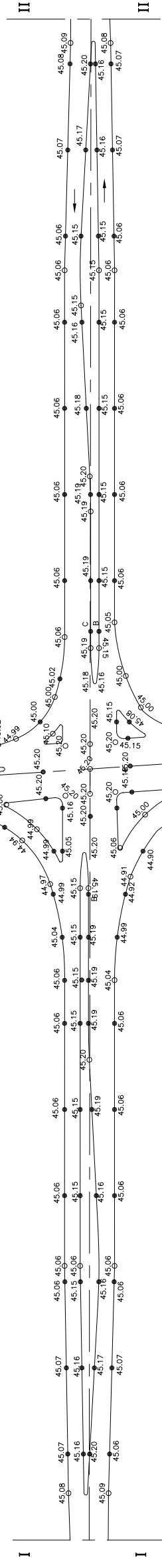
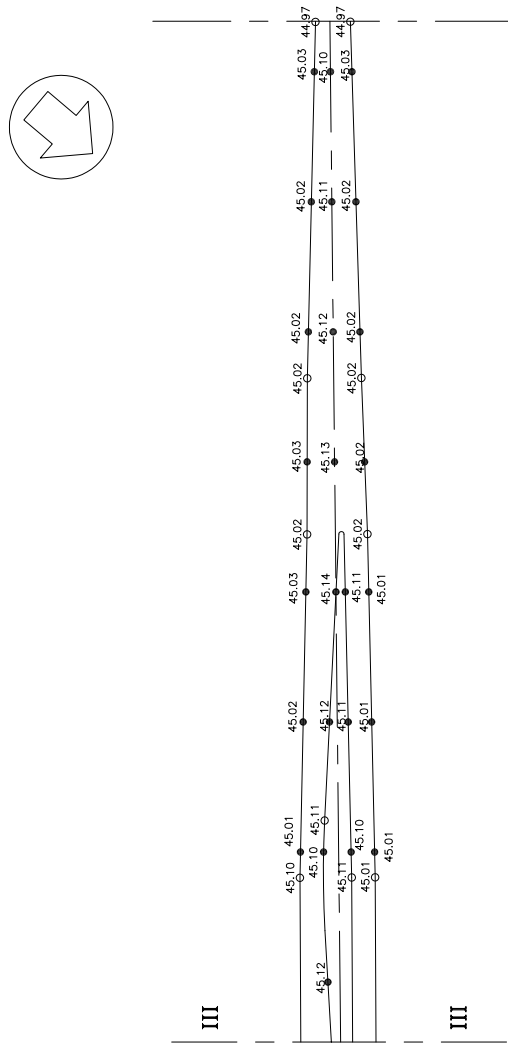
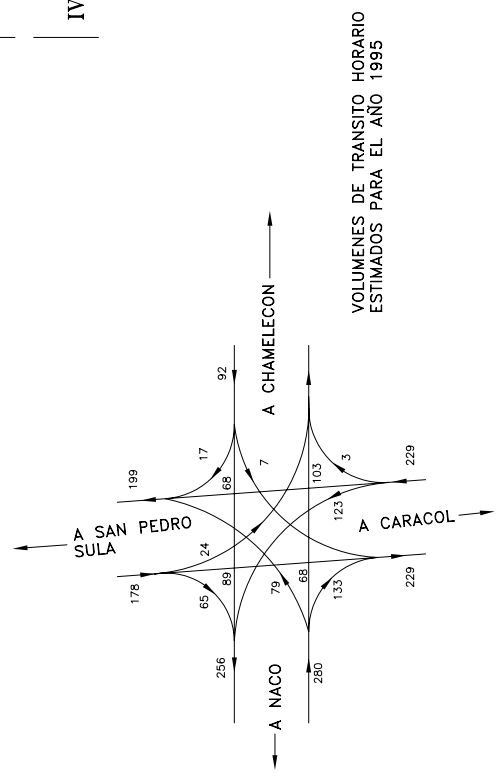
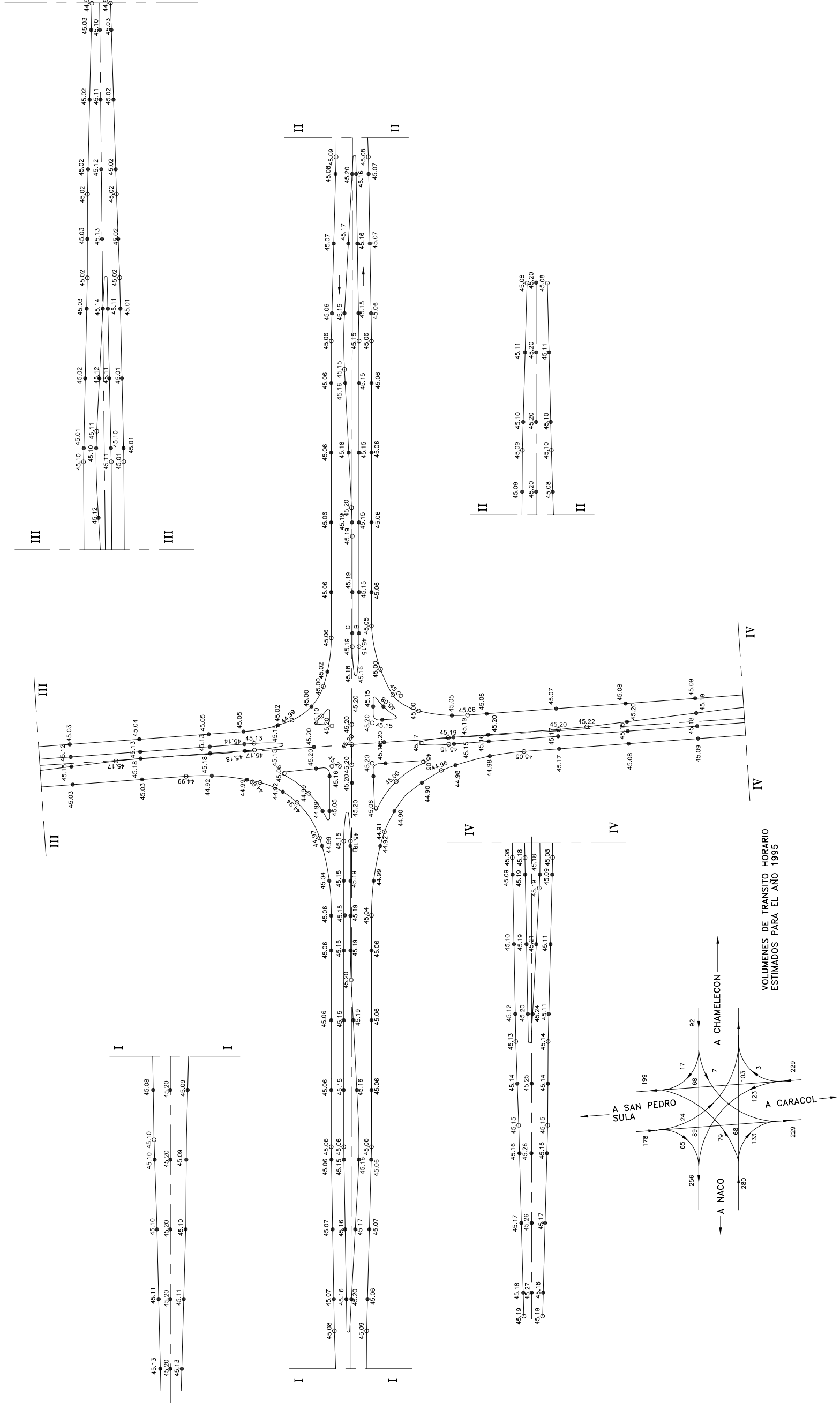
CARRETERA CA4

PERFIL ESTACION	A		B		C		D	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
775	-3.65	-324.20	0.00	-324.20	3.65	-324.20	-	-
800	-3.69	-299.20	0.00	-299.20	3.68	-299.20	-	-
825	-4.37	-274.20	0.00	-274.20	4.29	-274.20	-	-
850	-5.06	-249.20	0.00	-249.20	4.89	-249.20	-	-
875	-5.41	-224.20	0.00	-224.20	5.64	-224.20	-	-
900	-5.80	-199.20	-0.02	-199.20	1.79	-199.20	6.29	-199.20
925	-6.45	-174.20	-1.39	-174.20	2.22	-174.20	6.72	-174.20
950	-7.10	-149.20	-2.67	-149.20	2.64	-149.20	7.14	-149.20
975	-7.23	-124.20	-1.95	-124.20	2.73	-124.20	7.23	-124.20
1000	-7.23	-99.20	-0.67	-99.20	2.73	-99.20	7.23	-99.20
1025	-7.23	-74.20	0.33	-74.20	2.73	-74.20	7.23	-74.20
1037.5	-7.23	-61.70	0.33	-61.70	2.73	-61.70	7.23	-61.70
1050	-7.99	-49.20	0.33	-49.20	2.73	-42.20	7.91	-49.20
1062.5	-10.36	-36.70	0.33	-36.70	2.73	-36.70	10.48	-36.70
1075	-15.10	-24.20	0.00	-24.20	7.83	-24.20	10.38	-24.20
1087.5	-19.14	-11.70	-7.86	-11.70	0.00	-11.70	7.83	-11.70
112.5	-7.83	13.30	0.00	13.30	-	-	-	-
1125	-10.02	25.80	-2.03	25.80	-1.02	25.80	8.80	25.80
1137.5	-7.37	38.30	-2.73	38.30	-0.33	38.30	7.23	38.30
1150	-7.23	50.80	-2.73	50.80	-0.33	50.80	7.23	50.80
1175	-7.23	75.80	-2.73	75.80	-0.33	75.80	7.23	75.80
1200	-7.23	100.80	-2.73	100.80	0.76	100.80	7.23	100.80
1225	-7.23	125.80	-2.73	125.80	2.03	125.80	7.23	125.80
1250	-7.12	150.80	-2.62	150.80	2.63	150.80	7.06	150.80
1275	-6.69	175.80	-2.19	175.80	1.31	175.80	6.41	175.80
1300	-6.27	200.80	-1.77	200.80	-0.07	200.80	5.75	200.80
1325	-5.59	225.80	0.00	225.80	5.40	225.80	-	-
1350	-4.85	250.80	0.00	250.80	5.02	250.80	-	-
1375	-4.25	275.80	0.00	275.80	4.33	275.80	-	-
1400	-3.65	300.80	0.00	300.80	3.65	300.80	-	-

CARRETERA CA5

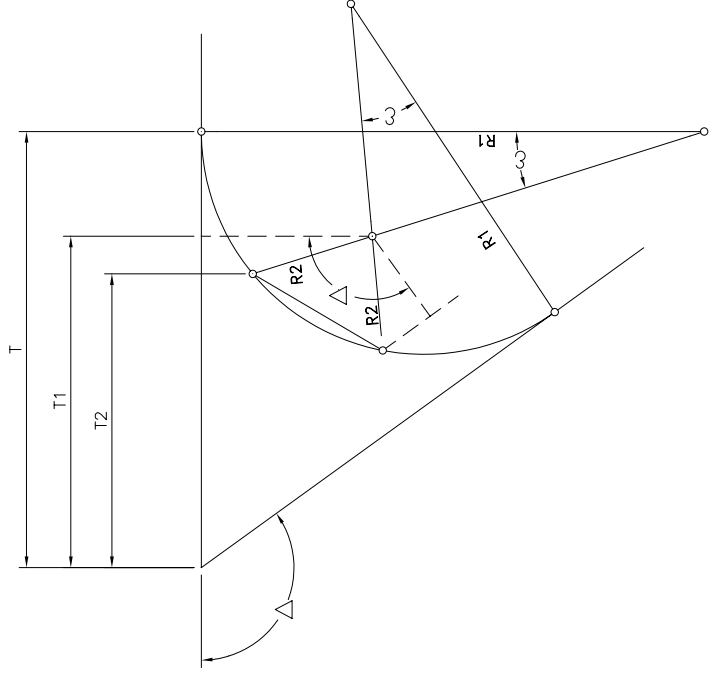
PERFIL ESTACION	A		B		C		D	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
4700	298.92	-25.64	299.19	-21.99	299.46	-18.42	-	-
4725	273.95	-24.49	274.26	-20.15	274.57	-15.95	-	-
4750	248.96	-23.35	249.33	-18.32	249.68	-13.48	-	-
4775	224.00	-21.88	224.39	-16.49	224.80	-10.89	-	-
4800	199.04	-20.42	199.46	-14.63	199.59	-12.88	199.92	-8.40
4825	174.06	-19.24	174.43	-14.17	174.69	-10.63	175.02	-6.14
4850	149.08	-18.06	149.40	-13.64	149.79	-8.37	150.12	-3.88
4875	124.13	-16.37	124.52	-11.15	124.86	-6.44	125.19	-1.96
4900	99.20	-14.53	99.68	-8.04	99.63	-4.61	100.26	-0.12
4925	74.27	-12.70	74.82	-5.17	75.00	-2.78	75.33	1.71
4950	49.29	-11.46	49.89	-3.34	50.07	-0.95	50.39	3.54
4962.5	36.65	-12.97	37.42	-2.42	37.60	-0.03	37.93	4.46
4975	23.77	-17.69	25.01	-0.81	25.08	0.19	25.58	6.94
4987.5	11.89	-8.72	12.47	-0.92	13.58	14.26	-	-
5012.5	-13.04	-6.89	-12.47	0.92	-11.89	8.72	-11.55	13.36
5025	-26.01	-12.77	-25.08	-0.19	-25.01	0.81	-24.20	11.83
5037.5	-38.14	-7.38	-37.60	0.03	-37.42	2.42	-36.85	10.16
5050	-50.44	-4.21	-50.07	0.95	-49.89	3.34	-49.34	10.87
5075	-75.33	-1.71	-75.00	2.78	-74.82	5.17	-74.27	12.70
5100	-100.26	0.12	-99.93	4.61	-99.68	8.04	-99.20	14.53
5125	-125.19	1.96	-124.86	6.44	-124.52	11.15	-124.13	16.37
5150	-150.12	3.88	-149.79	8.37	-149.40	13.64	-149.08	18.06
5175	-175.02	6.14	-174.69	10.63	-174.43	14.17	-174.16	19.24
5200	-199.92	8.40	-199.59	12.88	-199.46	14.63	-199.04	20.42
5225	-224.80	10.89	-224.39	16.49	-224.00	21.88	-	-
5250	-249.68	-13.48	-249.33	18.32	-248.98	23.35	-	-
5275	-274.57	15.95	-274.26	20.15	-273.94	24.49	-	-
5300	-299.46	18.42	-299.19	21.99	-298.92	25.64	-	-





SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.	CONTENIDO: PLANIMETRIA DE ACOTADAS INTERSECCION CA5 CON CA4	PROYECTO: ELABORACION DE UN MANUAL DE CARRETERAS.	CONSULTOR: CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC. GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.	ESCALA: SIN ESCALA	HOJA: 5 / 62
					FECHA: DICIEMBRE 1996

# DIMENSIONES PARA CURVAS DE 3 PUNTOS



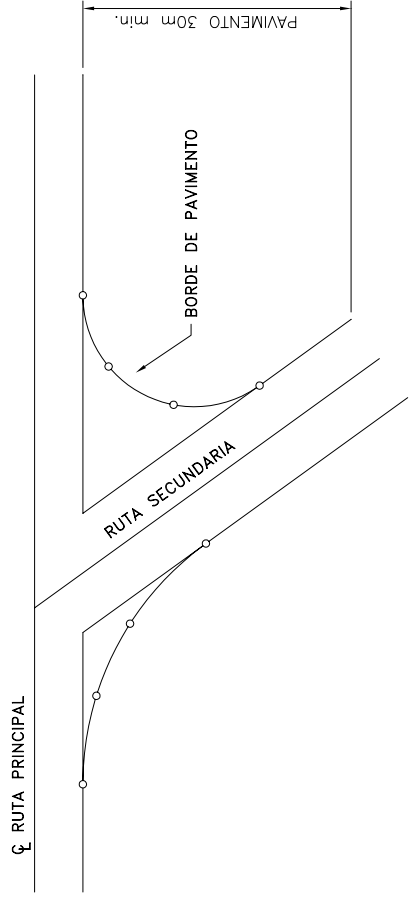
TIPO 1, VEHICULOS LIVIANOS Y CAMIONES C2

Δ	ω	R1	R2	T	T1	T2
GRADOS	METROS	METROS	METROS	METROS	METROS	METROS
60	13.261	30.00	7.50	9.84	4.68	2.96
70	13.261	30.00	7.50	10.83	5.67	3.95
80	13.261	30.00	7.50	11.96	6.80	5.08
90	14.362	30.00	6.00	12.70	6.75	5.26
100	14.362	30.00	6.00	13.99	7.04	6.55
110	14.362	30.00	6.00	15.59	9.64	8.15
120	12.839	30.00	6.00	16.76	11.43	10.09

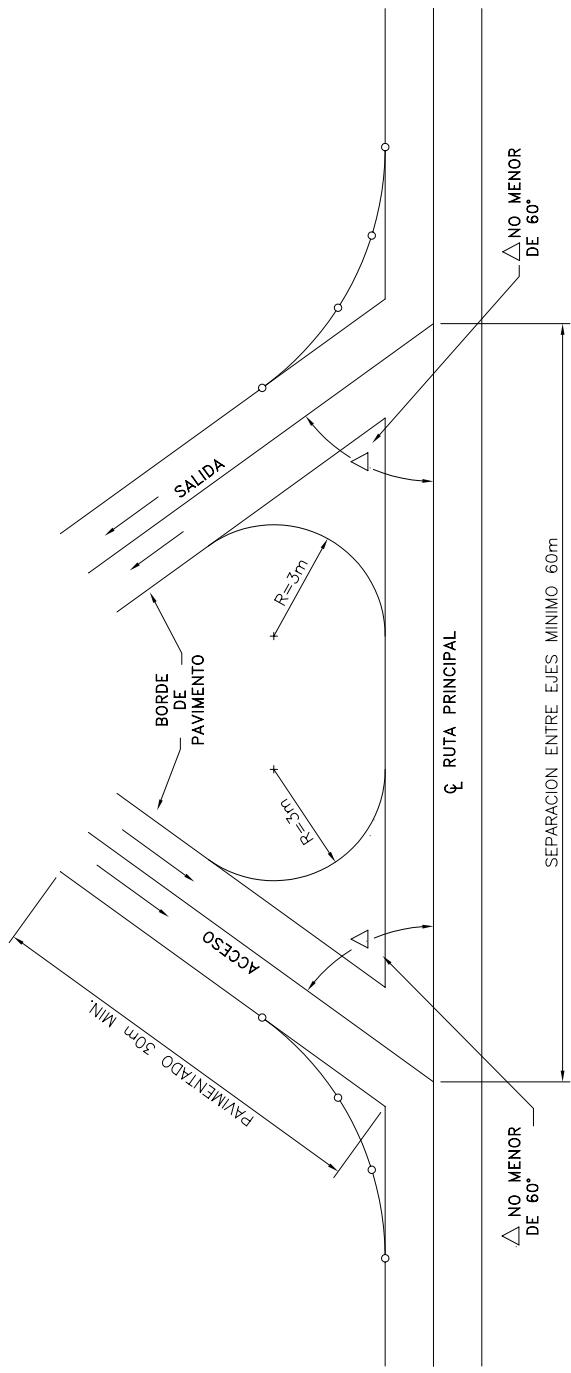
TIPO 2, VEHICULOS LIVIANOS, CAMIONES C2 Y C3

Δ	ω	R1	R2	T	T1	T2
GRADOS	METROS	METROS	METROS	METROS	METROS	METROS
60	13.261	35.00	15.00	13.54	8.97	5.53
70	13.261	35.00	15.00	15.46	10.88	7.44
80	13.261	35.00	15.00	17.62	13.03	9.59
90	12.839	35.00	12.00	17.69	12.58	9.91
100	17.475	30.00	10.00	19.02	13.02	10.01
110	17.475	30.00	10.00	21.61	15.60	12.60
120	21.787	30.00	10.00	27.22	19.79	16.08

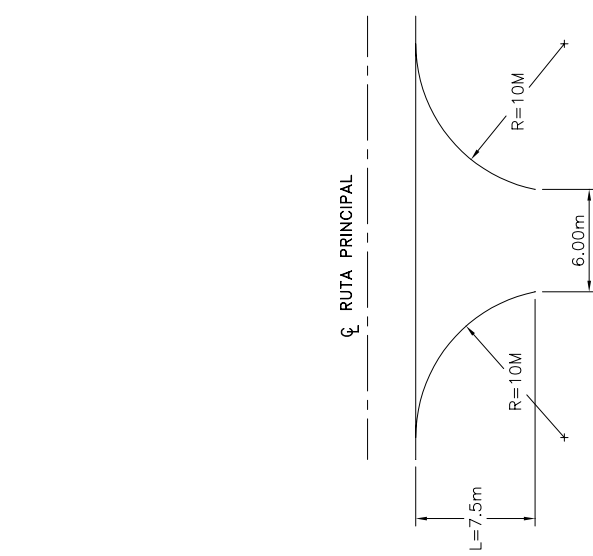
## DETALLE DE BORDE DE PAVIMENTO



PLANTA



## ACCESO Y SALIDA INDEPENDIENTES



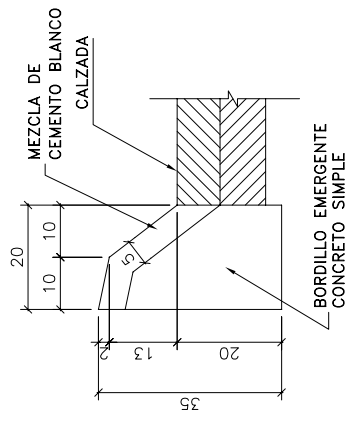
TIPO 3, VEHICULOS LIVIANOS Y CAMIONES C2, C3, C4, T2-S1, T2-S2, T3-S1, R2-C2, T3-S2 Y R3-C2

Δ	ω	R1	R2	T	T1	T2
GRADOS	METROS	METROS	METROS	METROS	METROS	METROS
60	18.797	35.00	15.00	15.72	9.28	4.44
70	18.797	35.00	15.00	17.69	11.25	6.42
80	18.797	35.00	15.00	19.93	13.48	8.65
90	20.364	35.00	12.00	21.44	13.44	9.26
100	22.620	30.00	10.00	21.44	13.75	9.90
110	22.620	30.00	10.00	24.17	16.48	12.63
120	22.864	30.00	10.00	27.81	20.04	16.15

TIPO 4, TODO TIPO DE VEHICULO AUTORIZADO POR LA D.G.T.

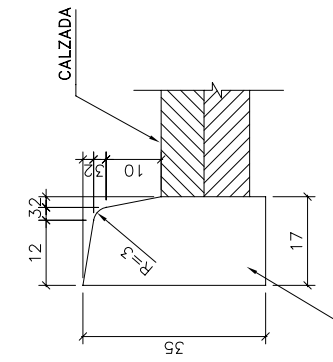
Δ	ω	R1	R2	T	T1	T2
GRADOS	METROS	METROS	METROS	METROS	METROS	METROS
60	13.590	60.00	25.00	23.22	15.00	9.13
70	19.091	45.00	15.00	21.47	11.66	6.75
80	19.091	45.00	15.00	23.78	13.97	9.06
90	18.195	45.00	15.00	25.87	16.50	11.82
100	19.795	45.00	10.00	26.24	14.38	11.00
110	19.795	45.00	10.00	29.09	17.24	13.85
120	23.415	35.00	10.00	30.82	20.89	16.91

## ACCESOS A PROPIEDADES Y CAMINOS VECINALES



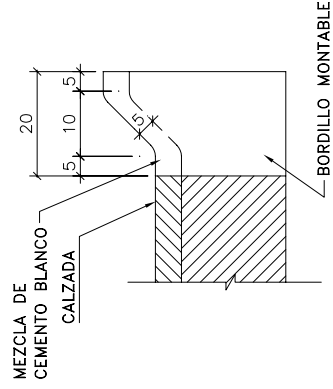
BORDILLO EMERGENTE CONCRETO SIMPLE

BORDILLO TIPO "A"



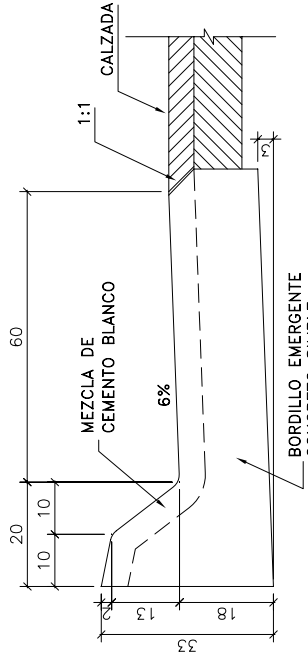
BORDILLO EMERGENTE CONCRETO SIMPLE

BORDILLO TIPO "B"



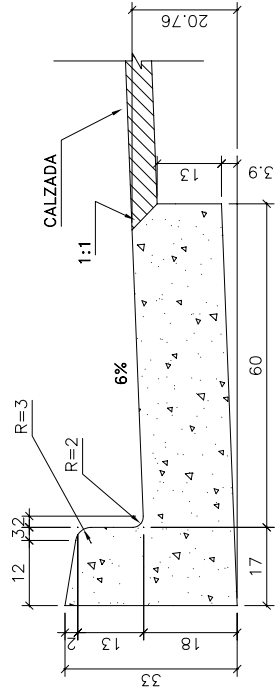
BORDILLO MONTABLE

BORDILLO TIPO "C"



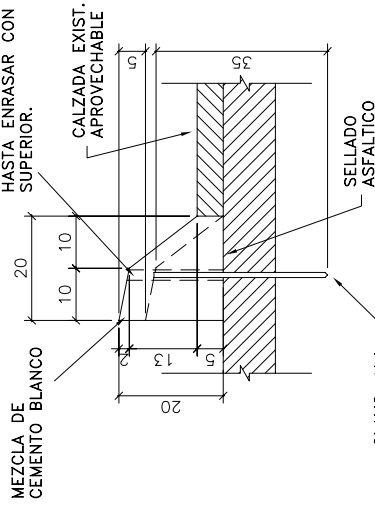
BORDILLO EMERGENTE CONCRETO SIMPLE

BORDILLO TIPO "D"

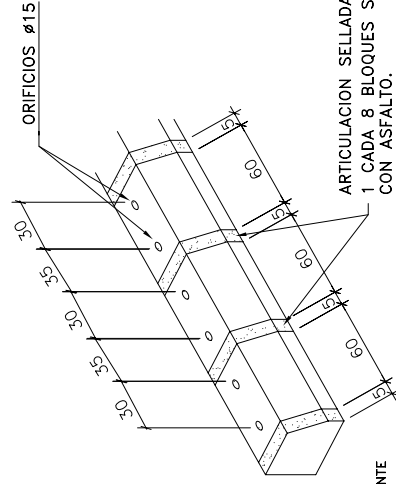


BORDILLO CUNETETA DE CONCRETO SIMPLE TIPO "E"

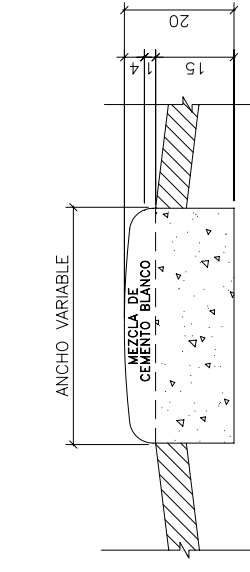
UNA VEZ CLAVADO SE COLOCARA UNA LECHADA DE CEMENTO PORTLAND HASTA ENRASAR CON LA CARA SUPERIOR.



BORDILLO EMBUTIDO DE CONCRETO SIMPLE BORDILLO TIPO "F"



BORDILLO DELINEADOR DE CONCRETO SIMPLE (CON CEMENTO BLANCO) BORDILLO TIPO "J"

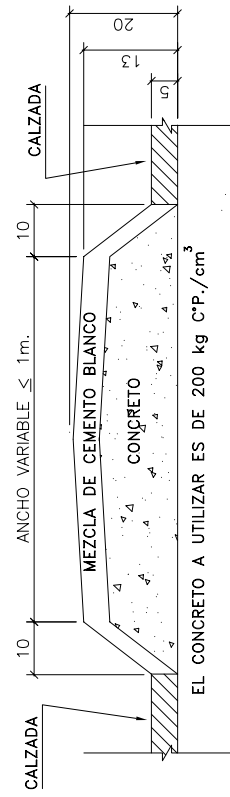


BORDILLO TIPO "K"

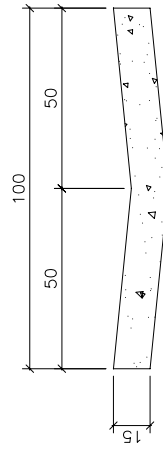
BORDILLO TIPO "H"

BORDILLO PREMOLEADO PARA APLICAR SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE

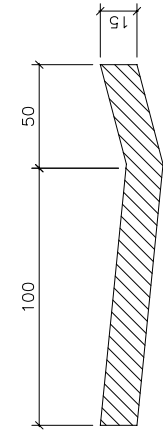
ARTICULACION SELLADA DE CONCRETO 1. CADA 8 BLOQUES SE HARA CON ASFALTO.



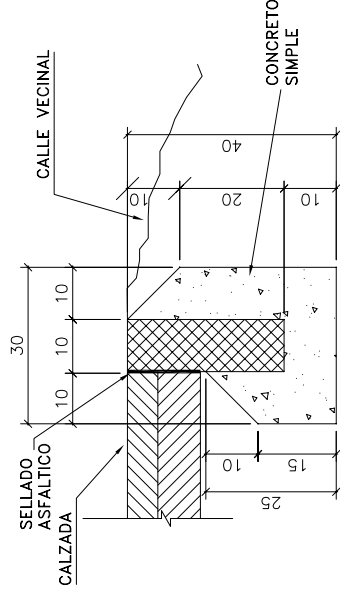
BORDILLO SEPARADOR EMERGENTE INTEGRAL BORDILLO TIPO "L"



CUNETETA DE CONCRETO SIMPLE TIPO "A"



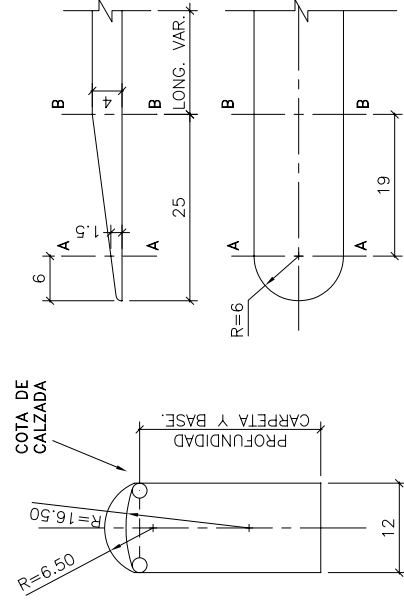
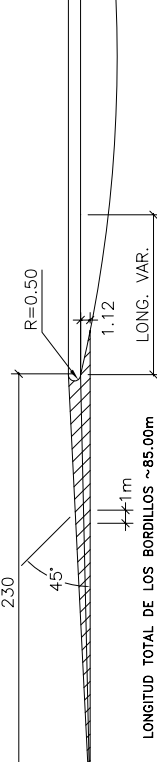
CUNETETA DE CONCRETO SIMPLE TIPO "B"



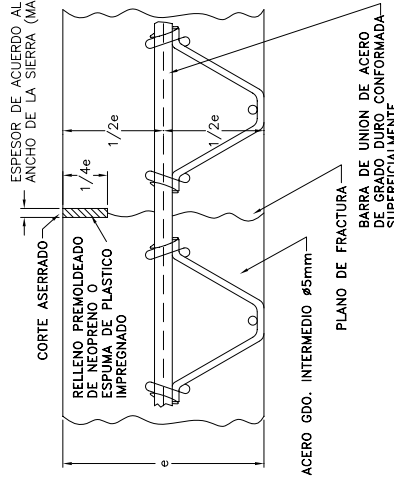
BORDILLO DE GRANITO EMBUTIDO BORDILLO TIPO "M"

NOTAS:  
a) TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN cm.  
b) CUANDO SE SUPRIMA EL CEMENTO BLANCO SE AGREGARA EL SUBINDICE 1. (EJ: BORDILLO TIPO A<sub>1</sub>).  
c) EL CONCRETO SIMPLE A UTILIZAR, SALVO INDICACION CONTRARIA, ES DE 300 kg DE C.P./m<sup>3</sup>.

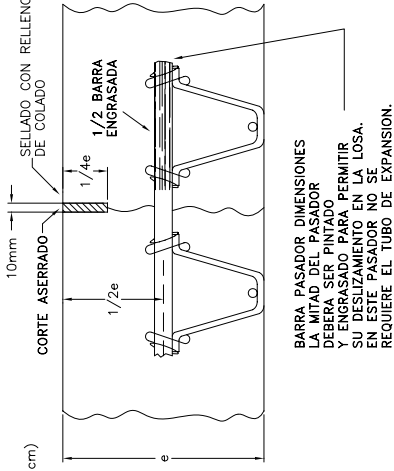
BORDILLO DE PREVENCIÓN



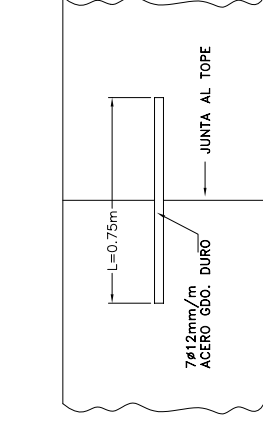
1 JUNTA LONGITUDINAL TIPO ASERRADA A PLANO DE DEBILITAMIENTO



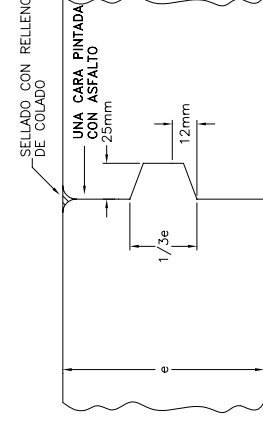
4 JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCION TIPO ASERRADA A PLANO DE DEBILITAMIENTO



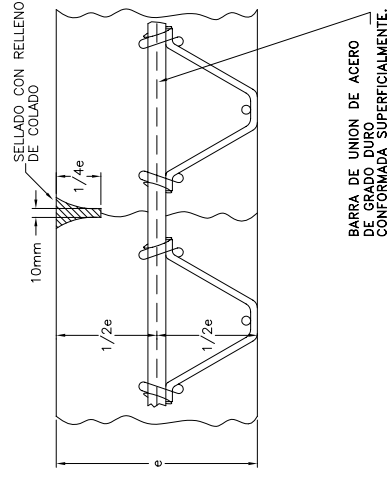
7 JUNTA TRANSVERSAL DE CONSTRUCCION AL TOPE



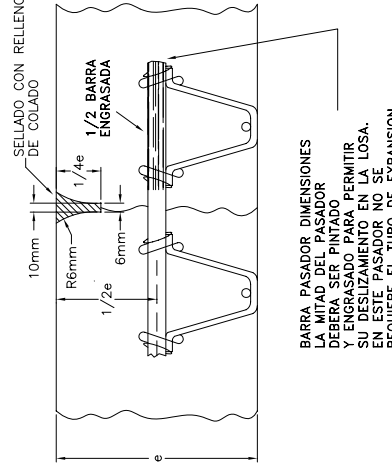
10 JUNTA LONGITUDINAL ENSAMBLADA DE BORDES LIBRES



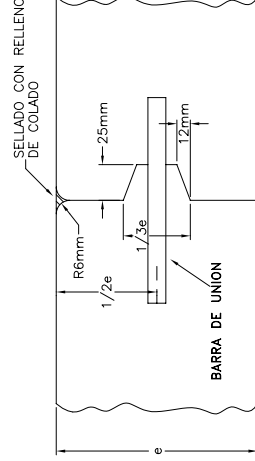
2 JUNTA LONGITUDINAL TIPO SIMULADA A PLANO DE DEBILITAMIENTO



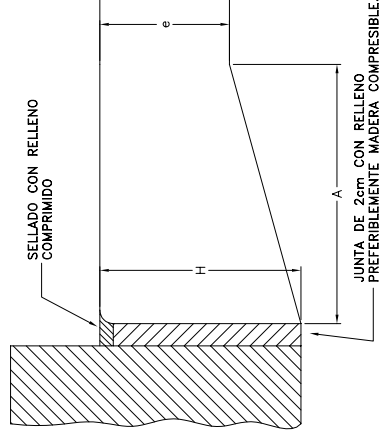
5 JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCION TIPO SIMULADA A PLANO DE DEBILITAMIENTO



8 JUNTA LONGITUDINAL DE CONSTRUCCION TIPO ENSAMBLADA



11 JUNTA DE DILATACION CONTRA EDIFICIOS U OTRAS ESTRUCTURAS

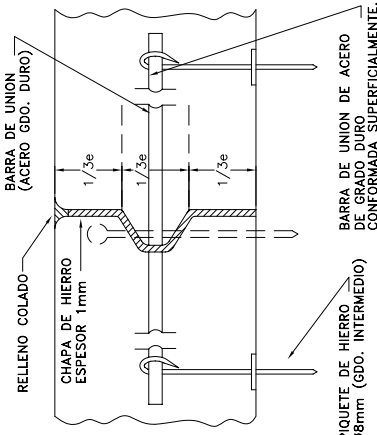


NOTAS

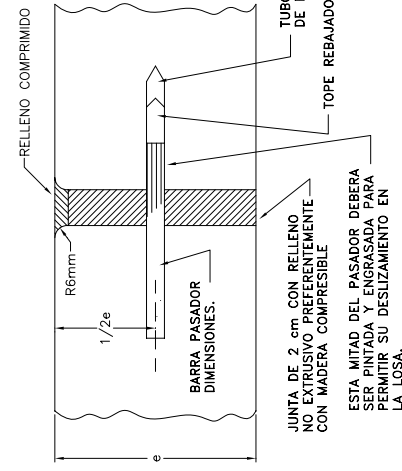
- 1- LA ARMADURA REPARTIDA DE LA LOSA SERA UNA MALLA SOLDADA DE ACERO ESPECIAL DE GRADO DURO,  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .
- 2- EL CONCRETO SE COLOCARA EN DOS CAPAS DE IGUAL ESPESOR PONIENDO LA MALLA SOBRE LA PRIMERA CAPA.
- 3- LOS PASADORES DE LA JUNTA TRANSVERSAL SE COLOCARAN EN SU SITIO PORTANDO SOBRE LOS SOPORTES COMO SI FUERAN BARRAS SIMILES. DICHOS SOPORTES IRAN VINCULADOS ENTRE SI MEDIANTE HIERROS REDONDOS SOLDADOS A LOS MISMOS.
- 4- LOS PASADORES SE COLOCARAN BIEN NORMALES A LA JUNTA Y PARALELOS A LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, CUIDANDO DE CONSERVAR ENTRE LAS BARRAS LA DISTANCIA PREVIADA PARA ESCUADRAS. LA MITAD DE LA LONGITUD DE CADA PASADOR SERA ENGRASADA.
- 5- LAS JUNTAS DE DILATACION SE UBICARAN EN EL ARRANQUE Y FIN DE CADA CURVA Y ANTES Y DESPUES DE LAS BOCA CALLES Y EN LOS LUGARES QUE INDIQUE LA INSPECCION.
- 6- EL DIAMETRO Y CANTIDAD DE BARRAS DE ACERO ESPECIAL DE LA MALLA SOLDADA ESTARAN INDICADOS EN LA ESPECIFICACION COMPLEMENTARIA DE "CALZADA DE CONCRETO".
- 7- SE DISTRIBUIRAN LOS PASADORES Y BARRAS DE UNION DE ACERO A LA SEPARACION INDICADA EN LA ESPECIFICACION COMPLEMENTARIA DE "CALZADA DE CONCRETO" MANTENIENDO SIMETRIA RESPECTO A LOS EXTREMOS DE LA LOSA O JUNTA.

A	0.60	0.90	1.20
H	1.5e	1.334e	1.273e

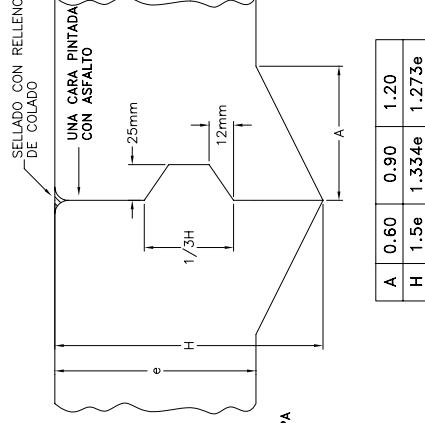
3 JUNTA LONGITUDINAL ENSAMBLADA



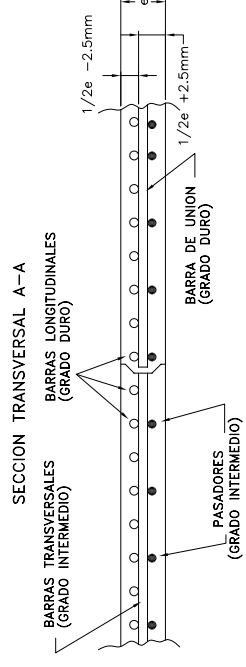
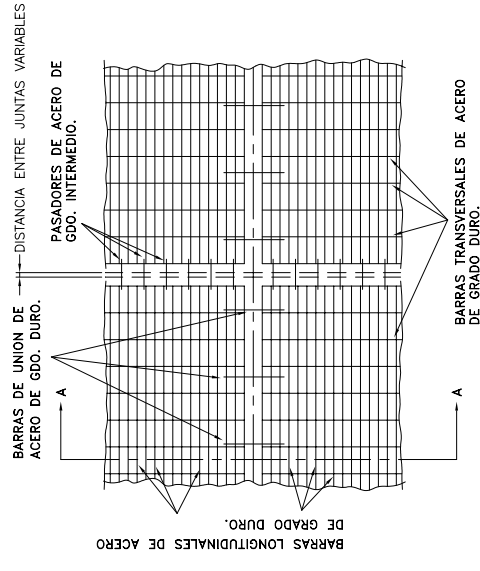
6 JUNTA TRANSVERSAL DE DILATACION



9 JUNTA LONGITUDINAL ENSAMBLADA (BORDES LIBRES CON SECCION ESPESADA)



PLANTA Y SECCION TRANSVERSAL

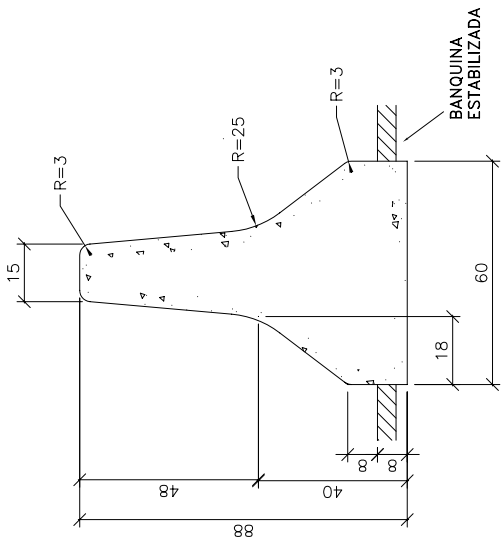


A	0.60	0.90	1.20
H	1.5e	1.334e	1.273e

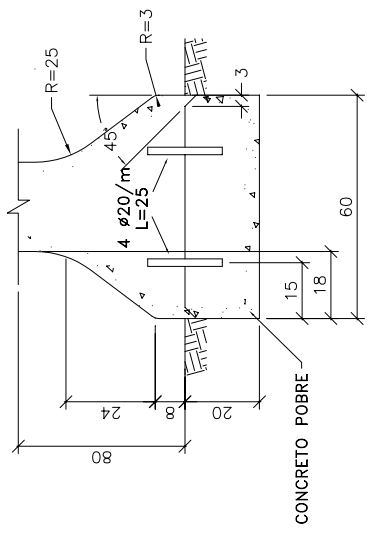




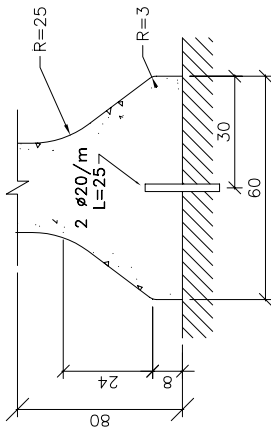
**A-1 CON HOMBROS ESTABILIZADOS**  
(6cm DE EMPOTRAMIENTO DEL MISMO CONCRETO O MORTERO DE CEMENTO)  
ESC. 1:20



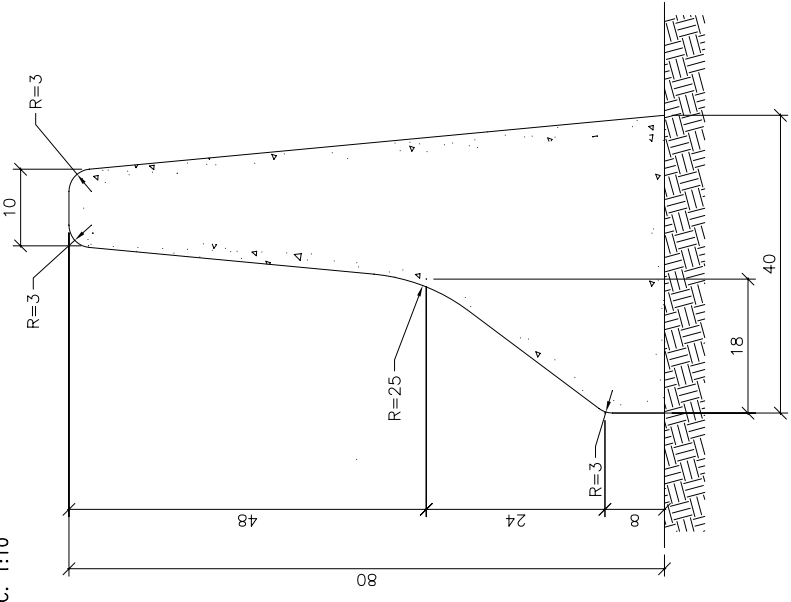
**A-2 CON HOMBROS SIN ESTABILIZAR**  
(20 cm DE CONCRETO POBRE PARA FUNDICION)  
ESC. 1:20



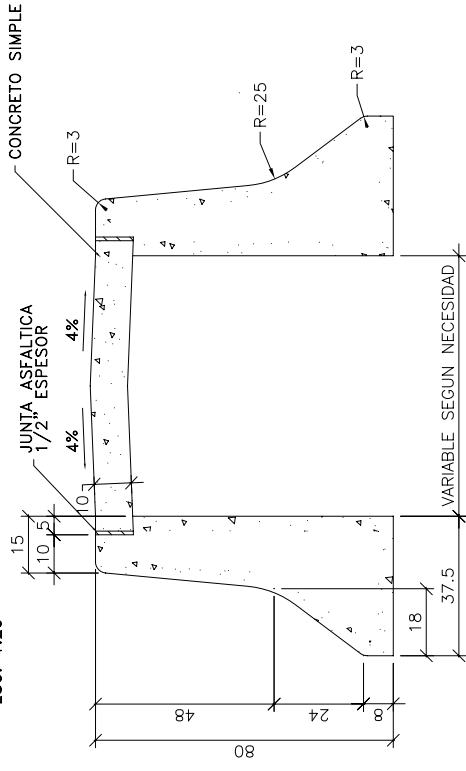
**A-3 SOBRE PAVIMENTO DE CONCRETO O CONCRETO ASF.**  
ESC. 1:20



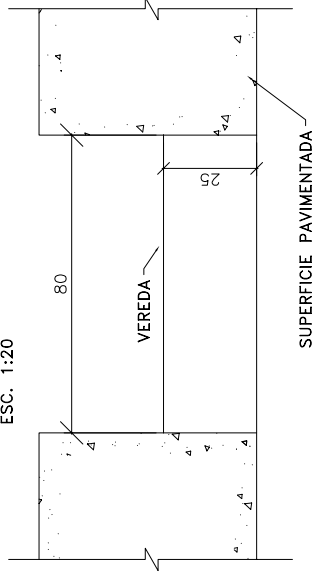
**B- PARA BORDE EXTERIOR DE HOMBRO**  
NOTA: SEGUN SUPERFICIE DE APOYO SE EJECUTARAN FUNDICIONES COMO EN A1,2,3.  
ESC. 1:10



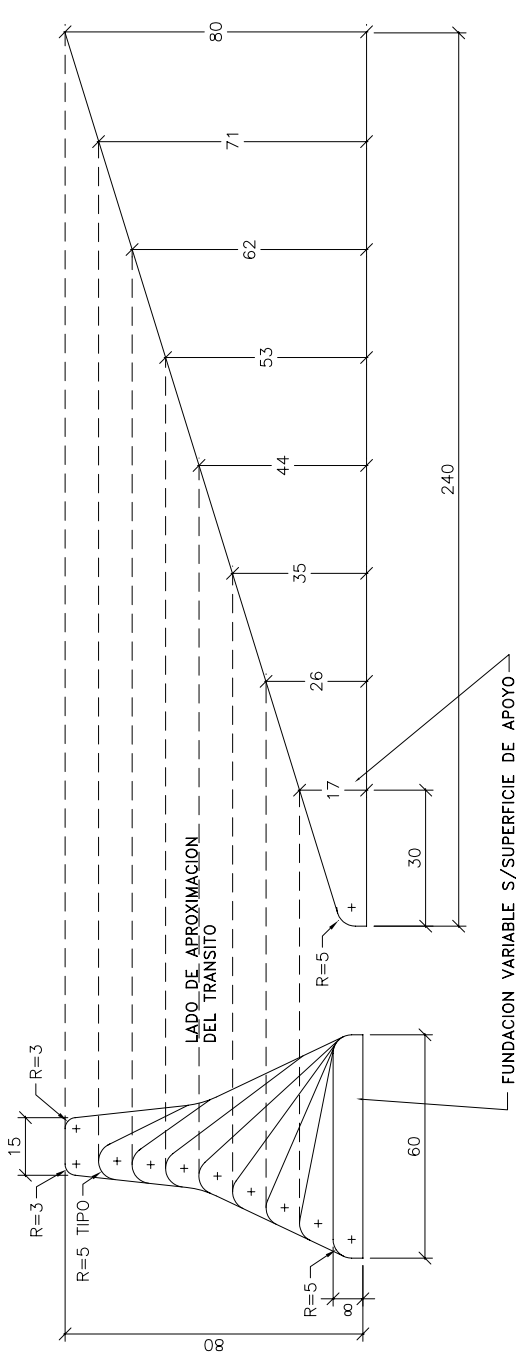
**C- PARA MEDIANA DE ANCHO VARIABLE**  
NOTA: SEGUN SUPERFICIE DE APOYO SE EJECUTARAN FUNDICIONES COMO EN A1,2,3.  
ESC. 1:20



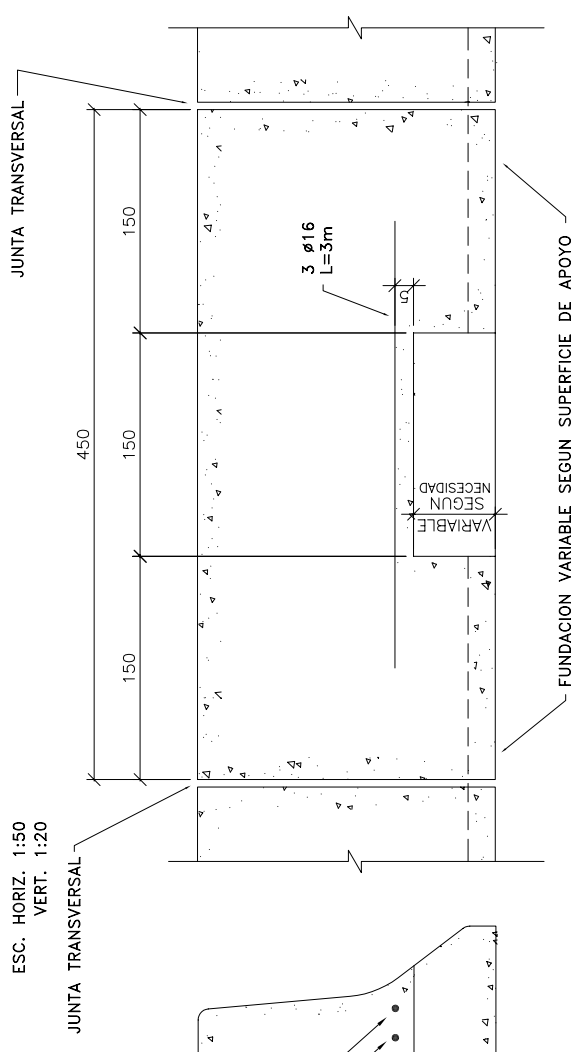
**CRUCE PEATONAL**  
ESC. 1:20



**DETALLE DE TRANSICION EN EL EXTREMO DE LA DEFENSA**  
ESC. 1:20

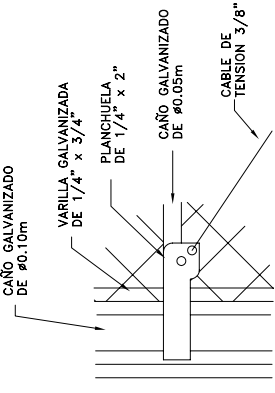
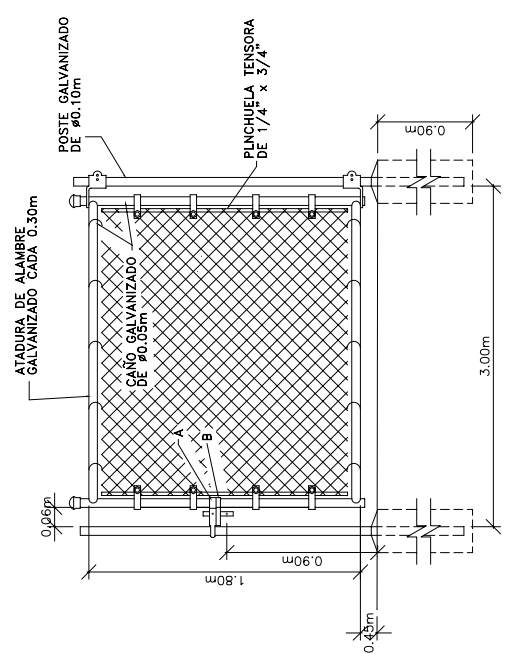
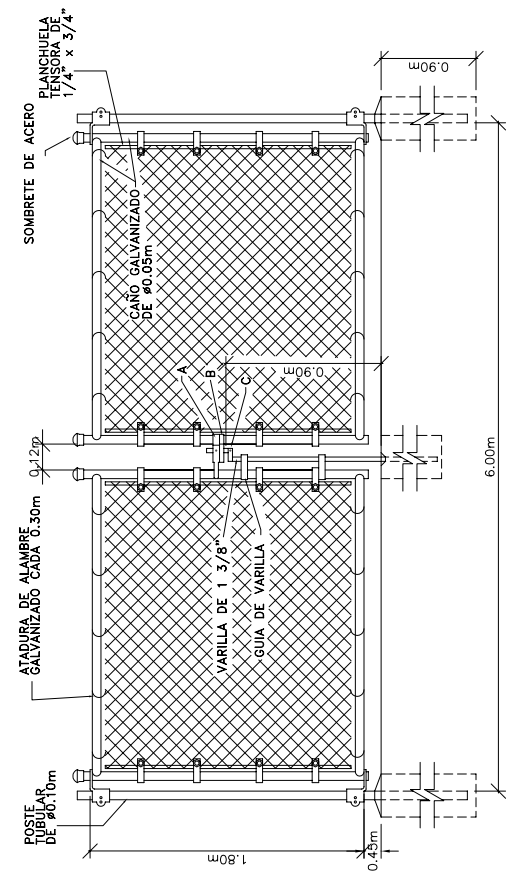
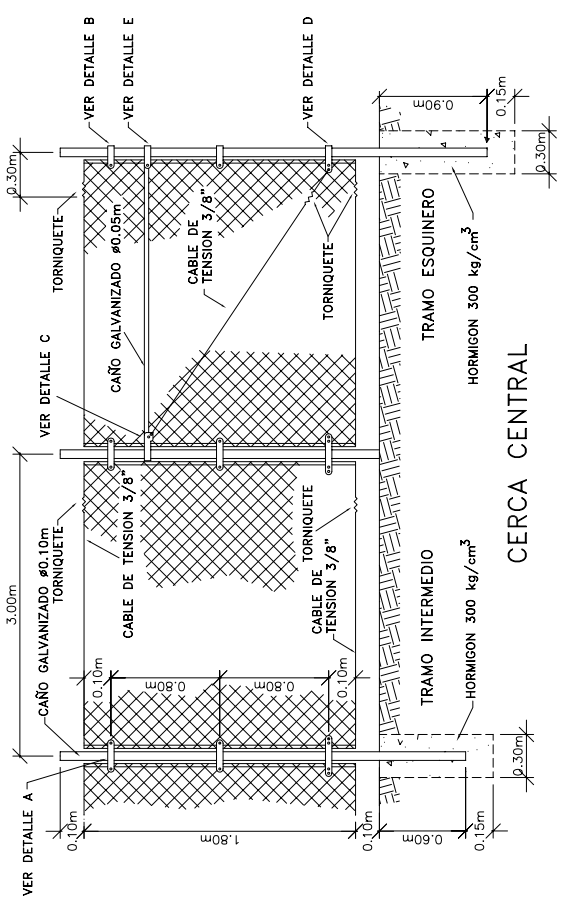


**ABERTURA EN DEFENSA PARA DESAGÜES**  
ESC. HORIZ. 1:50  
VERT. 1:20

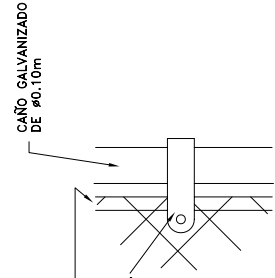


**NOTAS:**

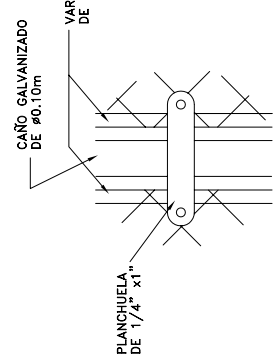
- 1- SE SUGIERE CONSTRUIR JUNTAS TRANSVERSALES CADA 4, 5/6 cm.
- 2- CUANDO SE CONSTRUYA LA DEFENSA SOBRE PAVIMENTO DE CONCRETO SE CONSTRUIRAN JUNTAS TRANSVERSALES EN LOS BORDES DE LOS TABLEROS PARA CONSIDERARSE COMO TALES LAS GRIETAS PRODUCIDAS A TRAVES DEL PAVIMENTO.
- 3- SE REBAJARAN 6mm LOS BORDES DE LAS SECCIONES EXTREMAS.
- 4- TODAS LAS MEDIDAS SON EN CM.
- 5- SE CONSTRUIRAN EN CONCRETO CLASE "B" CON f'c=170 Kg/cm<sup>2</sup>.



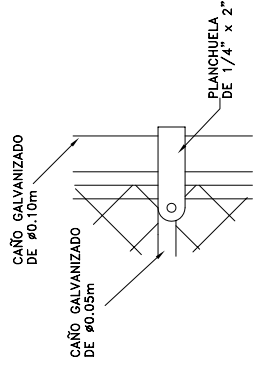
DETALLE C



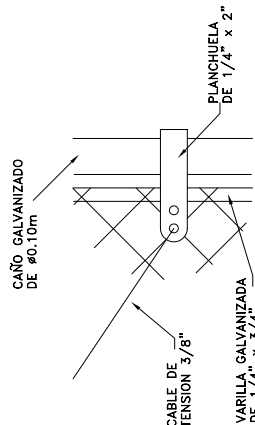
DETALLE B



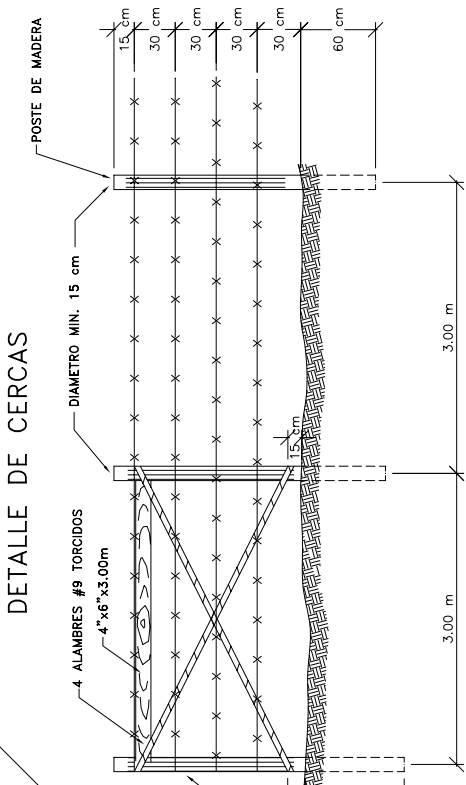
DETALLE A



DETALLE E

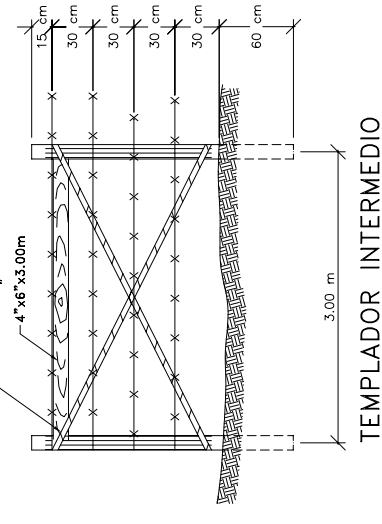


DETALLE D

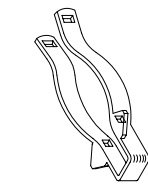


DETALLE DE CERCAS

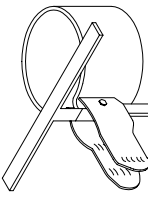
TEMPLADOR DE ESQUINA



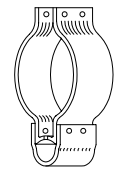
TEMPLADOR INTERMEDIO



B  
ABRAZADERA PARA  
GUIA DE CERRADURA



A  
AGUJERO PARA  
CANDADO PARA  
CERRADURA



C  
AGUJERO PARA  
CANDADO  
CABEZAL DE VARILLA  
DE CIERRE

SUJETADOR DE  
PLANCHUELAS TENSORAS

PORTON SIMPLE

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

CONTENIDO:

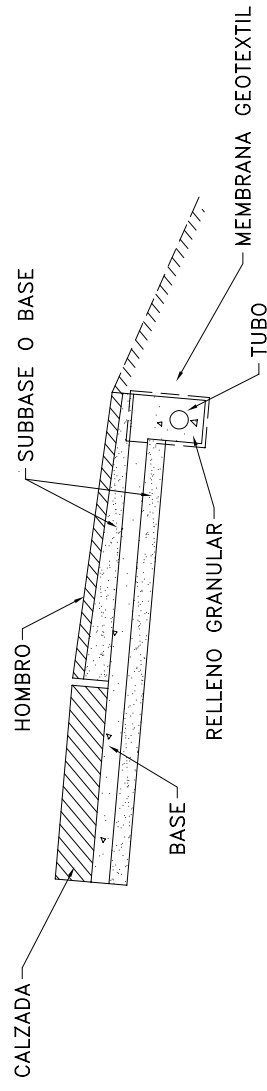
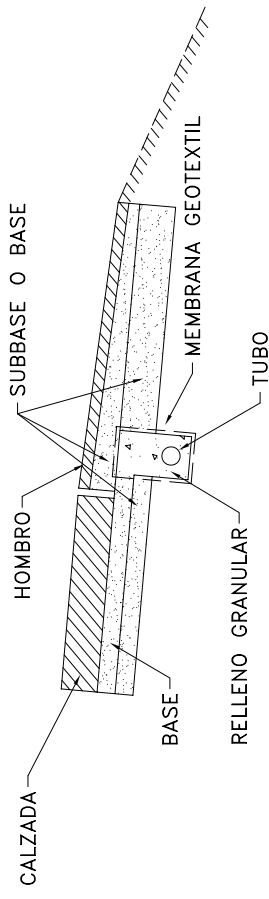
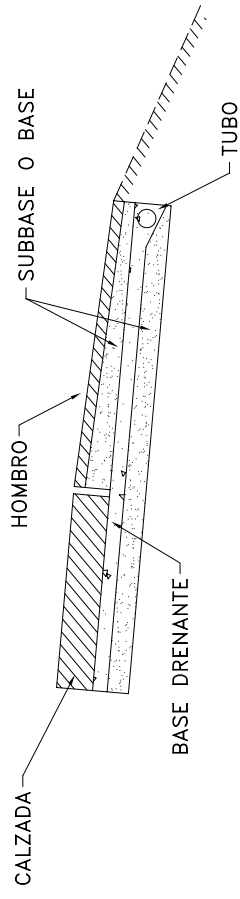
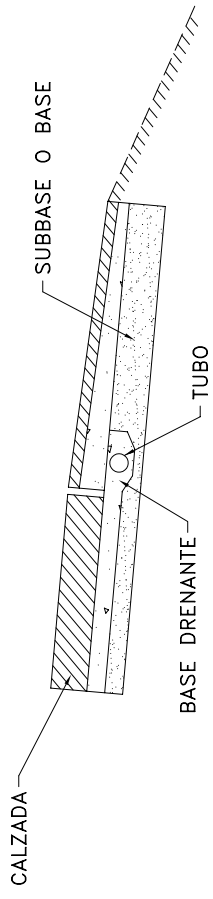
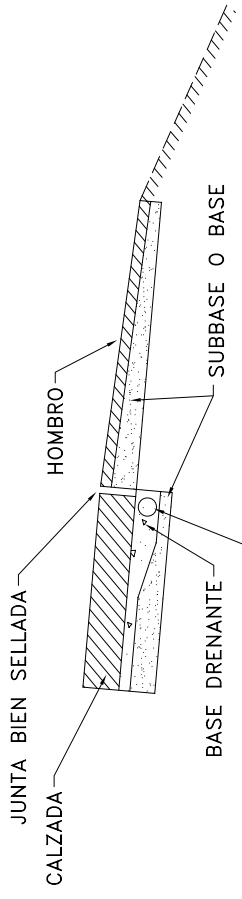
ELABORACION DE UN  
MANUAL DE CARRETERAS.

CONSULTOR:  
CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

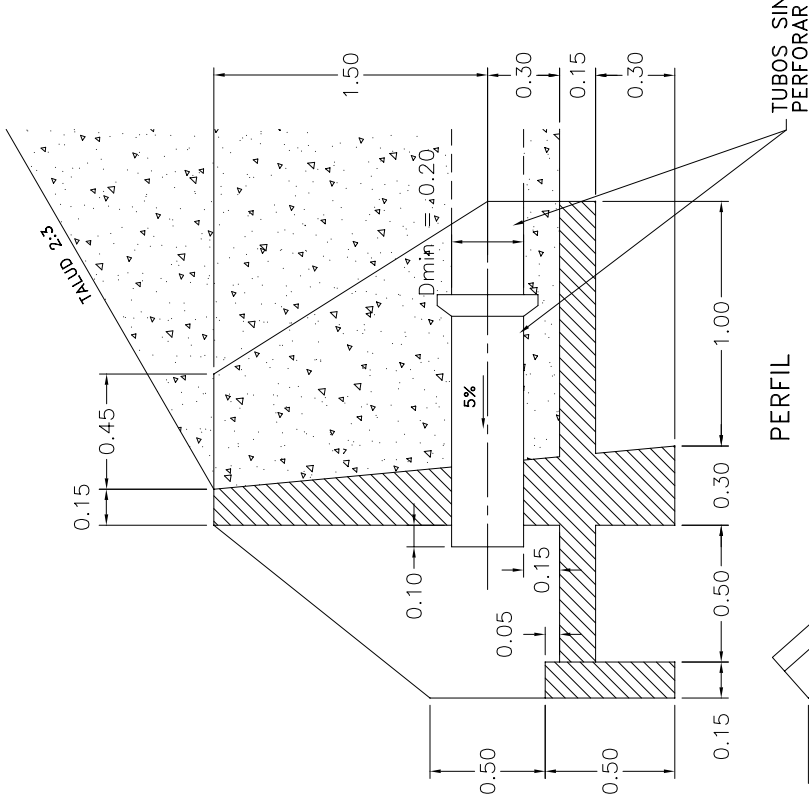
ESCALA:  
SIN  
ESCALA

HOJA:  
11 / 62

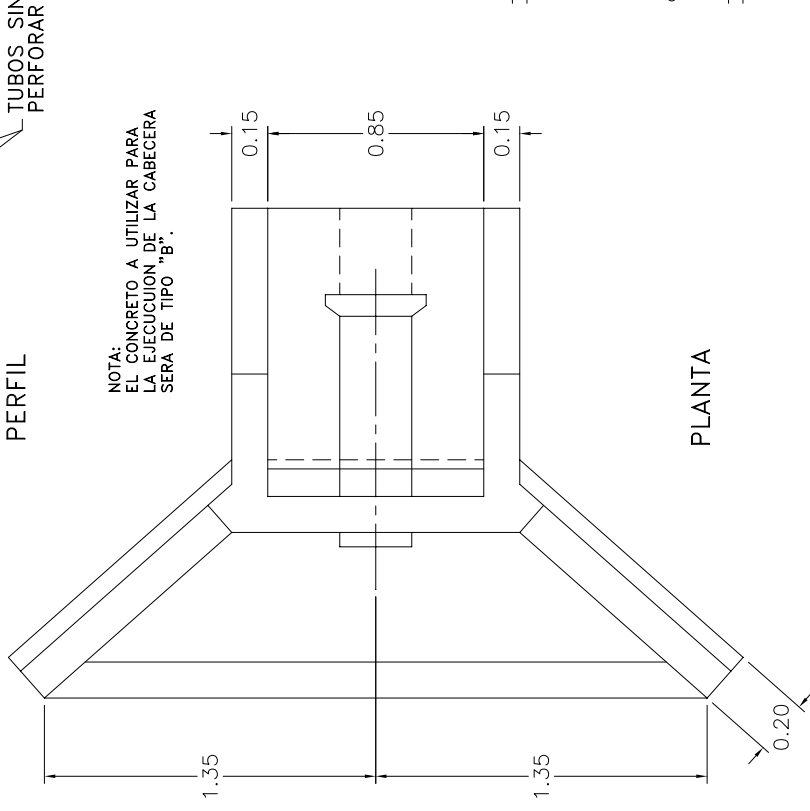
FECHA:  
DICIEMBRE 1996



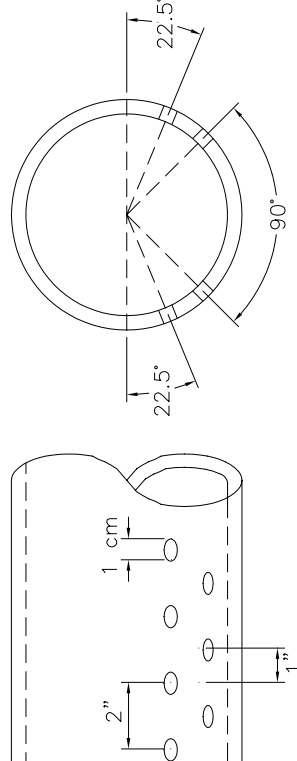
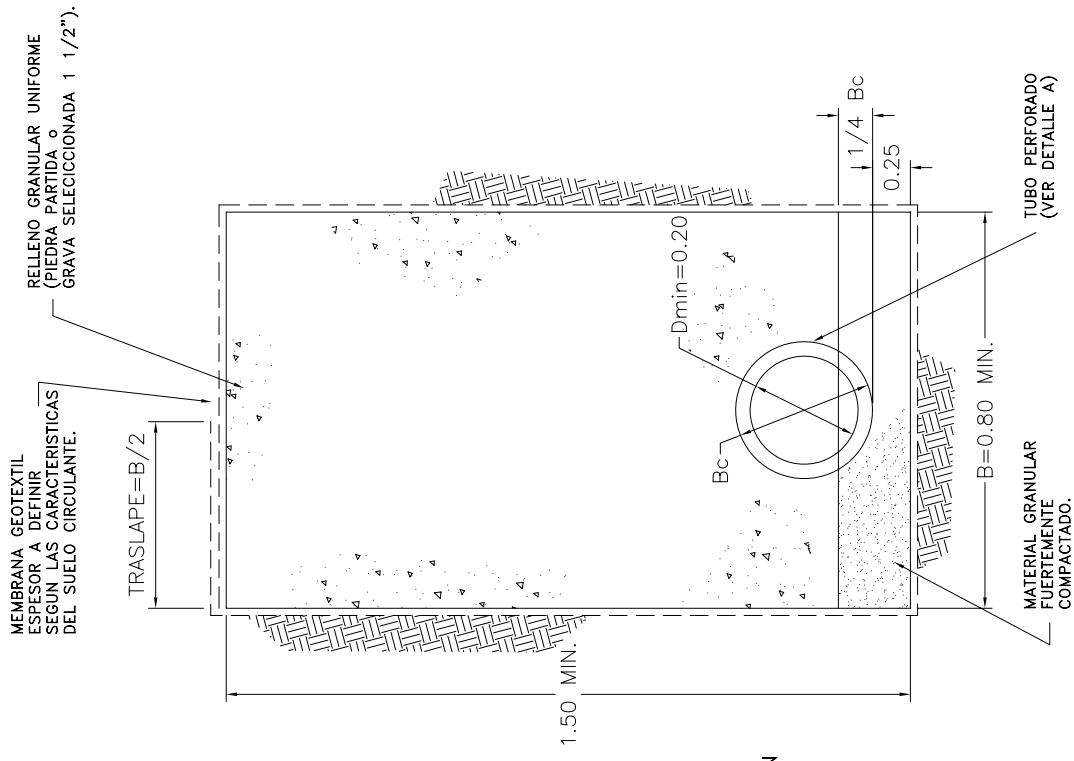
DISPOSICIONES TÍPICAS

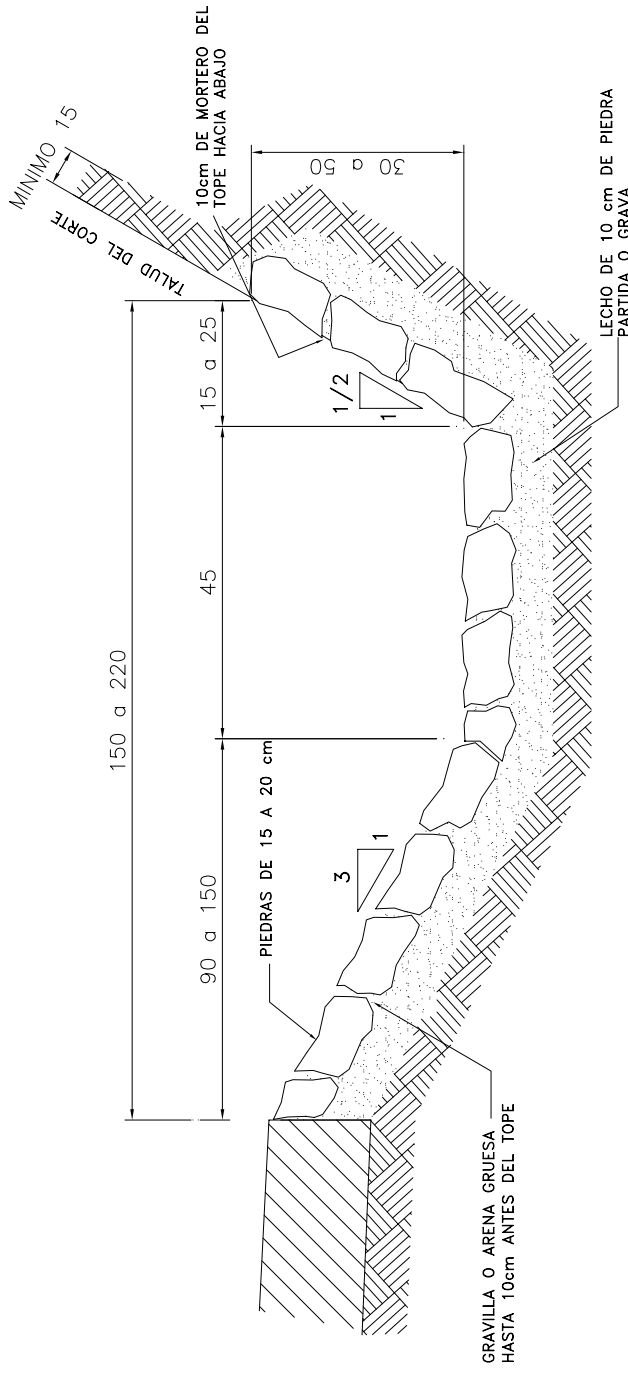


NOTA:  
EL CONCRETO A UTILIZAR PARA  
LA EJECUCION DE LA CABECERA  
SERA DE TIPO "B".



CABECERA DE CONCRETO PARA SUBDREN



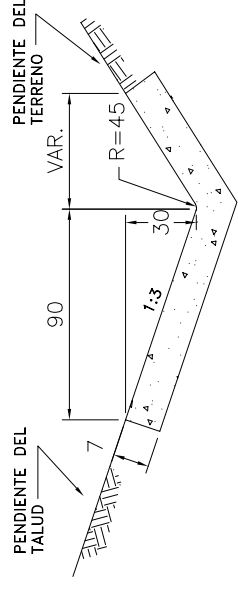


GRAVILLA O ARENA GRUESA  
HASTA 10cm ANTES DEL TOPE

METODO DE COLOCACION DE LAS PIEDRAS:

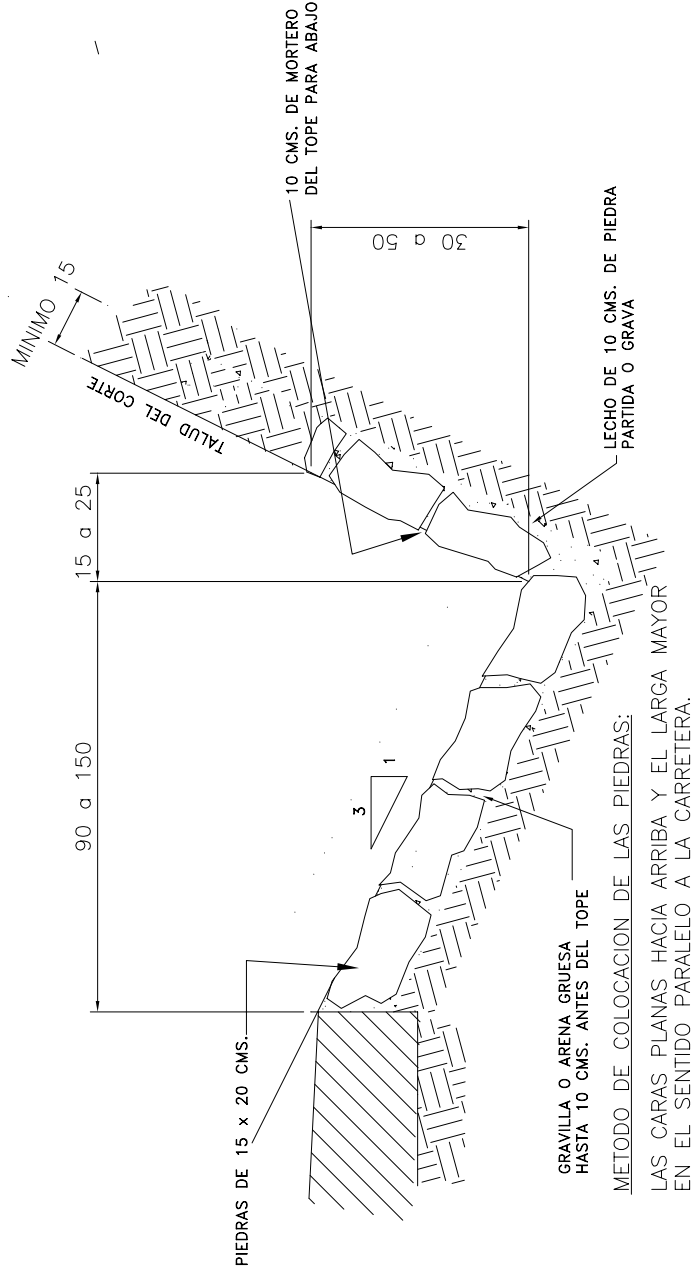
LAS CARAS PLANAS HACIA ARRIBA Y EL LARGA MAYOR  
EN EL SENTIDO PARALELO A LA CARRETERA.

**CUNETETA PAVIMENTADA DE MAMPOSTERIA  
DE PIEDRA TIPO TRAPEZIAL**



NOTA: EL PRECIO UNITARIO POR METRO CUADRADO  
DEBE INCLUIR LA EXCAVACION NECESARIA.  
USAR CONCRETO TIPO "B"

**CUNETETA PAVIMENTADA DE CONCRETO**

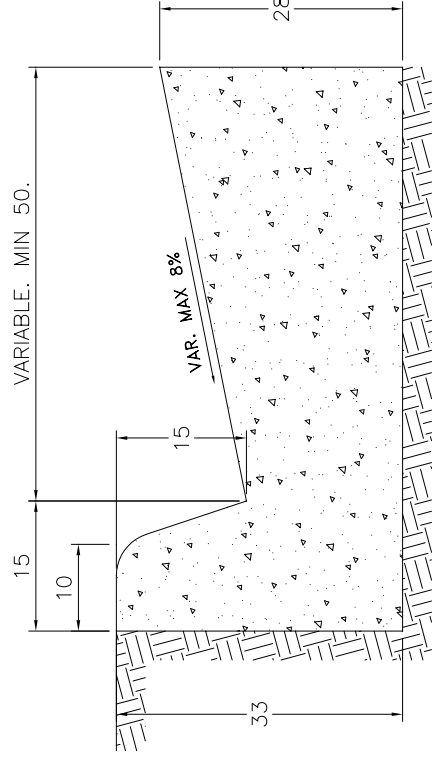


GRAVILLA O ARENA GRUESA  
HASTA 10 CMS. ANTES DEL TOPE

METODO DE COLOCACION DE LAS PIEDRAS:

LAS CARAS PLANAS HACIA ARRIBA Y EL LARGA MAYOR  
EN EL SENTIDO PARALELO A LA CARRETERA.

**CUNETETA PAVIMENTADA  
DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA**



NOTALUSAR CONCRETO TIPO "B"

**BORDO**

NOTAS: TODAS LAS DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

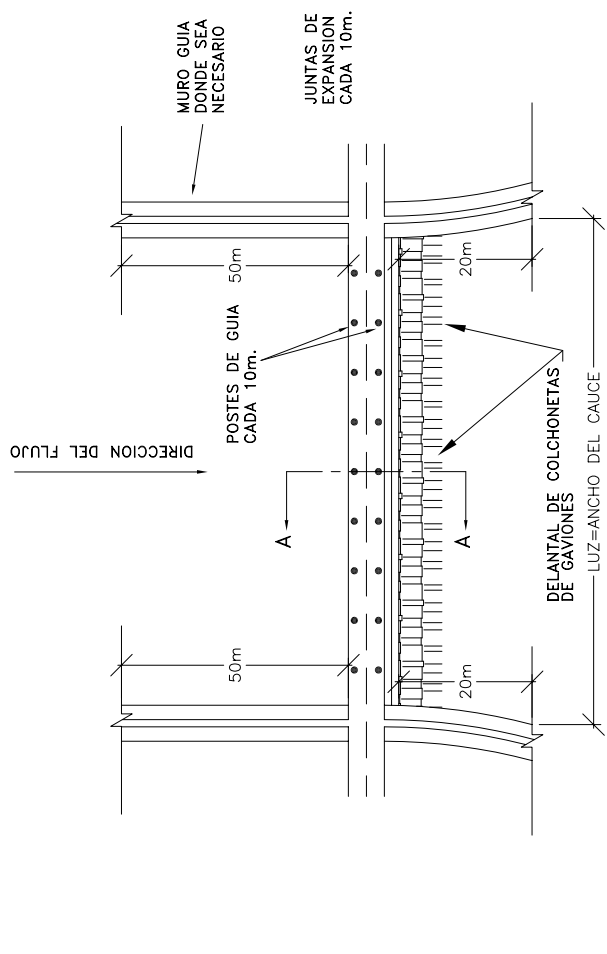
CONTENIDO:  
CUNETAS PAVIMENTADAS

PROYECTO:  
ELABORACION DE UN  
MANUAL DE CARRETERAS.

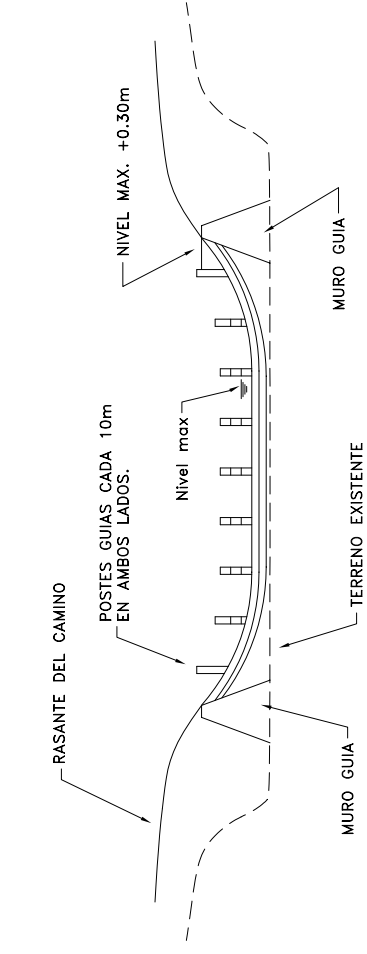
CONSULTOR:  
CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

HOJA: 13/62

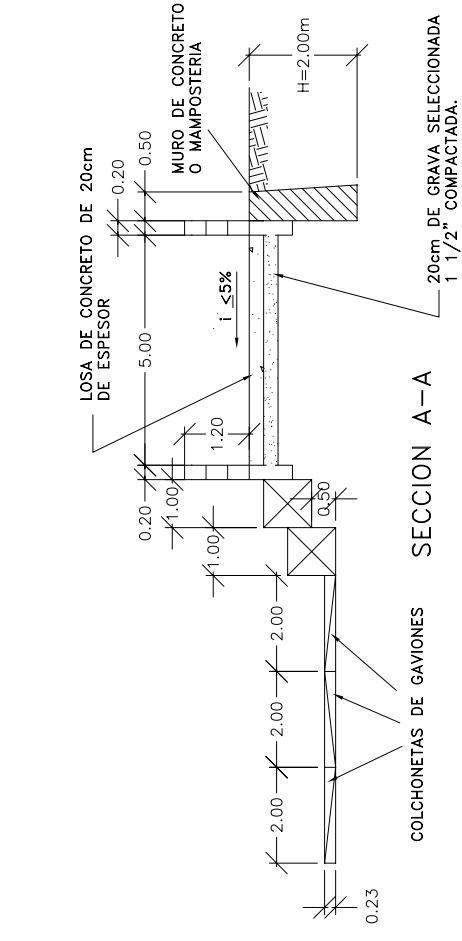
ESCALA:  
SIN  
ESCALA  
FECHA: DICIEMBRE 1996



PLANTA



SECCION LONGITUDINAL



USAR CONCRETO CLASE "B"

VADO SIN TUBOS  
CONCRETO Y GAVIONES

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

TEGUIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

CONTENIDO:

VADOS

PROYECTO:  
ELABORACION DE UN  
MANUAL DE CARRETERAS.

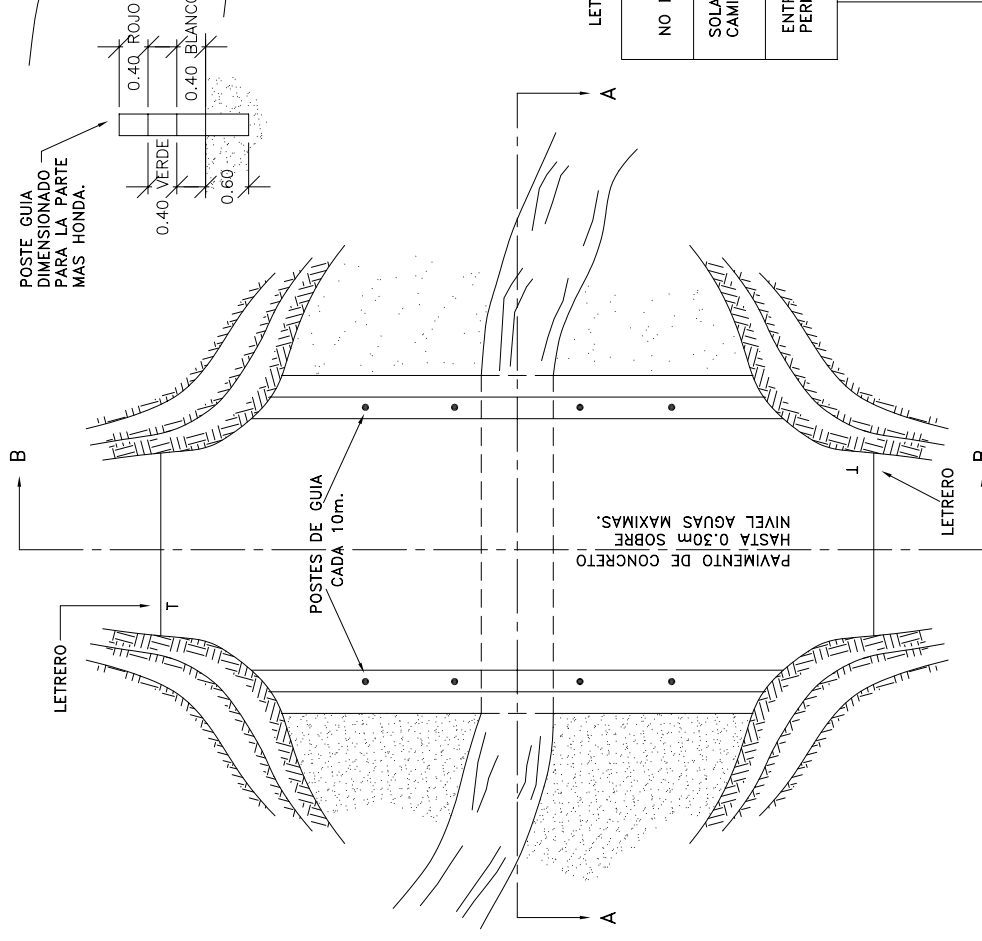
CONSULTOR:

CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

ESCALA:  
SIN  
ESCALA

HOJA:  
14/62

FECHA: DICIEMBRE 1996



PLANTA GENERAL

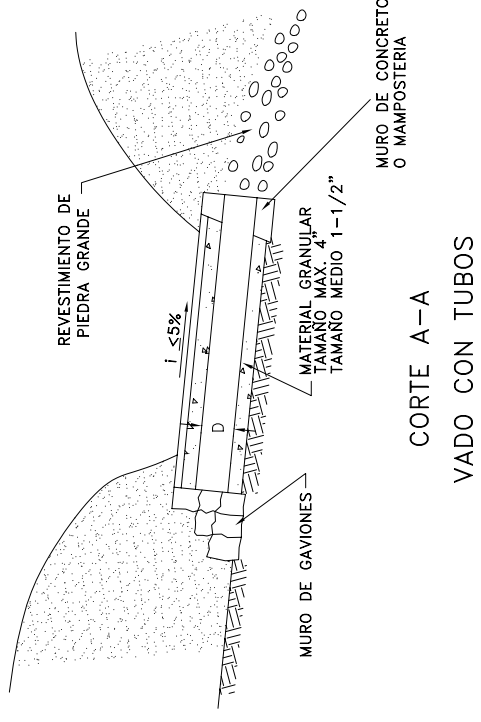
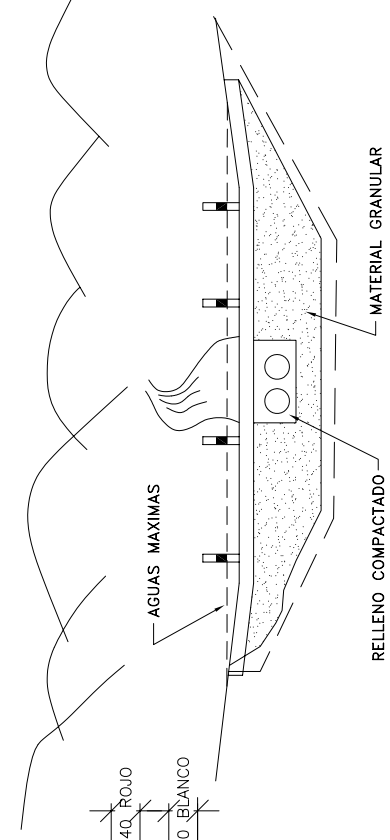
DETALLE DE  
SEÑALIZACION

LETRERO	ROJO
NO ENTRAR	
SOLAMENTE CAMIONES	VERDE
ENTRADA PERMITIDA	BLANCO

NOTAS:

- 1- SE RECOMIENDA EL USO DE VADOS EN CAMINOS DE COSTO MODERADO Y EN QUE LAS CONDICIONES LOCALES FACILITAN SU CONSTRUCCION Y CONSERVACION.
- 2- SI EL CAUCE POSEE AGUAS PERMANENTES SE RECOMIENDA LA COLOCACION DE LA ALCANTARILLA (USADO CON TUBOS).
- 3- EN PERIODOS DE CRECIDAS, LAS AGUAS PASARAN SOBRE LA CALZADA DE CONCRETO, QUE SE CONSTRUIRA SOBRE UNA BASE DE MATERIAL GRANULAR.
- 4- LOS MUROS LATERALES, DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA O GAVIONES, SE FUNDARAN SOBRE TERRENO FIRME PARA PROTEGERLOS DE SOCAVACIONES.
- 5- DETRAS DEL MURO, AGUAS ABAJO, SE COLOCARA UN REVESTIMIENTO DE BOLONES SUELTOS PARA IMPEDIR LA EROSION.
- 6- SE COLOCARAN POSTES-GUIAS, CON INDICACIONES DE ALTURA PARA LA PARTE MAS PROFUNDA. LOS OTROS ESTARAN PINTADOS AL MISMO NIVEL DE LOS PRIMEROS.
- 7- LA CALZADA TENDRA PENDIENTE UNICA, IGUAL AL CAUCE SIN SOBREPASAR EL 5%.
- 8- SI EL CAUCE NO CONDUCE AGUAS PERMANENTES SE PODRA SUPRIMIR LA ALCANTARILLA Y HACER QUE LA CALZADA SE CRUCE A NIVEL CON EL CAUCE, TOMANDO LAS PRECAUCIONES DEL CASO PARA EVITAR SOCAVACIONES.

CORTE B-B

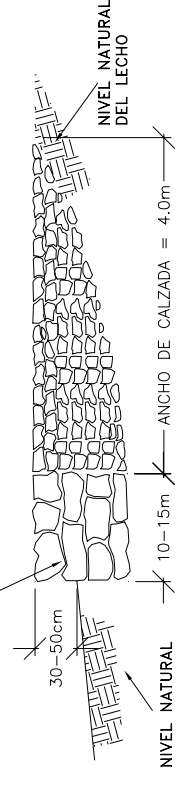


CORTE A-A

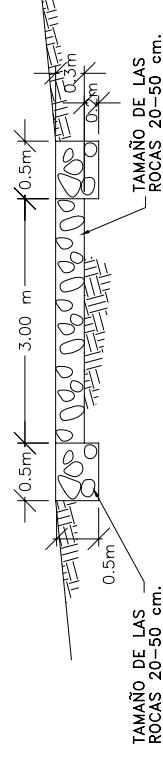
VADO CON TUBOS

BOLONES DE 50-70 cm.

TAMAÑO DEL AGREGADO = 8-20 cm.

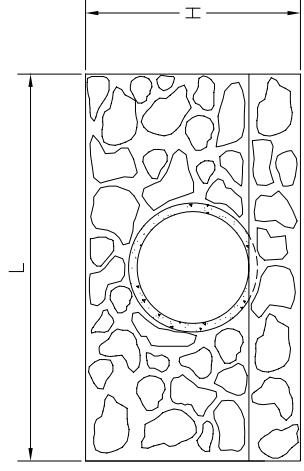


CRUCE PARA CAUCE DE PENDIENTE FUERTE

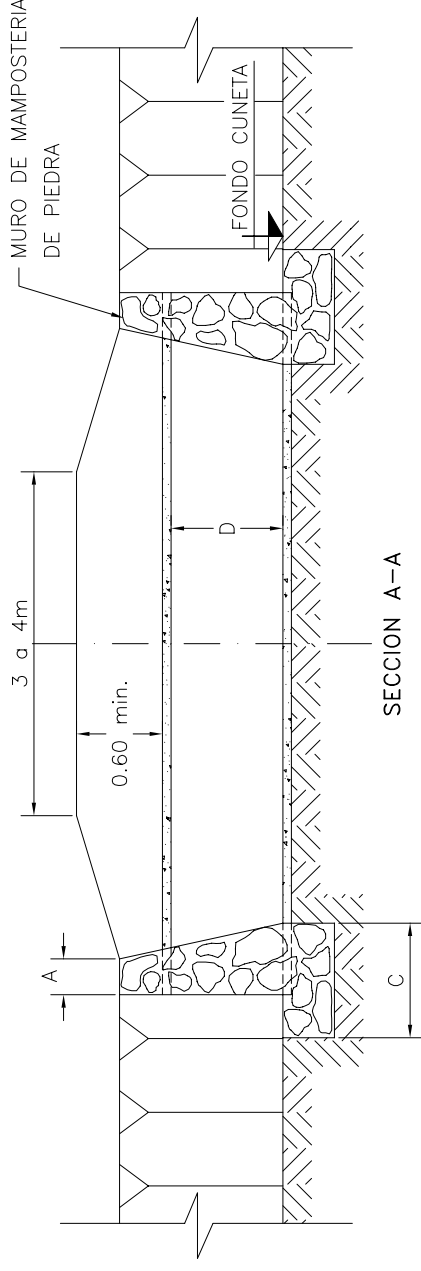


CRUCE PARA CAUCE DE PENDIENTE SUAVE

VADO SIMPLE DE PIEDRA SIN TUBOS



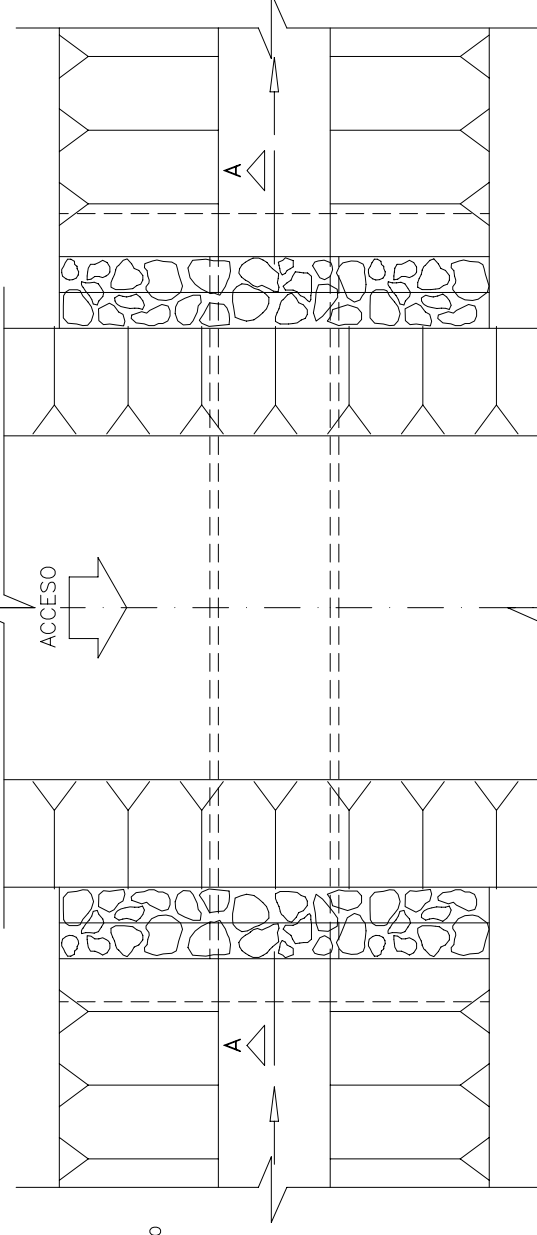
ELEVACION DEL FRENTE



SECCION A-A

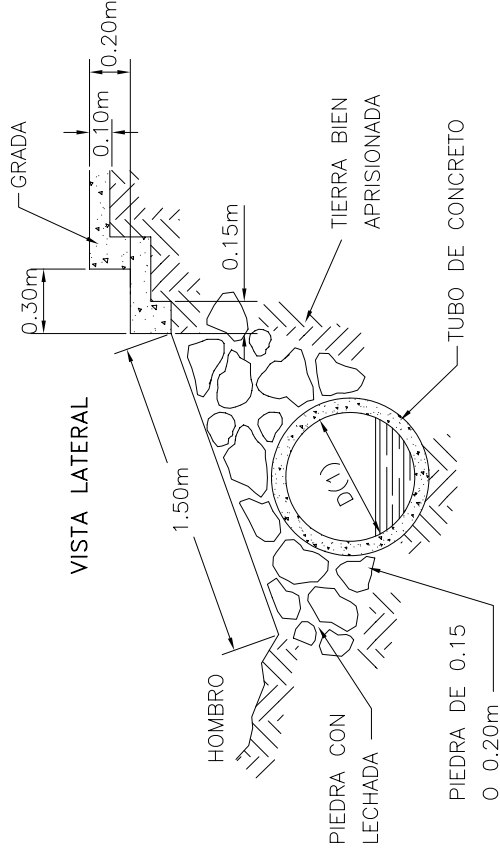
**NOTA:**

UTILIZAR LA TABLA 5.10 DE LA SECCION 5. DEL CAPITULO DE DRENAJE (TOMO 6) PARA DETERMINAR EL DIAMETRO DEL/LOS TUBOS.



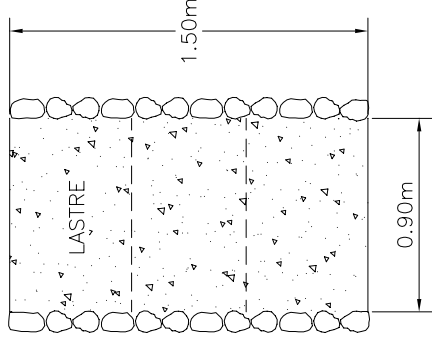
PLANTA

ENTRADA TIPICA VEHICULAR



VISTA LATERAL

VISTA AUXILIAR

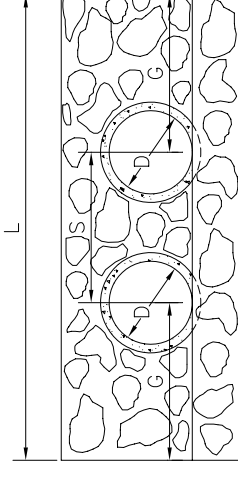


**NOTAS:**

- (1) EL DIAMETRO DEL TUBO PUEDE VARIAR SEGUN LOS REQUERIMIENTOS DEL DRENAJE.
- (2) LAS GRADAS SE USARAN EN AQUELLOS CASOS EN QUE SE NECESITEN Y SE INDICARA, LO MISMO QUE SU NUMERO, EN LOS PLANOS.

VOLUMEN DE CONCRETO CLASE B POR GRADA= 0.054 m<sup>3</sup>  
 VOLUMEN DE LASTRE= 0.15 m<sup>3</sup>  
 VOLUMEN DE PIEDRA CON LECHADA= 0.11 m<sup>3</sup>

ENTRADA TIPICA PARA PEATONES



ELEVACION DEL FRENTE

ALCANTARILLAS DE DOS TUBOS

TUBOS DE CONCRETO

DIAMETRO	S	G	L
30	50	60	170
38	60	75	210
46	80	90	260
53	95	105	305
61	110	120	350
76	130	150	430
91	160	180	520
107	180	215	610
122	210	245	700
152	255	305	865
182	310	365	1040

VOLUMEN DE MAMPOSTERIA EN METROS CUBICOS

TUBO DE CONCRETO

DIAMETRO	30	38	46	53	61	76	91	107	122	152	182
DOS TUBOS	0.291	0.467	0.596	0.870	1.067	1.770	2.496	3.148	4.145	6.542	9.311

VOLUMEN DE MAMPOSTERIA EN METROS CUBICOS

TUBO DE CONCRETO

-	0.376	0.478	0.482	0.620	0.759	1.295	1.816	2.319	3.002	4.828	6.874
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------









TABLA DE CANTIDADES

TIPO	L cm	AREA DEL CANAL. m <sup>2</sup>	CONCRE- TO. m <sup>3</sup>	ACERO DE REFUERZO												BARRAS-H PESO KILOS.		
				BARRAS-A #	BARRAS-B #	BARRAS-C #	BARRAS-D #	BARRAS-E #	BARRAS-F #	BARRAS-G #	BARRAS-F cm'	BARRAS-G cm'	BARRAS-H #	BARRAS-H cm'				
T-3D	70	0.1068	2.4540	5	1	245	3	95	4	45	3	45	8	10	30	4	35	26
	120	0.1700	2.7063	5	2	200 A 210	3	3	4	105	3	8	8	8	8	4	48	48
	180	0.2555	3.0351	5	3	3	3	4	165	3	8	8	8	8	8	4	69	69
T-3E	240	0.3409	3.3714	5	3	3	3	4	230	3	8	8	8	8	8	4	90	90
	300	0.4255	3.7078	5	3	3	3	4	290	3	8	8	8	8	8	4	112	112
	360	0.5110	4.0442	5	3	3	3	4	350	3	8	8	8	8	8	4	133	133
	430	0.5964	4.3806	5	4	4	3	4	410	3	8	8	8	8	8	4	154	154
	490	0.6810	4.7170	5	5	5	3	4	470	3	8	8	8	8	8	4	175	175
	550	0.7664	5.0533	5	5	5	3	4	535	3	8	8	8	8	8	4	196	196
T-3F	610	0.8519	5.3821	5	3	3	3	4	595	3	8	8	8	8	8	4	218	218
	180	0.2555	3.0274	5	200	4	3	3	8	55	6	6	6	6	6	4	72	72
	240	0.3409	3.3638	5	265	8	3	3	8	85	6	6	6	6	6	4	93	93
	300	0.4255	3.6696	5	325	12	3	3	8	115	6	6	6	6	6	4	114	114
	360	0.5110	4.0366	5	385	16	3	3	8	145	6	6	6	6	6	4	135	135
	430	0.5964	4.3729	5	445	20	3	3	8	175	6	6	6	6	6	4	156	156
T-3G	490	0.6810	4.7093	5	510	24	3	3	8	205	6	6	6	6	6	4	178	178
	550	0.7664	5.0457	5	570	28	3	3	8	235	6	6	6	6	6	4	199	199
	610	0.8519	5.3821	5	630	32	3	3	8	265	6	6	6	6	6	4	220	220

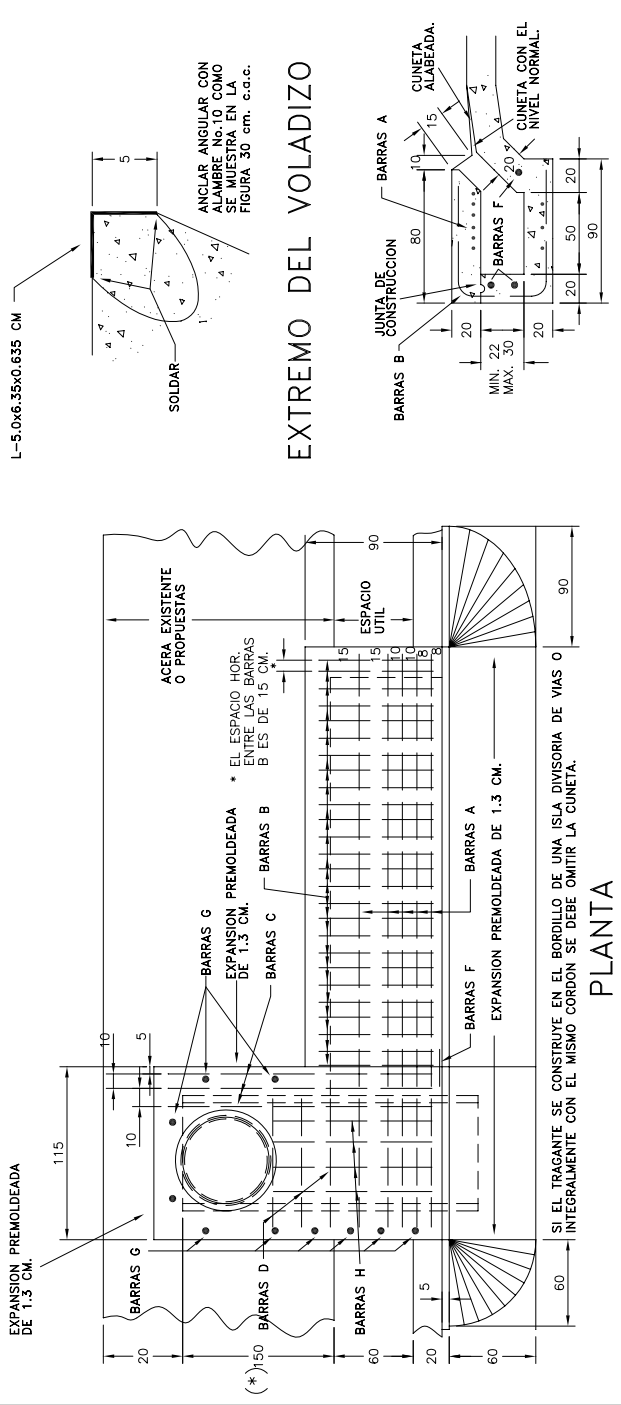
\* DENOTA LA LONGITUD DE UNA BARRA.

NOTAS: TODAS LAS VARILLAS DE REFUERZO DEBEN SER DE # 5 (1.58cm.)

LAS CANTIDADES DE CONCRETO MOSTRADAS SON PARA UNA PROFUNDIDAD DE 135cm. SIN TUBOS. LA CANTIDAD DESPLAZADA POR LOS TUBOS DEBE SER DEDUCIDA PARA OBTENER LAS CANTIDADES VERDADERAS PARA TRAGANTES DE DIFERENTES PROFUNDIDADES. AGREGUE O SUSTRAYA 0.2446 METROS CUBICOS DE HORMIGON POR CADA 30cm. DE DIFERENCIA EN PROFUNDIDAD.

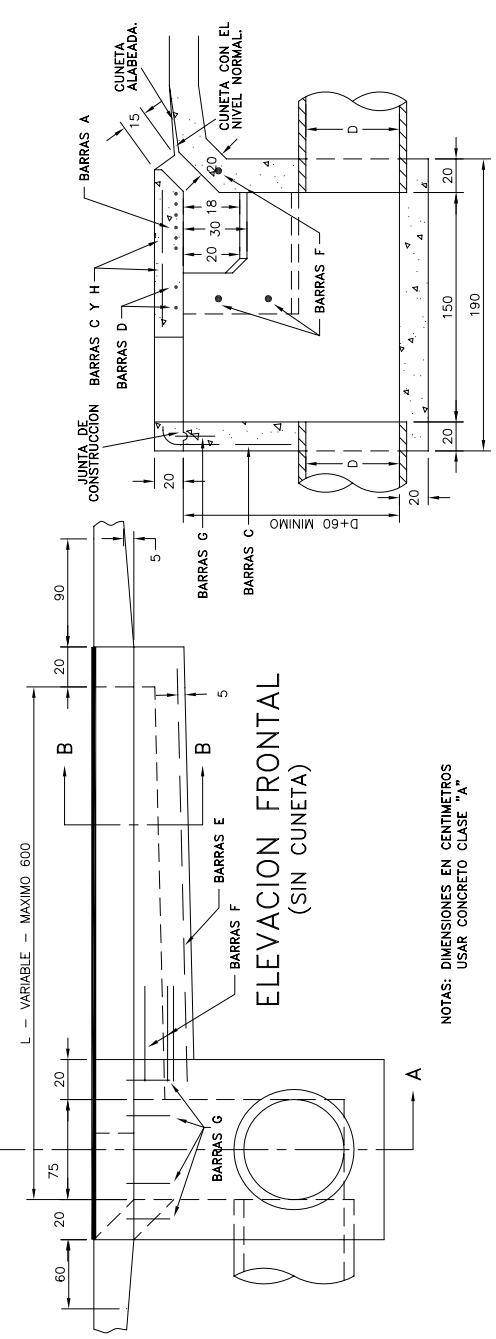
LA LONGITUD DEL ANGULAR MOSTRADO EN LA HOJA INFERIOR DEBE SER L+40 @ 6.101 KILOS POR METRO.

(\*) EL TIPO DE CAJA (ANCHA O ANGOSTA) DEFENDERA DEL DIAMETRO DE LA ACOMETIDA LATERAL.



PLANTA

SECCION B-B



ELEVACION FRONTAL (SIN CUNETTA)

SECCION A-A

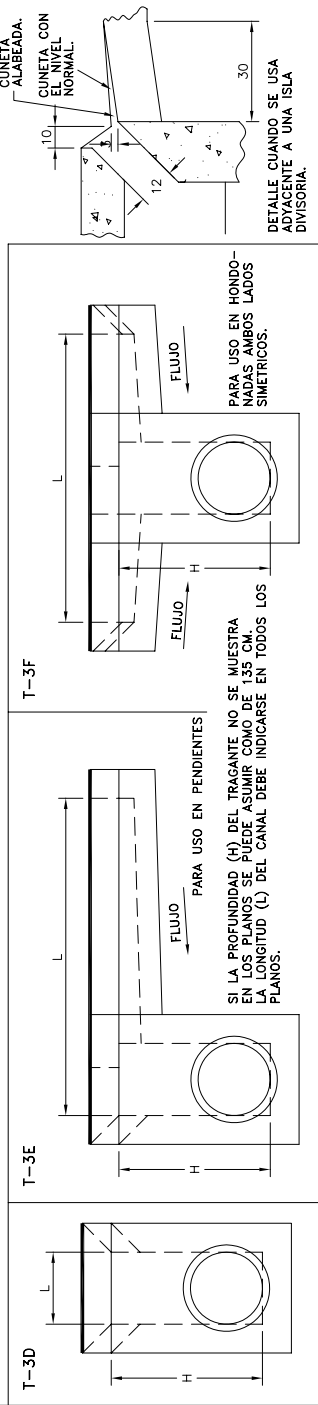




TABLA DE CANTIDADES

TIPO	L cm	AREA DEL CANAL m <sup>2</sup>	CONCRE- TO. m <sup>3</sup>	ACERO DE REFUERZO												PESO KILOS.		
				BARRAS-A #	BARRAS-B cm <sup>3</sup>	BARRAS-C #	BARRAS-D cm <sup>3</sup>	BARRAS-E #	BARRAS-F cm <sup>3</sup>	BARRAS-G #	BARRAS-H cm <sup>3</sup>	BARRAS-I #	BARRAS-J cm <sup>3</sup>					
T-4D	120	0.1700	4.2812	5	140	6	140	6	140	6	140	6	140	13	30	4	135	65
	180	0.2555	4.6023	5	205	3	6	4	60	3	45	11	4	11	11	4	135	93
	240	0.3409	4.9387	5	265	7	6	4	120	3	11	11	4	11	11	4	135	114
T-4E	300	0.4255	5.2827	5	325	11	6	4	180	3	11	11	4	11	11	4	136	136
	360	0.5110	5.6191	5	385	15	6	4	240	3	11	11	4	11	11	4	156	156
	430	0.5964	5.9631	5	445	19	6	4	300	3	11	11	4	11	11	4	178	178
	490	0.6810	6.3071	5	510	23	6	4	360	3	11	11	4	11	11	4	199	199
	550	0.7664	6.6435	5	570	27	6	4	430	3	11	11	4	11	11	4	220	220
	610	0.8519	6.9875	5	630	31	6	4	490	3	11	11	4	11	11	4	241	241
T-4F	240	0.3409	4.9157	5	265	6	6	8	60	6	9	9	4	9	9	4	121	121
	300	0.4255	5.2521	5	325	10	6	8	90	6	9	9	4	9	9	4	142	142
	360	0.5110	5.5961	5	385	14	6	8	120	6	9	9	4	9	9	4	163	163
	430	0.5964	5.9325	5	445	18	6	8	150	6	9	9	4	9	9	4	185	185
	490	0.6810	6.2765	5	510	22	6	8	180	6	9	9	4	9	9	4	206	206
	550	0.7664	6.6129	5	570	26	6	8	215	6	9	9	4	9	9	4	227	227
	610	0.8519	6.9570	5	630	30	6	8	240	6	9	9	4	9	9	4	248	248

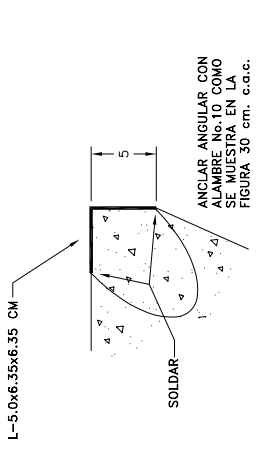
\* DENOTA LA LONGITUD DE UNA BARRA.

NOTAS: TODAS LAS VARILLAS DE REFUERZO DEBEN SER DE # #5 (1.58cm.)

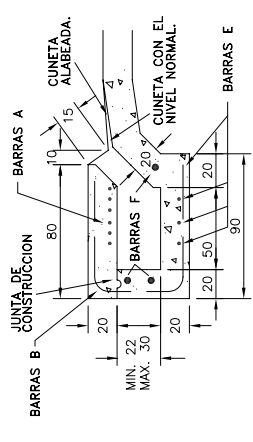
LAS CANTIDADES DE CONCRETO MOSTRADAS SON PARA UNA PROFUNDIDAD DE 190cm. SIN TUBOS. LA CANTIDAD DE LOS TUBOS DEBE SER DEDUCIDA PARA OBTENER LA CANTIDAD EXACTA PARA TRAGANTES DE DIFERENTES PROFUNDIDADES O SUSTITUIRLOS POR TUBOS DE 30cm. DE DIFERENCIA EN PROFUNDIDAD.

LA LONGITUD DEL ANGULAR MOSTRADO EN LA HOJA INFERIOR DEBE SER L+40 @ 6.101 KILOS POR METRO.

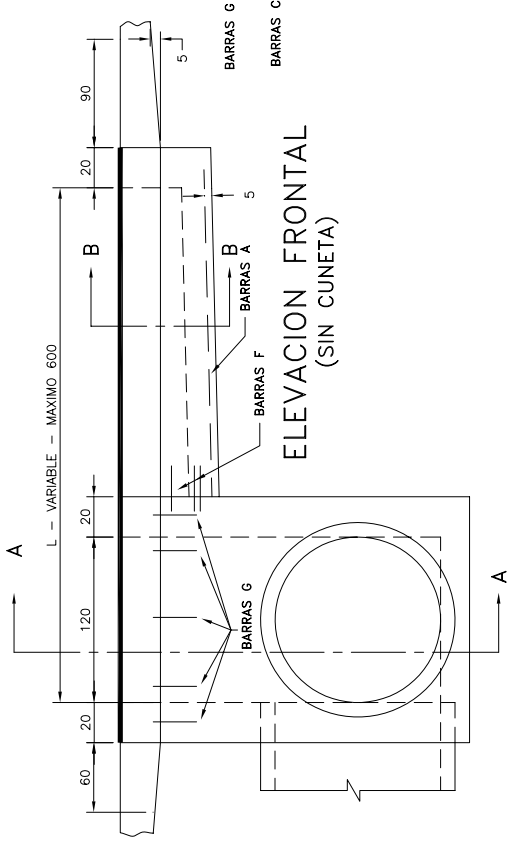
(\*) EL TIPO DE CAJA (ANCHA O ANGOSTA) DEPENDERA DEL DIAMETRO DE LA ACOMETIDA LATERAL



EXTREMO DEL VOLADIZO

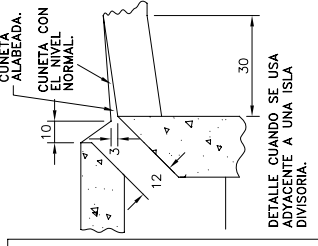


SECCION B-B

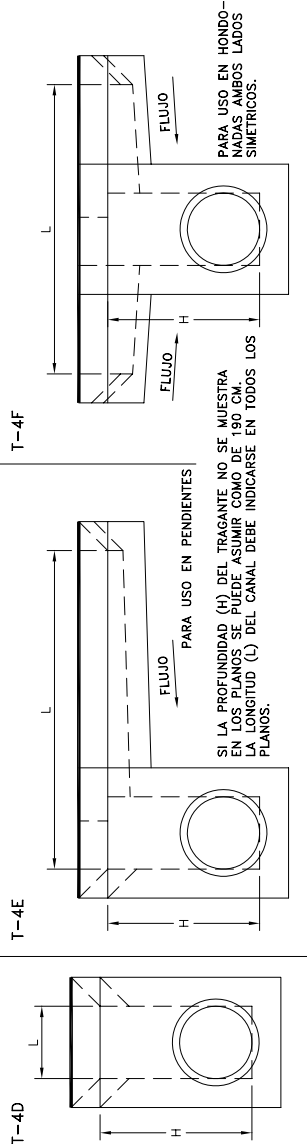


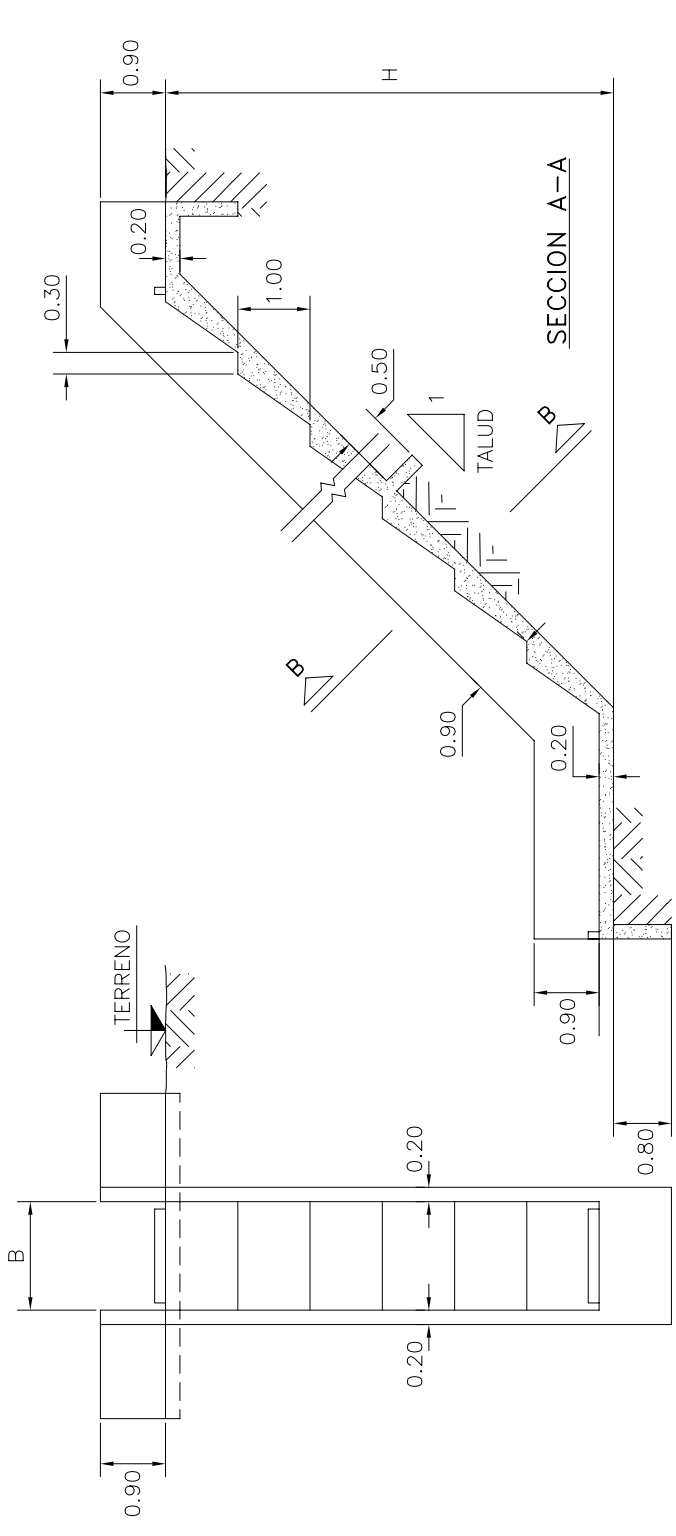
ELEVACION FRONTAL  
(SIN CUNETETA)

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS  
USAR CONCRETO CLASE "A"

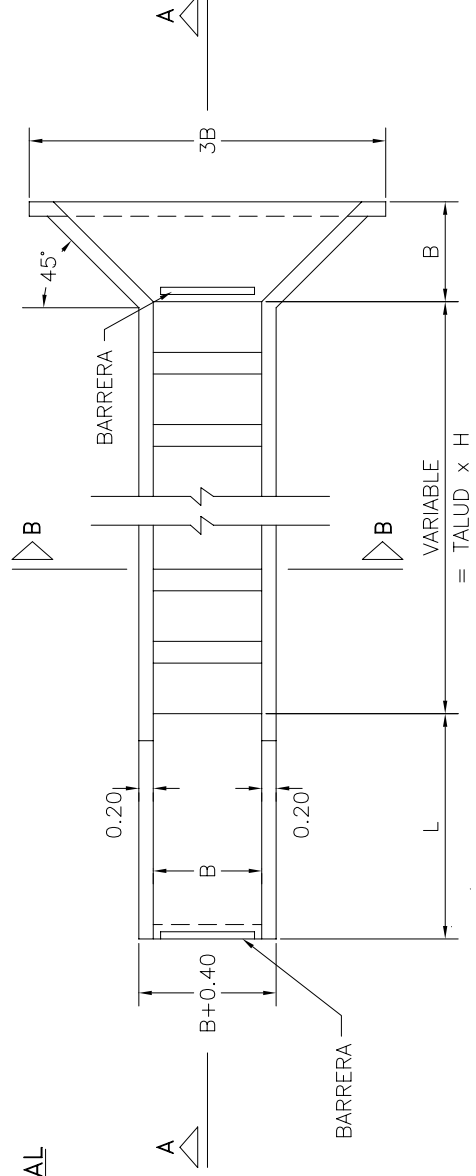


SECCION A-A

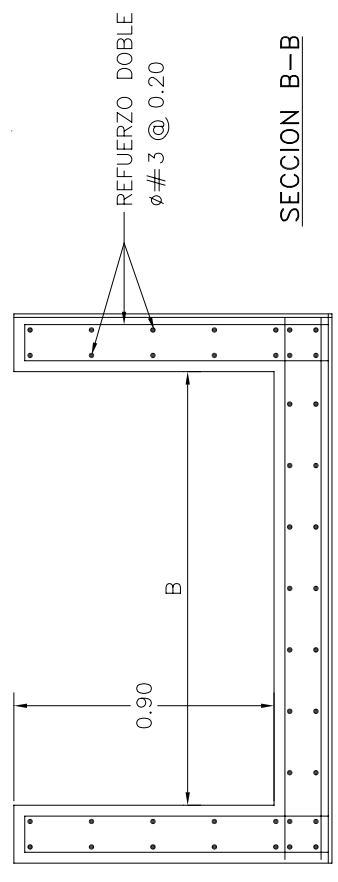




VISTA FRONTAL



PLANTA



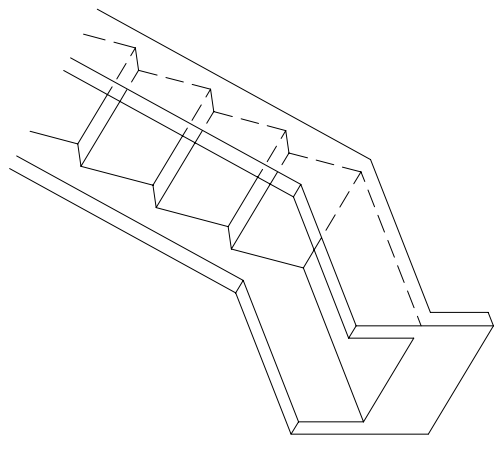
SECCION B-B

DIMENSIONES

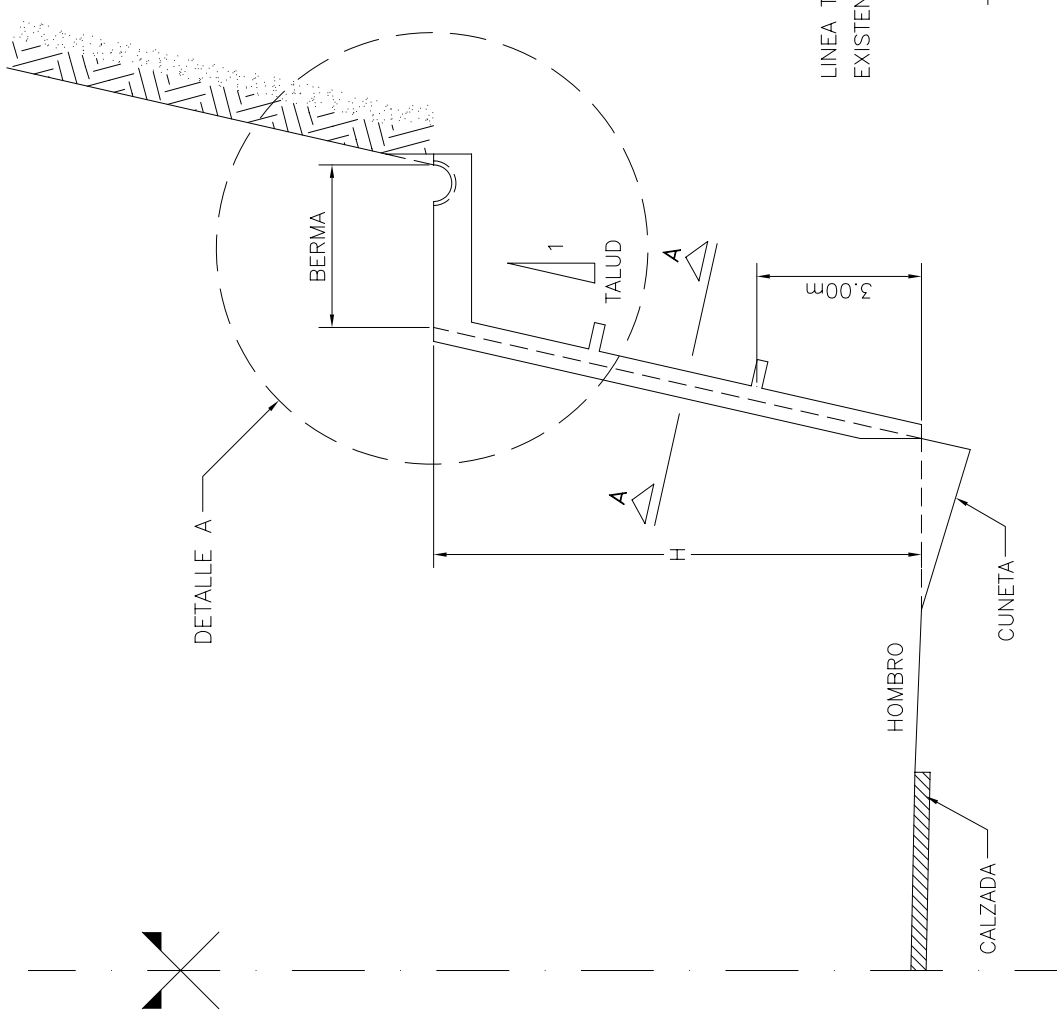
CAUDAL m <sup>3</sup> /seg	B m	TALUD 1:	L m	CANTIDAD DE CONCRETO m <sup>3</sup>	
				FIJO	VARIABLE (por m de altura)
0.10	1.00	0.50	1	2.29	0.87
0.10	1.00	1.00	1	2.23	1.06
0.20	1.00	0.50	1	2.67	0.87
0.20	1.00	1.00	1	2.58	1.06
0.30	1.00	0.50	2	3.06	0.87
0.30	1.00	1.00	2	2.93	1.06
0.40	1.00	0.50	3	3.41	0.87
0.40	1.00	1.00	2	3.25	1.06
0.50	1.50	0.50	2	4.49	1.05
0.50	1.50	1.00	2	4.38	1.27
0.60	1.50	0.50	3	4.79	1.05
0.60	1.50	1.00	2	4.60	1.27
0.70	1.50	0.50	3	5.05	1.05
0.70	1.50	1.00	3	4.83	1.27
0.80	1.50	0.50	3	5.31	1.05
0.80	1.50	1.00	3	5.05	1.27
0.90	1.50	0.50	4	5.53	1.05
0.90	1.50	1.00	3	5.27	1.27
1.00	1.50	0.50	4	5.71	1.05
1.00	1.50	1.00	3	5.45	1.27

NOTAS:

- USAR CONCRETO CLASE B. ACERO fy= 2800kg/cm<sup>2</sup>
- CUANDO H>3m SE COLOCARAN DENTELLONES INTERMEDIOS A RAZON DE UNO CADA TRES METROS DE ALTURA ADICIONALES.
- A LOS EFECTOS DEL COMPUTO DE CANTIDADES LA CUANTIA DE ACERO ES APROXIMADAMENTE DE 40kg/m<sup>3</sup> DE CONCRETO.



PERSPECTIVA



DETALLE A

BERMA

TALUD

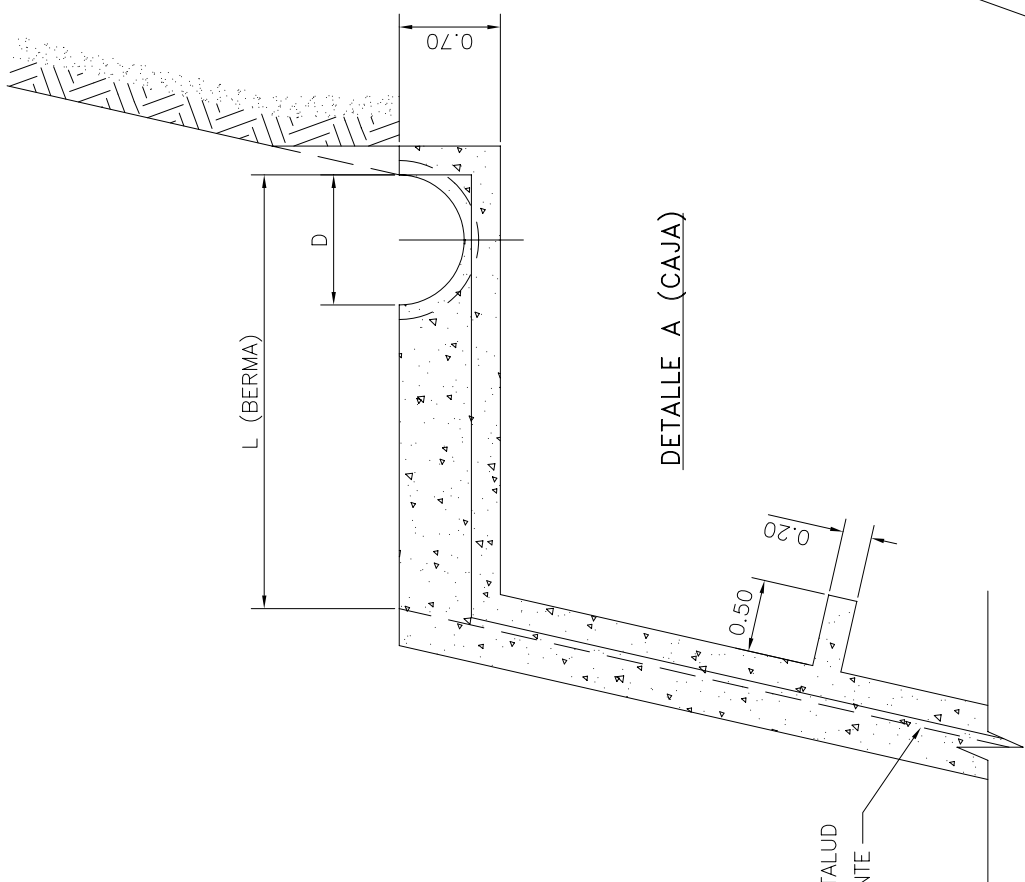
LINEA TALUD EXISTENTE

HOMBRO

CALZADA

CUNETA

VISTA



DETALLE A (CAJA)

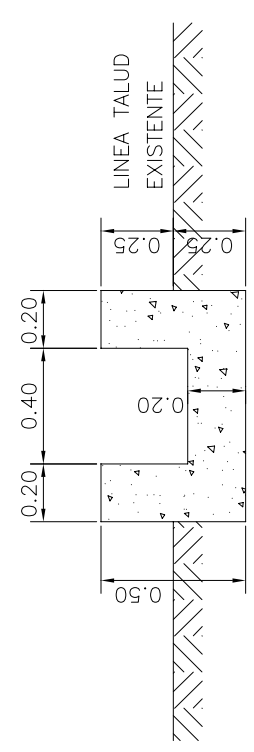
L (BERMA)

D

0.70

0.50

0.20



SECCION A-A

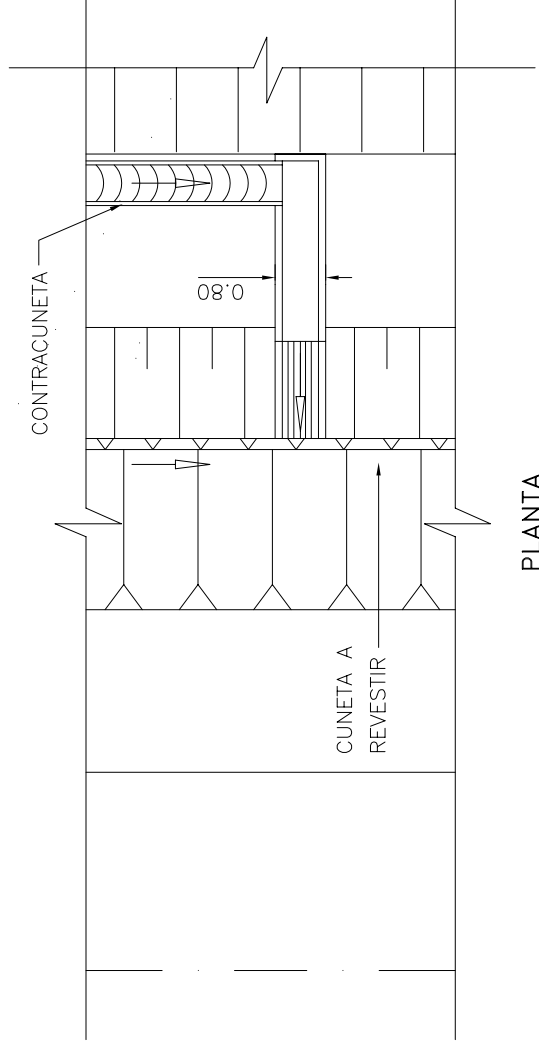
LINEA TALUD EXISTENTE

0.20

0.50

0.20

0.25



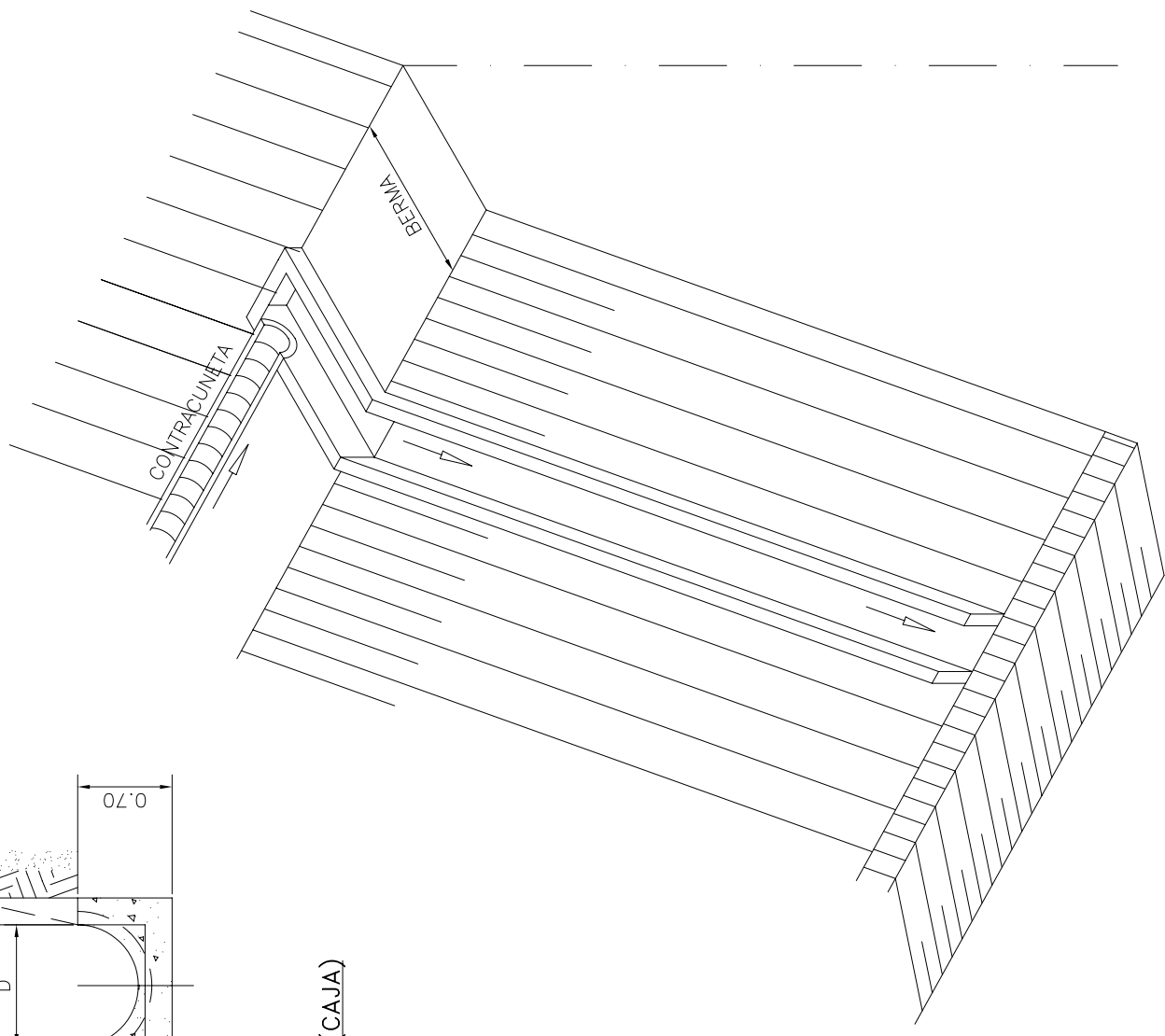
CONTRACUNETA

0.80

CUNETA A

REVESTIR

PLANTA



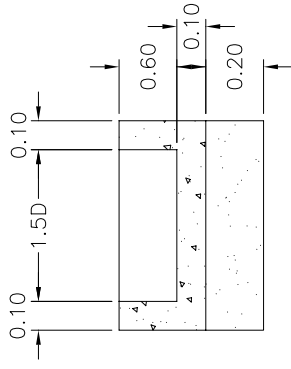
PERSPECTIVA

CANTIDADES

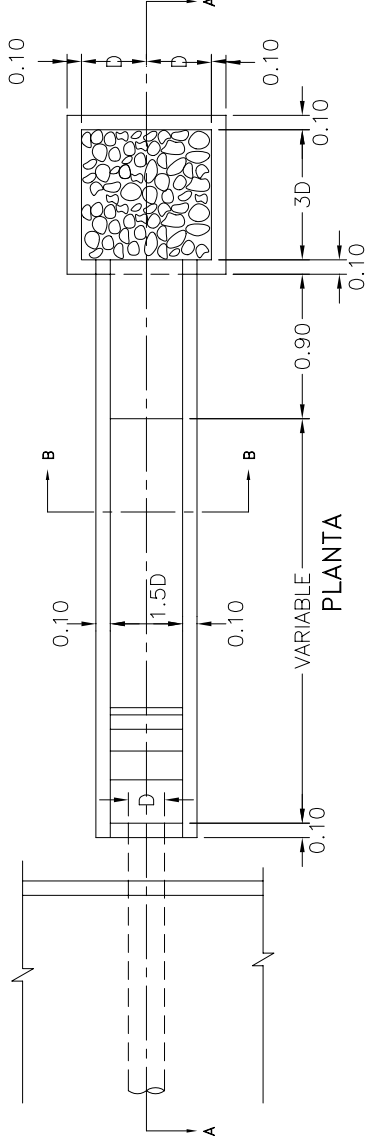
VOLUMEN DE CONCRETO	CAJA	RAPIDA
1.07 m <sup>3</sup>	0.28 m <sup>3</sup> /m.l.	

NOTAS:

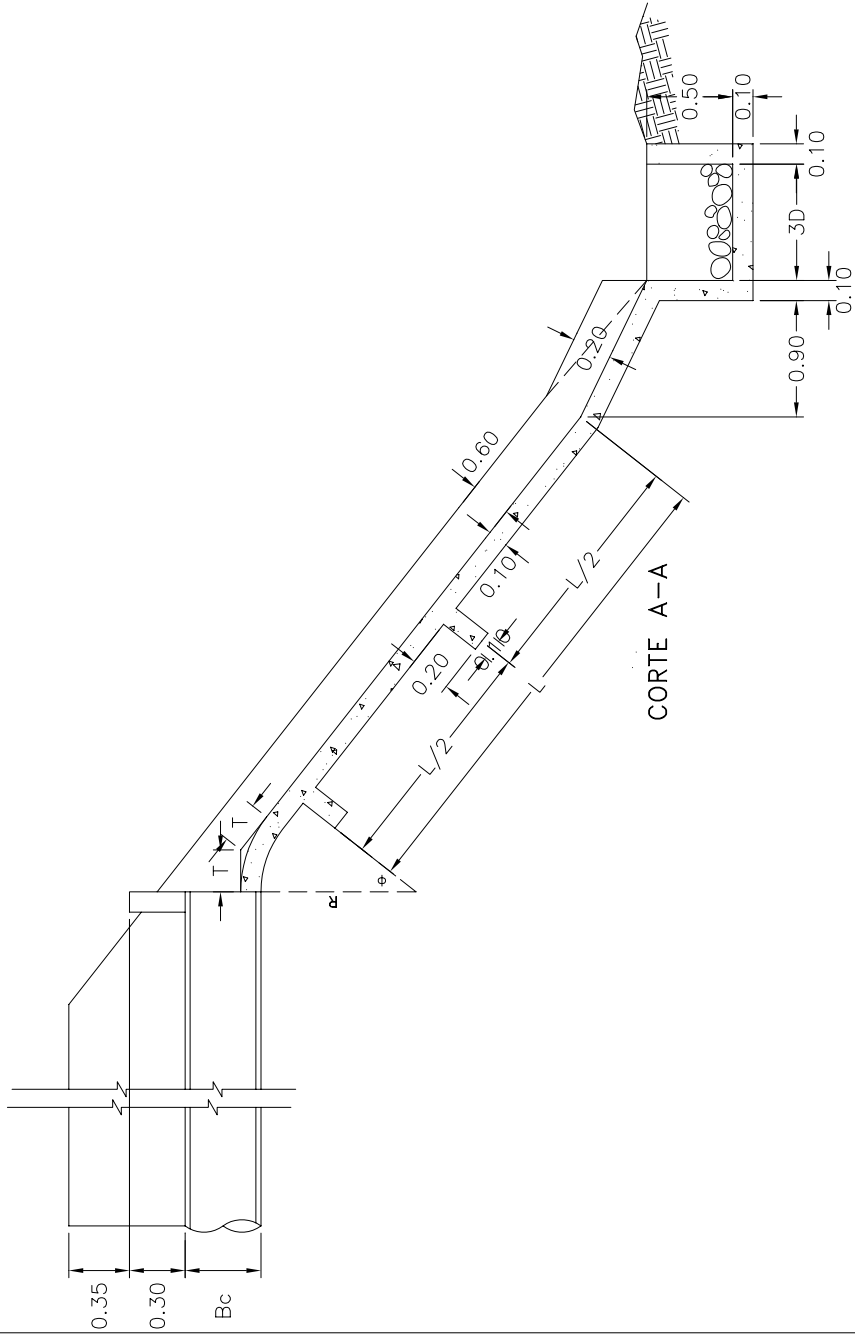
- CUANDO H>3m SE COLOCARAN DENTELLONES INTERMEDIOS A RAZON DE UNO CADA TRES METROS DE ALTURA.
- UTILIZAR CONCRETO CLASE B.
- A LOS EFECTOS DEL COMPUTO DE CANTIDADES SE HA SUPUESTO L (BERMA)= 3.00m y D= 0.45m.



CORTE B-B

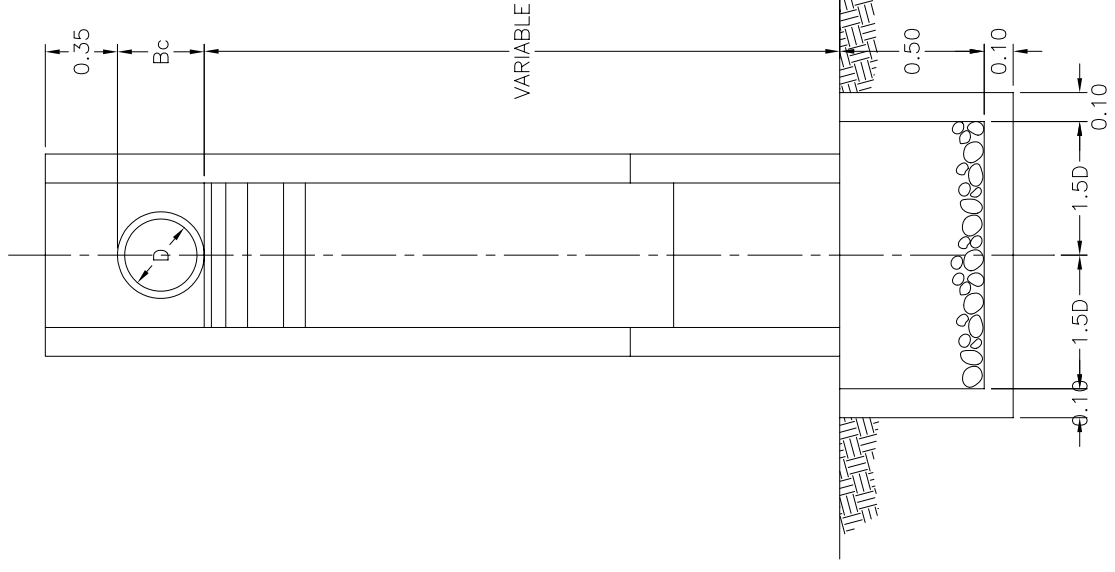


PLANTA



CORTE A-A

NOTAS:  
 VALIDO PARA ALCANTARILLAS  
 DE TUBOS DE DIAMETRO 0.30 A 0.91m  
 TODAS LAS SECCIONES SERAN ARMADAS CON  
 MALLA DE #3 A 20 cm  
 $\phi$  "R" Y "L" VARIAN SEGUN LA PENDIENTE DEL  
 TALUD Y "L" SEGUN LA PENDIENTE DEL TALUD  
 VER FIGURA 7.3 - TOMO 6  
 CAP. I "DRENAJE" DEL MANUAL  
 USAR CONCRETO CLASE "B"

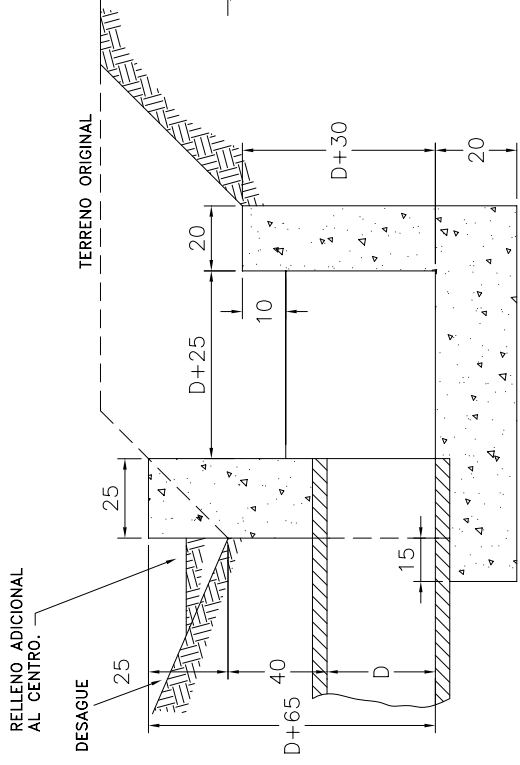


VISTA FRONTAL.

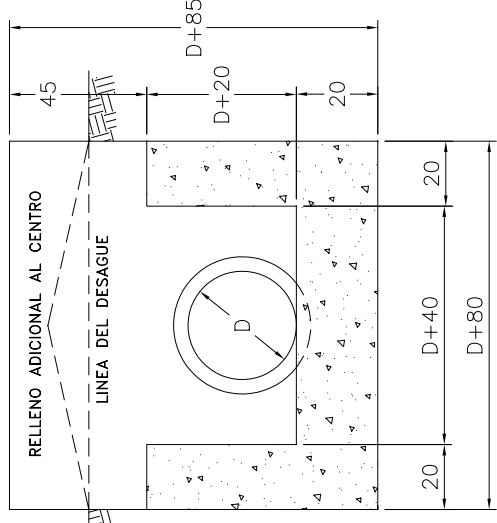
DESCARGA DE ALCANTARILLA  
 CON RAPIDA Y SALIDA A TERRENO NATURAL

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.	CONTENIDO: RAPIDA DE SALIDA	PROYECTO: ELABORACION DE UN MANUAL DE CARRETERAS.	CONSULTOR: CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC. GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.	ESCALA: SIN ESCALA	HOJA: 24/62
					FECHA: DICIEMBRE 1996

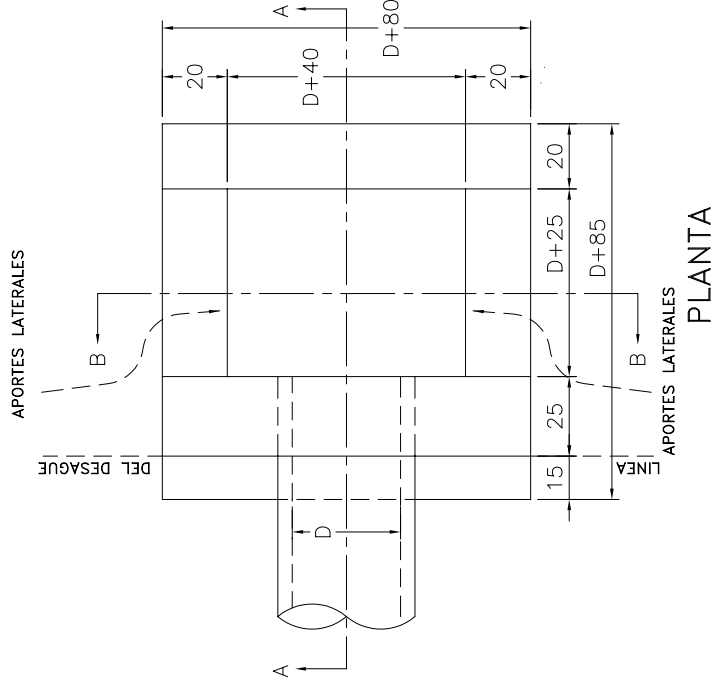




SECCION A-A



SECCION B-B

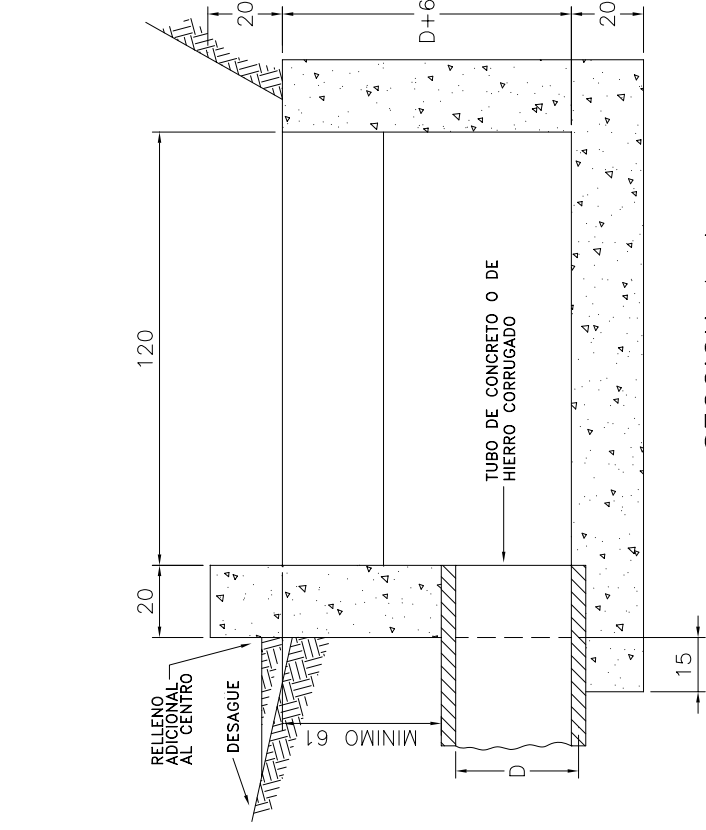


PLANTA

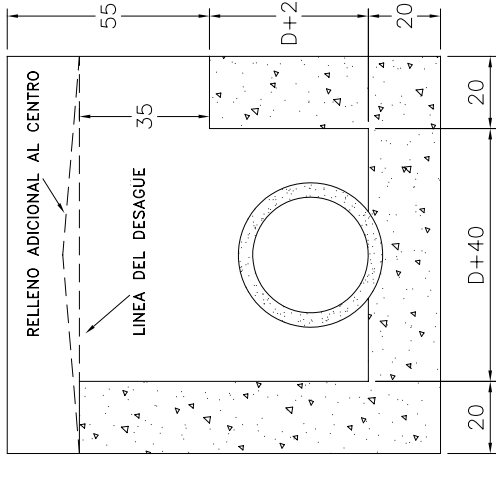
VOLUMEN DE CONCRETO EN M <sup>3</sup> .	
MATERIAL DEL TUBO	DIAMETRO DEL TUBO
CONCRETO	38
METAL CORRUGADO	46
CONCRETO	0.865
METAL CORRUGADO	1.006
CONCRETO	0.863
METAL CORRUGADO	1.005

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS  
ESTE TIPO DE CABEZAL DEBE SER USADO EN LOS CASOS DE TUBERIAS CON CAJAS TRAGANTES EN LOS CASOS DE TUBERIAS CON CAJAS TRAGANTES VERBALMENTE CASI AL MISMO NIVEL Y EN DONDE UNA ZANJA PROFUNDA NO SEA RECOMENDABLE.

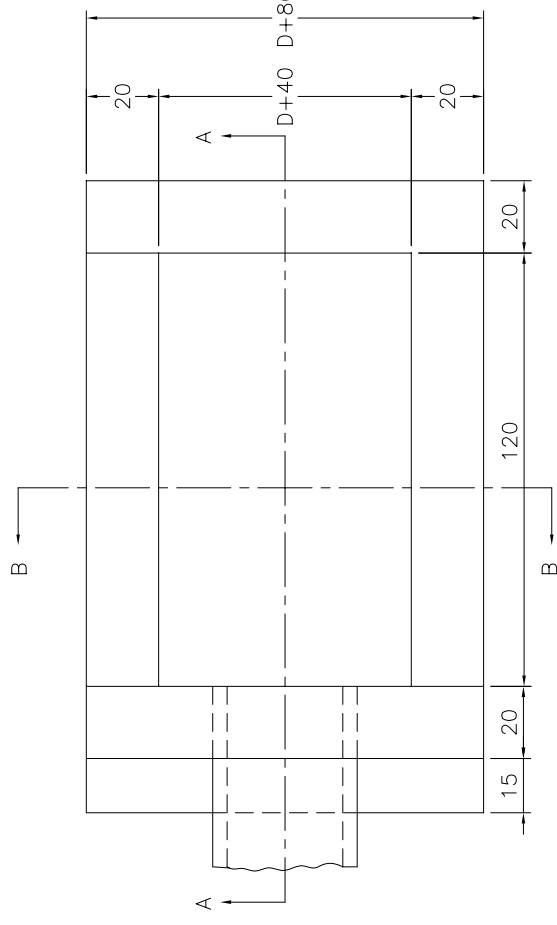
USAR CONCRETO CLASE "B"



SECCION A-A



SECCION B-B



PLANTA

VOLUMEN DE CONCRETO EN M <sup>3</sup> .	
MATERIAL DEL TUBO	DIAMETRO DEL TUBO
CONCRETO	61
METAL CORRUGADO	76
CONCRETO	1.656
METAL CORRUGADO	1.914
CONCRETO	1.655
METAL CORRUGADO	1.629
CONCRETO	1.914
METAL CORRUGADO	2.182
CONCRETO	1.655
METAL CORRUGADO	1.629
CONCRETO	1.914
METAL CORRUGADO	1.997

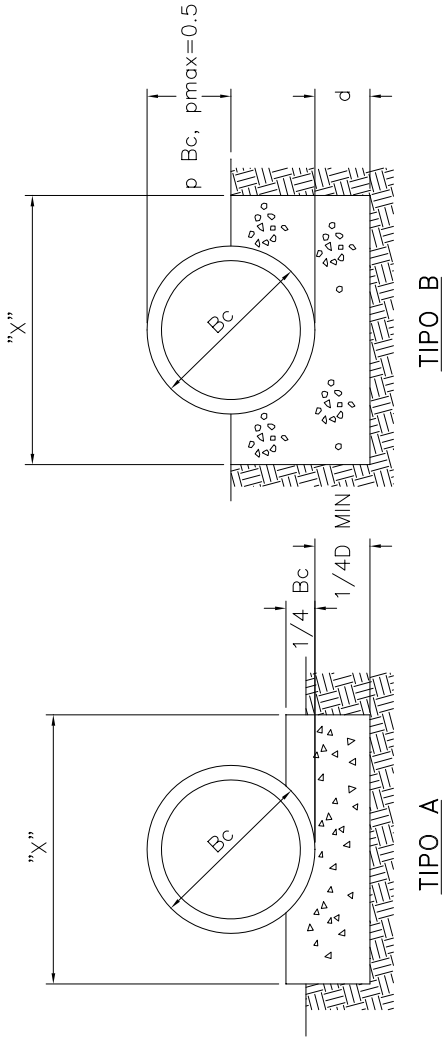
NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS  
PARA TOMAS DE MAYOR PROFUNDIDAD AGREGUE 10 CM. POR CADA 10 CM. DE DIFERENCIA DE PROFUNDIDAD.

USAR CONCRETO CLASE "B"

TOMAS PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DIAMETROS DE 38 A 61 CENTIMETROS.

TOMAS PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DIAMETROS DE 61 A 91 CENTIMETROS.

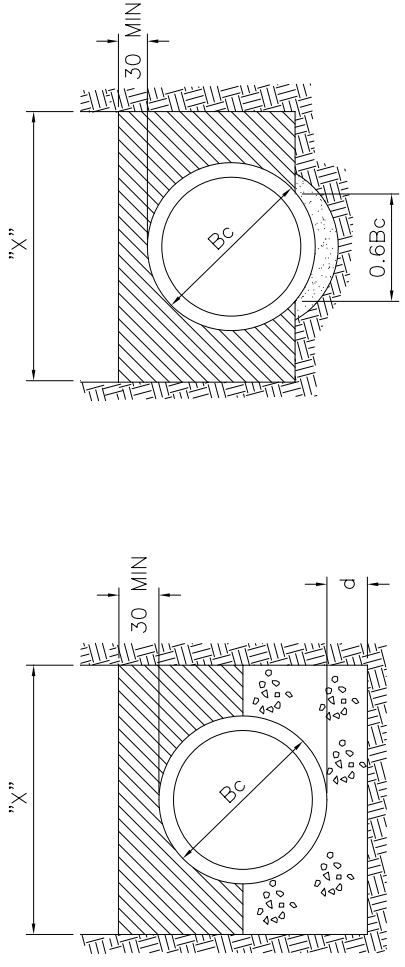
**TUBOS EN TERRAPLEN**



**TIPO A**

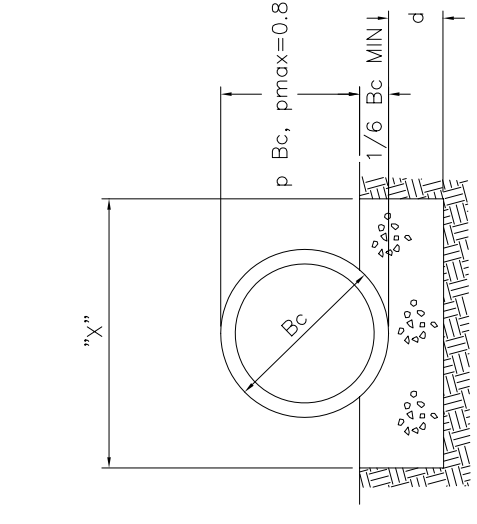
**TIPO B**

**TUBOS EN ZANJA**

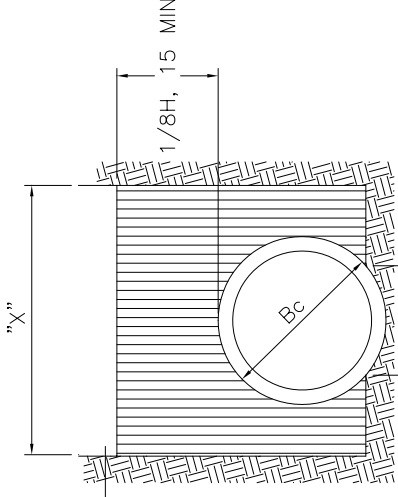


**TIPO A**

**TIPO B**

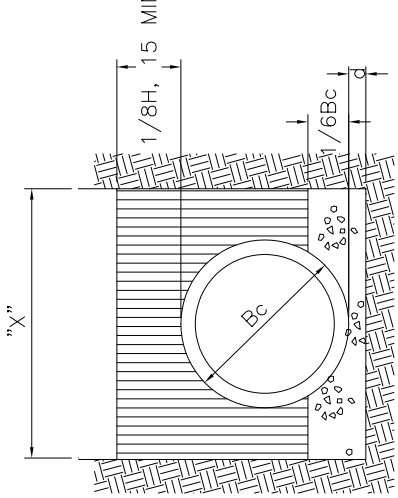


**TIPO C**



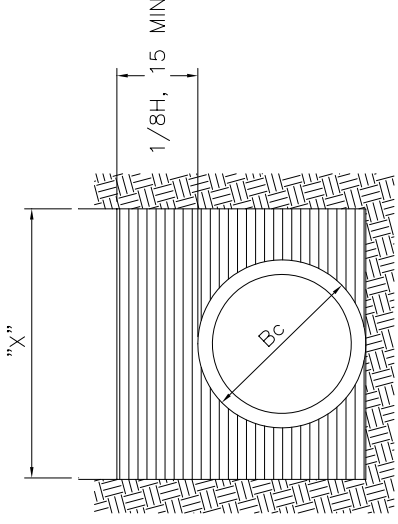
**TIPO C**

**Bf=1.5**



**TIPO C**

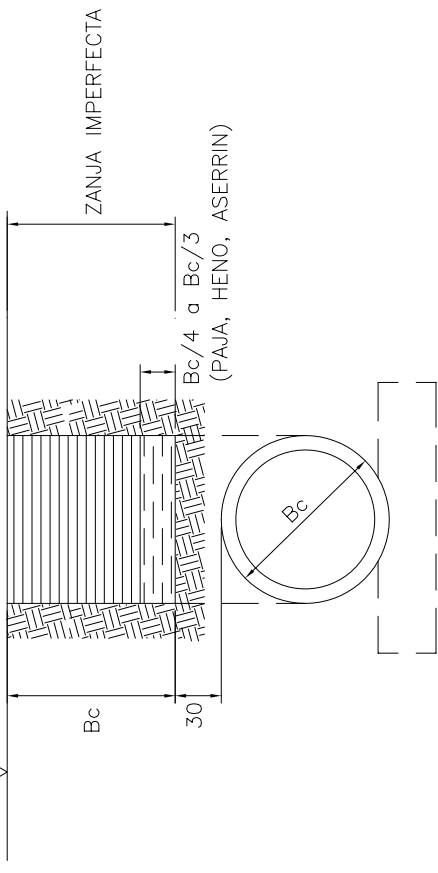
**Bf=1.5**



**TIPO D**

**Bf=1.1**

NIVEL MINIMO DE CONSTRUCCION DEL TERRAPLEN PARA LA EJECUCION DE LA ZANJA IMPERFECTA



**ZANJA IMPERFECTA EN TERRAPLEN**

**VALORES DE "X"**

DIAMETRO DE TUBOS HASTA 122 cm = 2 Bc  
DIAMETRO DE TUBOS MAYORES = 2 Bc + 1.00 m

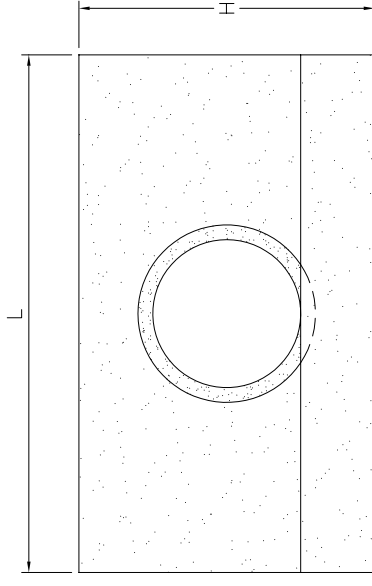
	RELLENO DENSAMENTE COMPACTADO	CONCRETO SIMPLE
	RELLENO LIGERAMENTE COMPACTADO	MATERIA GRANULAR COMPACTADO
	RELLENO SUELTO	MATERIAL GRANULAR FINO

D (cm)	d (cm)
MENOR DE 70	8
70 a 150	10
MAYOR DE 150	15

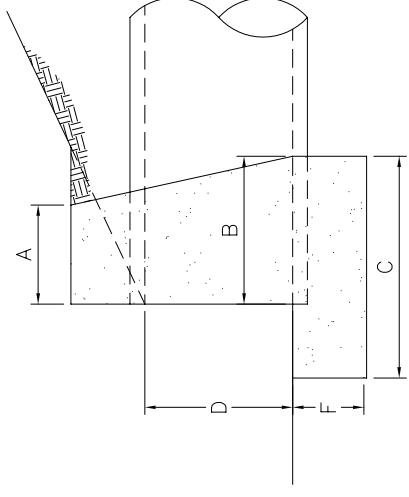
NOTAS GENERALES  
MEDIDAS EN CENTIMETROS  
H = TAPADA  
D = DIAMETRO INTERIOR  
Bf = FACTOR DE APOYO

## MUROS FRONTALES PARA ALCANTARILLAS DE TUBOS

CABEZALES PARA ALCANTARILLAS DE UN TUBO  
DIAMETROS DE 30 A 182 CENTIMETROS

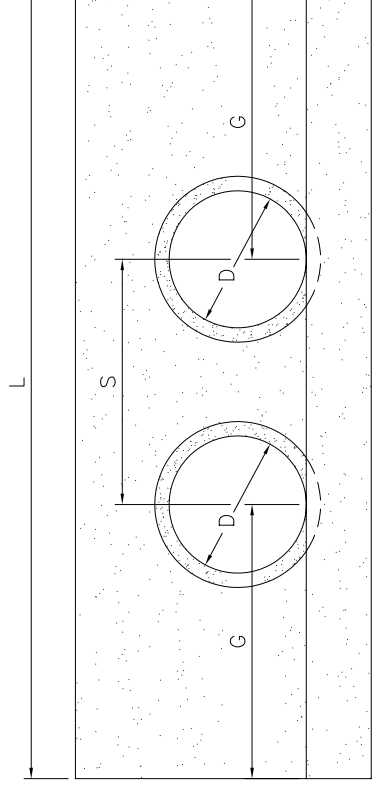


ELEVACION DEL FRENTE

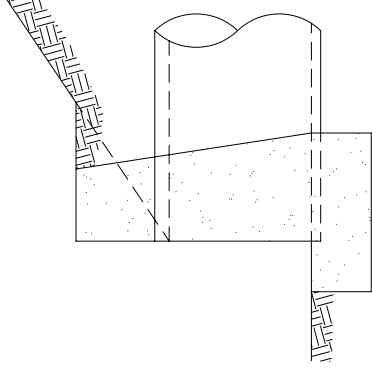


ELEVACION DEL EXTREMO

CABEZALES PARA ALCANTARILLAS DE MAS DE UN TUBO  
DIAMETROS DE 30 A 182 CENTIMETROS.



ELEVACION DEL FRENTE



ELEVACION DEL EXTREMO

DIAMETRO DEL TUBO EN CENTIMETROS												
	30	38	46	53	61	76	91	107	122	152	182	
A	15	20	20	25	25	30	30	30	30	40	40	
B	25	35	40	45	50	50	60	65	75	90	105	
C	40	50	50	65	65	75	80	85	90	105	120	
D	30	38	46	53	61	76	91	107	122	152	182	
F	15	20	20	25	25	25	25	25	25	25	25	
H	70	90	95	105	115	130	145	160	175	205	235	
L	120	150	180	210	240	300	360	425	480	600	720	
VOLUMEN DE CONCRETO EN METROS CUBICOS												
Tubo de concreto	0.176	0.380	0.494	0.796	0.974	1.530	2.197	2.963	3.911	6.826	10.323	
Tubo hierro (*) corrugado	0.185	0.398	0.522	0.835	1.024	1.613	2.326	3.140	4.158	7.284	11.031	

NOTAS: DIMENSIONES EN CENTIMETROS.

LOS VOLUMENES DADOS CORRESPONDEN A UN SOLO CABEZAL.  
LAS DIMENSIONES QUE NO ESTEN EN LAS TABLAS SON IGUALES A LAS SUMINISTRADAS  
EN LOS CABEZALES PARA ALCANTARILLAS SIMPLES DE EL MISMO  
DIAMETRO DE TUBO.

USAR CONCRETO CLASE "B"

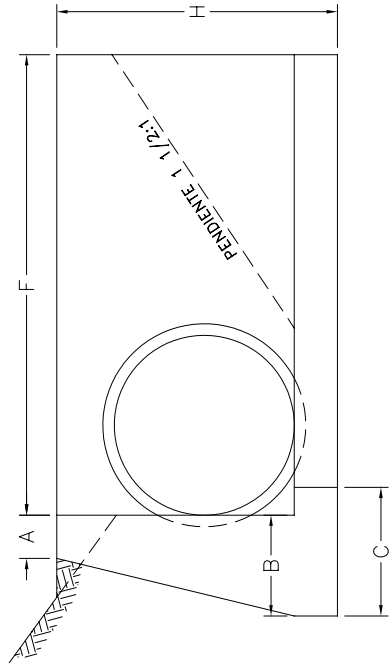
(\*) SE HA ASUMIDO CORRUGACION DE 1"

P/TUBOS DE CONCRETO			
DIAMETRO DEL TUBO	D	S	G
30	55	60	170
38	65	75	210
46	80	90	260
53	95	105	305
61	105	120	350
76	130	150	430
91	155	180	520
107	185	215	615
122	210	245	700
152	255	305	865
182	310	365	1040

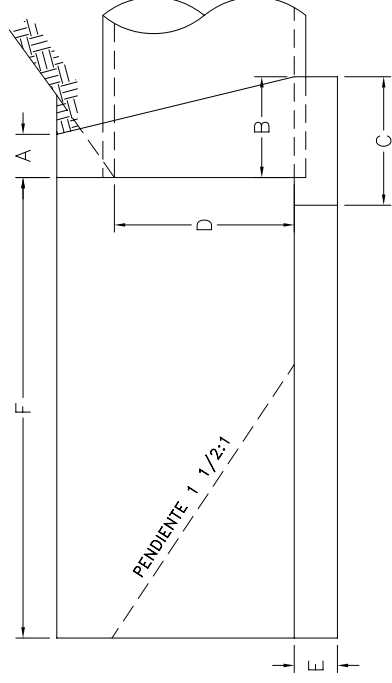
P/TUBOS DE METAL CORRUGADO(*)			
DIAMETRO DEL TUBO	D	S	G
30	50	60	170
38	60	75	210
46	70	90	250
53	80	105	290
61	100	120	340
76	110	155	420
91	140	180	500
107	170	210	590
122	185	245	675
152	230	305	840
182	280	360	1000

### VOLUMEN DE CONCRETO EN METROS CUBICOS

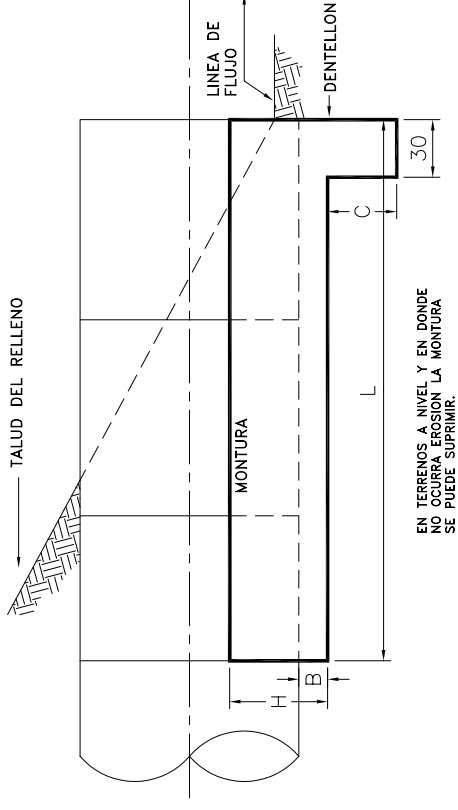
DIAMETRO	30	38	46	53	61	76	91	107	122	152	182
TUBO DE CONCRETO	DOS TUBOS		0.243	0.689	1.117	1.369	2.094	3.021	4.024	5.403	9.227
	ADICIONAL x TUBO		0.066	0.134	0.195	0.322	0.396	0.564	0.824	1.062	1.492
TUBO DE HIERRO CORRUGADO (*)	DOS TUBOS		0.261	0.711	1.131	1.421	2.200	3.131	4.209	5.645	9.785
	ADICIONAL x TUBO		0.075	0.152	0.190	0.295	0.398	0.587	0.805	1.068	1.487



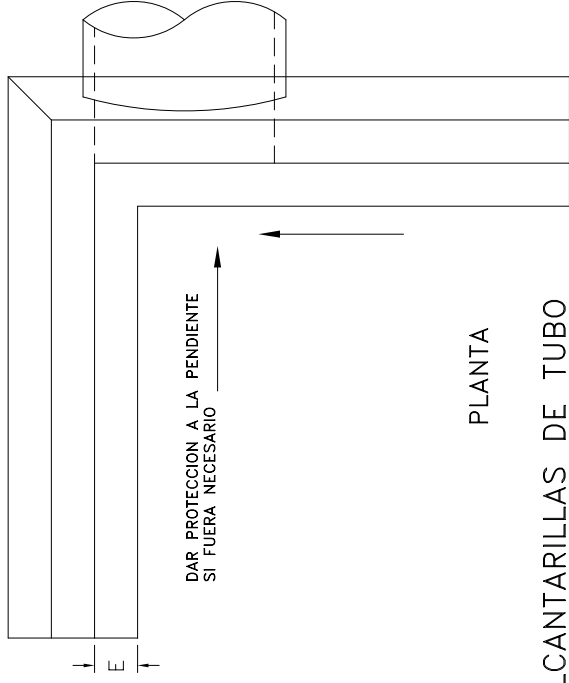
ELEVACION DEL FRENTE



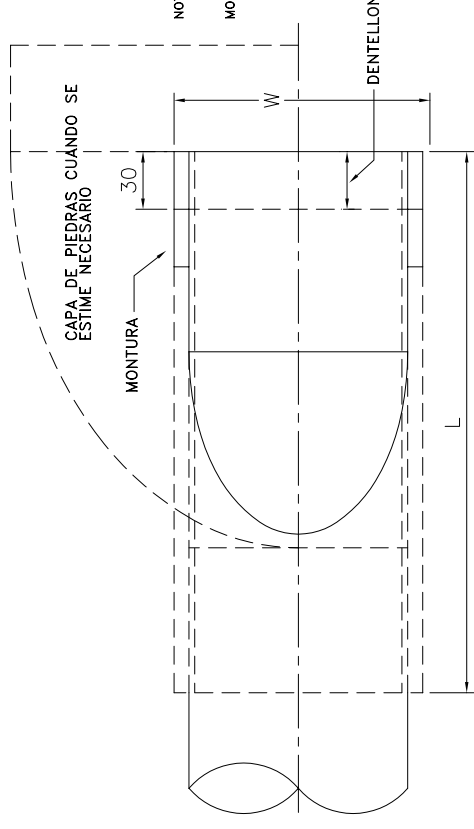
ELEVACION LATERAL



VISTA AL FINAL



PLANTA



PLANTA SALIDA DE TUBO SIN CABEZAL

NOTAS:  
DIMENSIONES EN CENTIMETROS.  
USAR CONCRETO CLASE "B".  
SE HA ASUMIDO CORRUGACION DE 1".

NOTA:  
LAS DIMENSIONES ESTAN EN CENTIMETROS  
CONCRETO CLASE "B"

MONTURA: LA LONGITUD DE LA MONTURA DEBAJO DE LOS TUBOS Y LAS ALCANTARILLAS DEBEN SER UN DISERO ESPECIAL INGENIERO DISEÑADOR Y DETALLADO COMO UN DISERO ESPECIAL.

LA MONTURA NO ES NECESARIA EN ALCANTARILLAS DE METAL CORRUGADO.

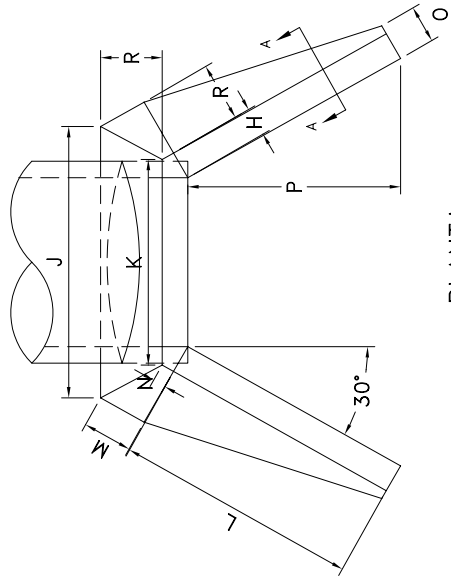
EL INGENIERO DE CAMPO ESTUDIARA LA NECESIDAD O NO DE PONER UNA CAPA DE PIEDRA A LA ENTRADA Y SALIDA DE LA ALCANTARILLA Y DE PROFUNDIZAR EL DENTELLON.

CABEZALES EN "L" PARA ALCANTARILLAS DE TUBO DIAMETROS DE 30 A 182 CENTIMETROS.

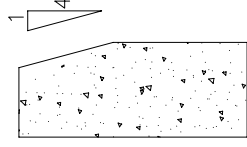
DIAMETRO DEL TUBO EN CENTIMETROS											
	30	38	46	53	61	76	91	107	122	152	182
A	15	20	20	25	25	30	30	30	30	35	35
B	25	35	40	45	50	55	60	60	65	75	85
C	40	55	60	65	70	80	85	95	100	110	120
D	30	38	46	53	61	76	91	107	122	152	182
F	15	15	20	20	20	25	25	30	30	30	30
H	70	90	110	130	150	190	230	260	300	380	455
VOLUMEN DE CONCRETO EN METROS CUBICOS											
Tubo de concreto	0.253	0.533	0.806	1.169	1.548	2.498	3.558	4.549	5.881	9.312	13.531
Tubo hierro (*) corrugado	0.262	0.551	0.834	1.209	1.602	2.586	3.689	4.718	6.106	9.696	14.113

D	B	C	H	W	METROS CUBICOS DE CONCRETO	
					DENTELLON	MONTURA(*)
30	15	75	30	55	0.124	0.141
38	15	75	35	65	0.146	0.184
46	15	75	35	75	0.169	0.213
61	15	75	45	90	0.203	0.298
76	15	100	50	105	0.315	0.371
91	15	100	55	125	0.375	0.477
107	15	100	60	140	0.420	0.563
122	15	100	70	160	0.480	0.722
152	20	100	85	200	0.600	1.120
182	25	100	105	240	0.720	1.652

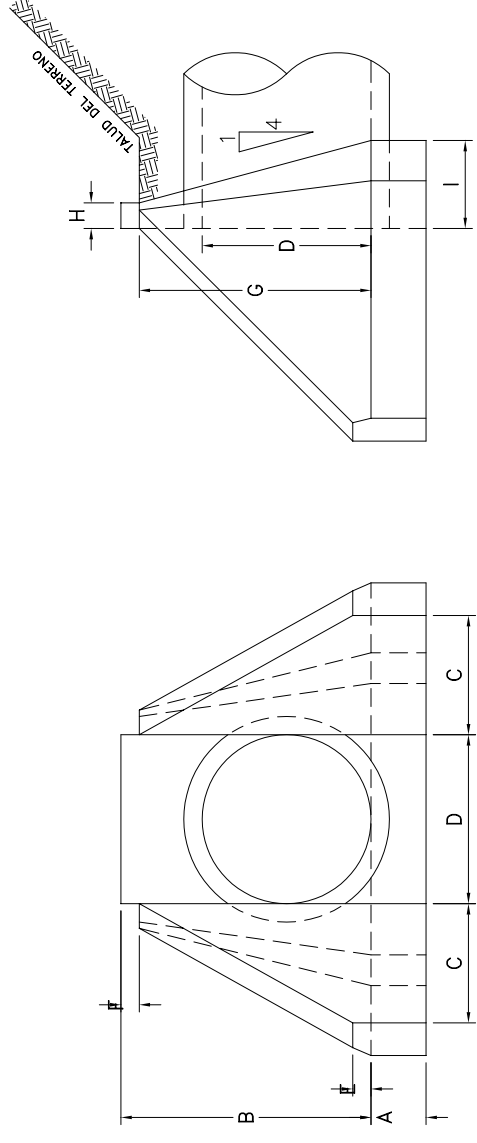
(\*) VALIDO PARA TUBOS DE CONCRETO



PLANTA



SECCION A-A



ELEVACION DEL EXTREMO

ELEVACION DEL EXTREMO

NOTA:  
CONCRETO CLASE "B"  
DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CABEZALES CON ALETONES PARA ALCANTARILLAS DE TUBO  
DIAMETROS DE 107 A 213 CENTIMETROS

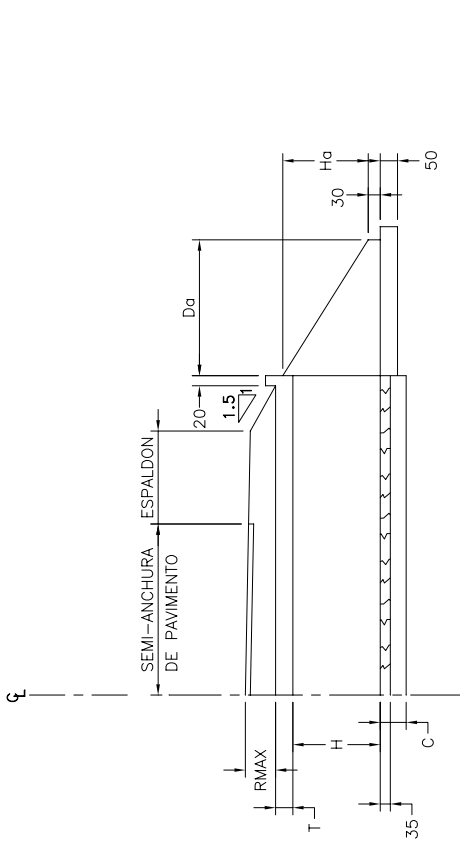
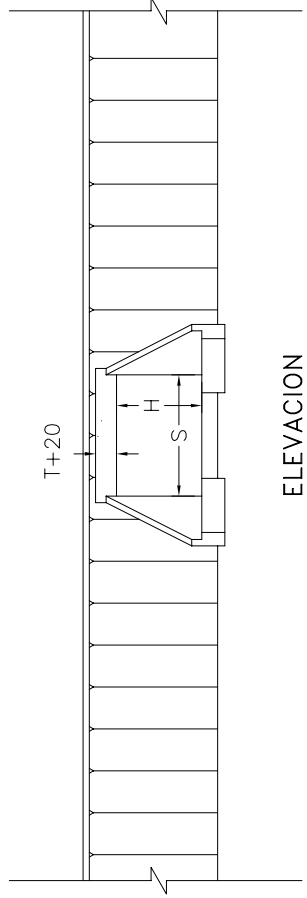
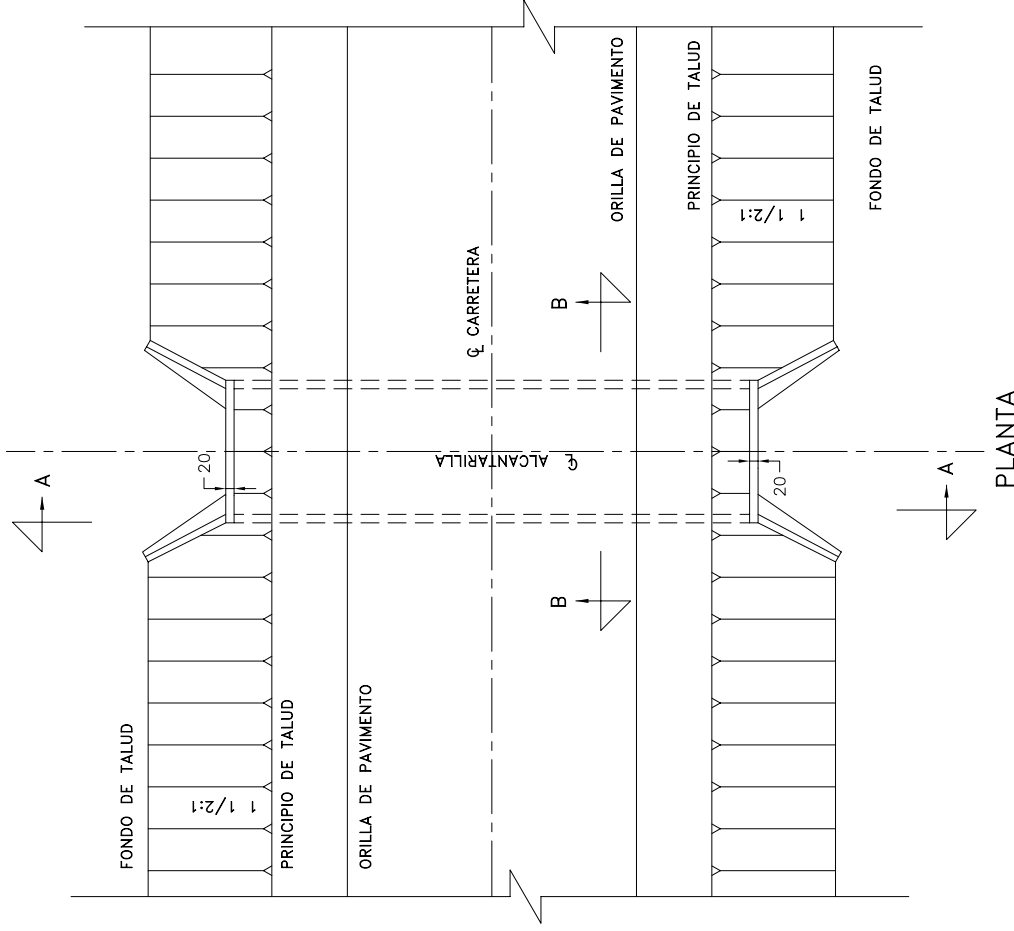
TABLA DE DIMENSIONES Y VOLUMENES DE CONCRETO PARA UN CABEZAL  
PENDIENTE DEL RELLENO DE 2:1

DIAMETRO DEL TUBO DIMENSIONES EN CENTIMETROS										
	107	122	137	152	168	183	198	213		
A	45	45	45	45	45	45	45	45	A	45
B	145	165	185	195	210	225	245	260	B	260
C	130	150	165	185	200	220	235	255	C	255
D	107	122	137	152	168	183	198	213	D	213
E	15	15	15	15	15	15	15	15	E	15
F	15	15	20	20	20	20	25	25	F	25
G	130	150	165	175	190	205	220	235	G	235
H	25	25	25	30	30	35	35	40	H	40
I	58	61	65	74	78	86	90	99	I	99
J	170	195	215	235	260	280	300	360	J	360
K	135	150	170	185	205	225	240	260	K	260
L	260	300	330	370	400	440	470	510	L	510
M	33	35	39	43	47	50	54	57	M	57
N	15	15	16	17	19	21	22	23	N	23
O	30	30	30	35	35	40	40	45	O	45
P	225	260	286	320	346	381	407	441	P	441
R	33	36	40	44	48	51	55	59	R	59
VOLUMEN DE CONCRETO EN METROS CUBICOS										
TUBOS DE CONCRETO	2.294	3.878	4.774	6.316	7.492	9.701	11.245	14.201		
TUBOS DE METAL CORRUGADO (*)	3.013	3.903	4.807	6.364	7.553	9.783	11.343	14.332		

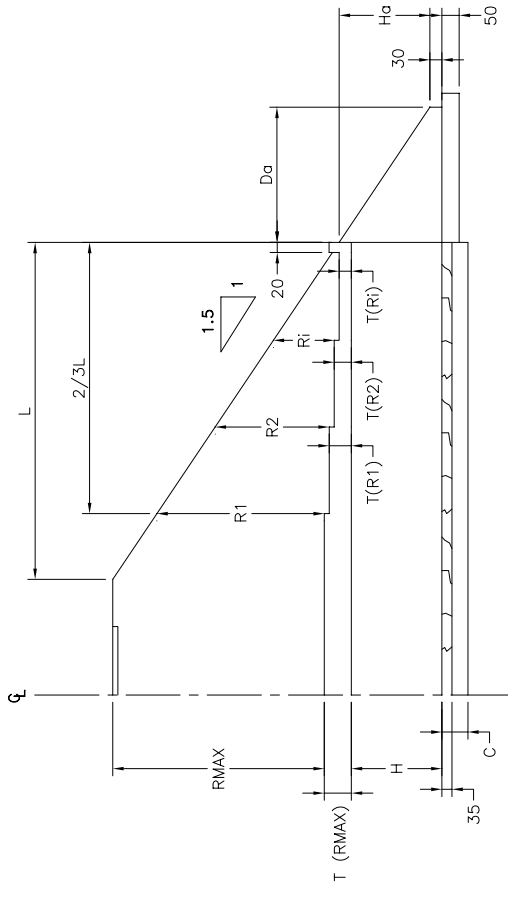
(\*) SE HA ASUMIDO CORRUGACION DE 1"

TABLA DE DIMENSIONES Y VOLUMENES DE CONCRETO PARA UN CABEZAL  
PENDIENTE DEL RELLENO DE 1 1/2:1

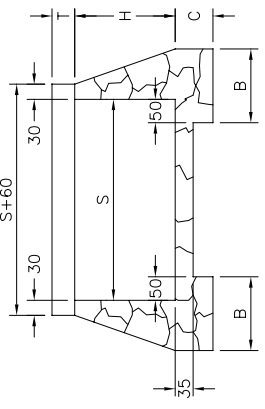
DIAMETRO DEL TUBO DIMENSIONES EN CENTIMETROS										
	107	122	137	152	168	183	198	213		
A	45	45	45	45	45	45	45	45	A	45
B	145	160	175	195	210	230	240	260	B	260
C	100	115	125	140	150	165	180	195	C	195
D	107	122	137	152	168	183	198	213	D	213
E	15	15	15	15	15	15	15	15	E	15
F	15	15	15	15	20	20	20	20	F	20
G	130	145	160	180	190	210	220	240	G	240
H	25	25	25	30	30	35	35	40	H	40
I	58	61	65	75	78	88	90	100	I	100
J	170	190	215	240	260	285	305	360	J	360
K	135	150	170	185	205	220	240	260	K	260
L	200	230	250	280	300	330	360	380	L	380
M	34	36	40	43	47	50	54	58	M	58
N	15	15	16	17	19	21	22	23	N	23
O	30	30	30	35	35	40	40	45	O	45
P	173	199	216	242	260	286	312	329	P	329
R	33	36	40	45	48	53	55	60	R	60
VOLUMEN DE CONCRETO EN METROS CUBICOS										
TUBOS DE CONCRETO	2.408	3.022	3.680	5.169	5.909	7.905	8.985	11.431		
TUBOS DE METAL CORRUGADO (*)	2.427	3.047	3.713	5.219	5.970	7.992	9.084	11.564		



SEMI SECCION A-A  
PARA  $R_{MAX} < 6.00 \text{ M.}$

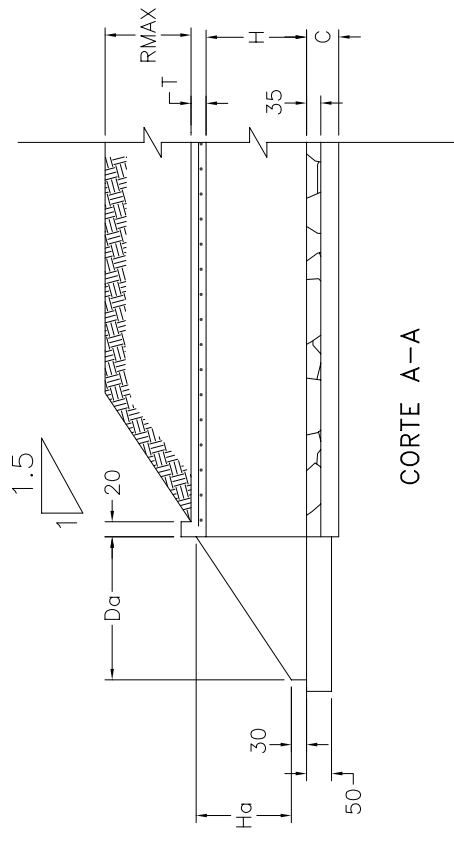


SEMI SECCION A-A  
PARA  $R_{MAX} \geq 6.00 \text{ M.}$

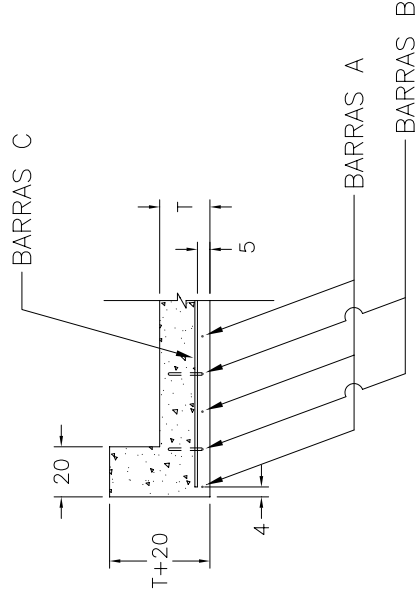


CORTE B-B

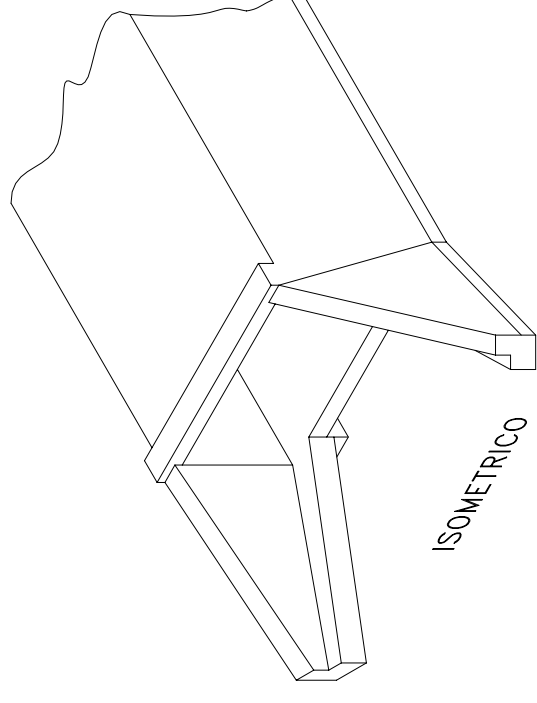
SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.	CONTENIDO: CAJAS DE MAMPOSTERIA - SIMPLES PLANO GENERAL	PROYECTO: ELABORACION DE UN MANUAL DE CARRETERAS.	CONSULTOR: CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC. GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.	ESCALA: SIN ESCALA	HOJA: 30/62
				FECHA: DICIEMBRE 1996	



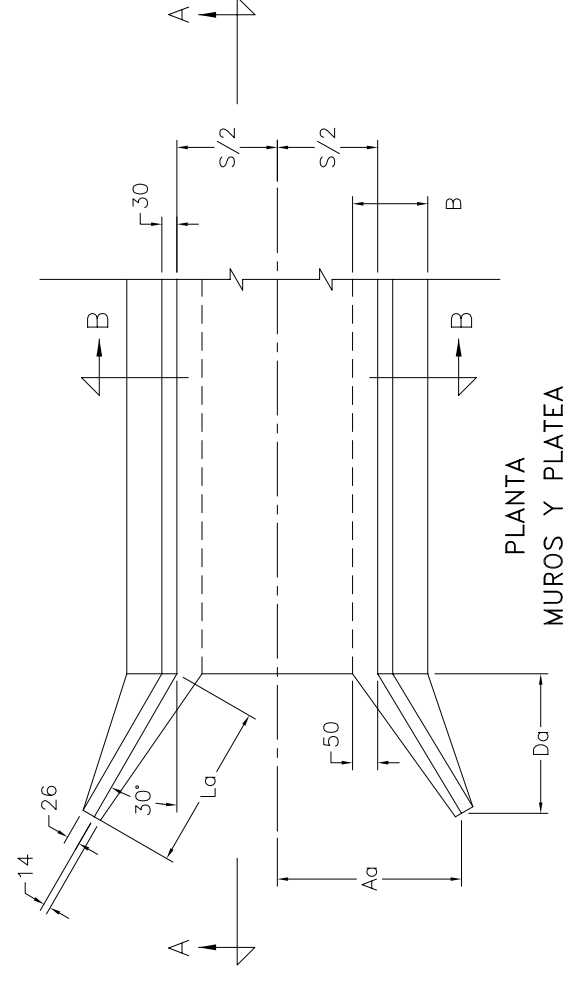
CORTE A-A



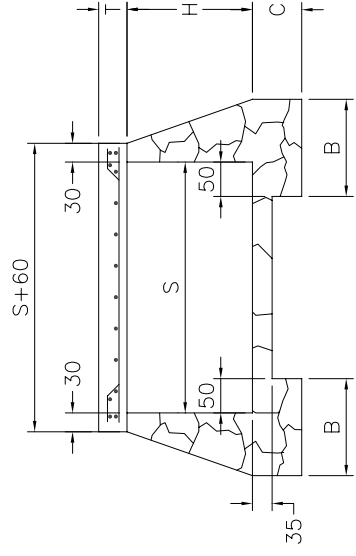
DETALLE PARAPETOS



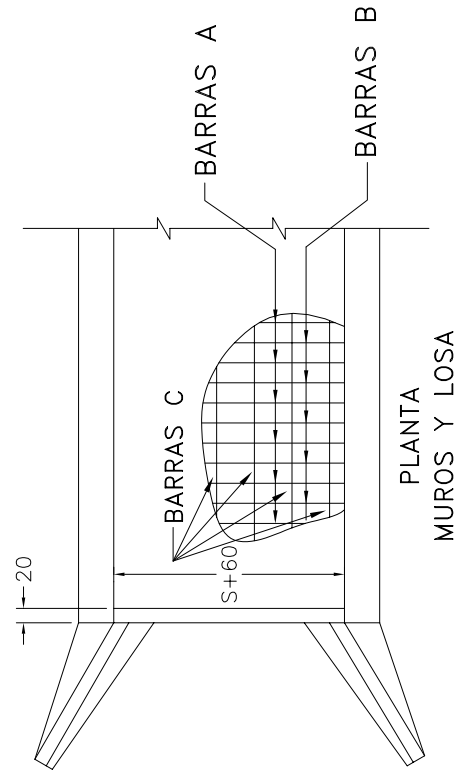
ISOMETRICO



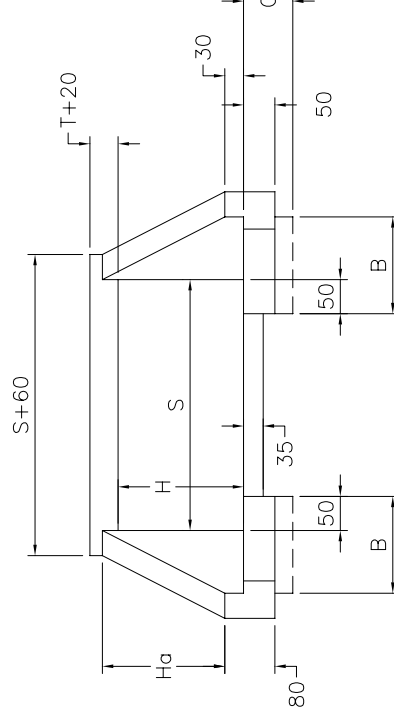
PLANTA MUROS Y PLATEA



CORTE B-B



PLANTA MUROS Y LOSA



VISTA EXTREMA

NOTAS GENERALES

- CARGA MOVIL CAMION STANDARD.  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$
- CONCRETO CLASE "A"  $f_y=2800 \text{ kg/cm}^2$
- ACERO DE REFUERZO GRADO INTERMEDIO  $f_y=2800 \text{ kg/cm}^2$
- CAPACIDAD DEL SUELO DEBERA SER MAYOR O IGUAL A LA PRESION EN EL TERRENO INDICADA EN TABLAS PARA CADA CASO.
- SESGO EN ALICANTARILLAS EN SESGO SE USARA EL MISMO REFUERZO QUE EN LAS RECTAS PERO EN LOS EXTREMOS EL ACERO SE REPARTIRA EN FORMA DE PUNTALES PARA EVITAR EL MISMO ESPACIAMIENTO QUE EN EL RESTO.
- TERRENOS EROSIONABLES EN TERRENOS EROSIONABLES SERA CONVENIENTE EN ESTOS CASOS LA EJECUCION DE UN TRAZADO CON DENTELON VERTICAL EXTREMO DE 1 METRO DE PROFUNDIDAD.
- COLOCACION DEL ACERO TODOS LOS TRASLAPES DEL ACERO SE HARAN EN LOS EXTREMOS APROBADOS POR EL INGENIERO PARA UN TRASLAPES MINIMO DE BARRAS DE 30 DIAMETROS.





ALCANTARILLA 3x2

ALCANTARILLA 4x2

ALCANTARILLA 5x2

S (m)	3.00	4.00	5.00																																			
H (m)	2.00	2.00	2.00																																			
Da (cm)	285	285	285																																			
La (cm)	329	329	329																																			
Ha (cm)	190	190	190																																			
Ac (cm)	315	365	415																																			
B (cm)	150	150	150																																			
C (cm)	75	75	75																																			
R (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12														
T (cm)	25	25	25	25	30	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	90												
BARRA A																																						
CALIBRE (#)																																						
SEPARAC. (cm)																																						
I (cm.)																																						
PESO (kg/m)		38.1	33.3	35.5	44.4	44.4	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	58.0	52.7	57.1	63.9	68.8	74.6	81.4	89.5	89.5	89.5	89.5	94.4	93.2	68.4	84.1	98.9	115.4	125.9	125.9	125.9	125.9	125.9	138.4	155.4		
CALIBRE (#)		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9		
SEPARAC. (cm)		28	32	30	24	24	26	26	26	26	26	26	24	26	24	28	26	24	24	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
a (cm)		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
b (cm)		21	21	21	21	21	28	28	35	42	49	56	63	70	28	28	28	35	42	49	56	63	70	77	84	98	35	35	35	42	49	56	70	84	91	98	106	113
c (cm)		250	250	250	250	240	240	230	220	210	200	190	180	340	340	340	330	320	310	300	290	280	270	260	240	430	430	430	420	410	400	380	360	350	340	330	320	
PESO (kg/m)		39.6	34.6	37.0	46.2	46.7	56.3	56.9	57.5	58.1	58.7	59.4	65.0	54.8	59.4	66.5	72.2	78.9	79.6	87.5	97.1	97.9	98.6	104.9	105.2	71.1	87.5	102.8	120.8	132.7	133.6	135.5	137.3	138.2	153.0	154.6	174.6	
CALIBRE (#)		4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	
SEPARAC. (cm)		25	25	25	20	20	25	25	25	25	25	25	20	20	20	25	25	25	20	20	20	20	20	30	30	20	25	20	20	20	25	25	25	25	25	25	30	25
PESO (kg/m)		18.9	18.9	18.9	21.9	21.9	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	34.2	26.8	26.8	26.8	35.7	35.7	35.7	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	44.7	44.7	31.8	42.0	49.7	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	70.0	70.0	82.2	
ACERO TOTAL (kg/m <sup>3</sup> )		96.5	86.8	91.3	112.4	112.9	139.3	139.9	140.5	141.2	141.8	142.4	157.1	134.3	143.3	166.1	176.7	189.2	196.0	210.8	228.5	229.2	230.0	244.0	243.2	171.2	213.6	251.4	285.9	318.9	319.9	321.7	323.5	324.4	361.5	363.0	412.1	
CONCRETO (m <sup>3</sup> /m)		0.90	0.90	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.26	1.44	1.62	1.80	1.98	2.16	1.38	1.38	1.61	1.84	2.07	2.30	2.53	2.76	2.99	3.22	3.68	1.96	1.96	1.96	2.24	2.52	2.80	3.36	3.92	4.20	4.48	4.76	5.04	
PRESION EN TERRENO (Kg/cm <sup>2</sup> )		0.75	0.99	1.29	1.58	1.86	2.19	2.52	2.86	3.20	3.54	3.88	4.54	0.78	1.07	1.41	1.78	2.16	2.52	2.94	3.30	3.70	4.09	4.49	5.27	0.84	1.18	1.57	2.01	2.43	2.87	3.31	3.78	4.23	4.69	5.14	6.02	
MAMPOSTERIA (m <sup>3</sup> /m)		5.90																																				
MAMPOSTERIA 4 ALAS (m <sup>3</sup> )		12.86																																				
CONCRETO 2 PARAPETOS (m <sup>3</sup> )		0.45																																				

ALCANTARILLA 3x3

ALCANTARILLA 4x3

ALCANTARILLA 5x3

S (m)	3.00	4.00	5.00																																			
H (m)	3.00	3.00	3.00																																			
Da (cm)	435	435	435																																			
La (cm)	502	502	502																																			
Ha (cm)	290	290	290																																			
Ac (cm)	401	451	501																																			
B (cm)	200	200	200																																			
C (cm)	80	80	80																																			
R (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12														
T (cm)	25	25	25	25	30	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	90												
BARRA A																																						
CALIBRE (#)																																						
SEPARAC. (cm)																																						
I (cm.)																																						
PESO (kg/m)		38.1	33.3	35.5	44.4	44.4	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	58.0	52.7	57.1	63.9	68.8	74.6	81.4	89.5	89.5	89.5	89.5	94.4	93.2	68.4	84.1	98.9	115.4	125.9	125.9	125.9	125.9	125.9	138.4	155.4		
CALIBRE (#)		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9		
SEPARAC. (cm)		28	32	30	24	24	26	26	26	26	26	26	24	26	24	28	26	24	24	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
a (cm)		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
b (cm)		21	21	21	21	21	28	28	35	42	49	56	63	70	28	28	28	35	42	49	56	63	70	77	84	98	35	35	35	42	49	56	70	84	91	98	106	113
c (cm)		250	250	250	250	240	240	230	220	210	200	190	180	340	340	340	330	320	310	300	290	280	270	260	240	430	430	430	420	410	400	380	360	350	340	330	320	
PESO (kg/m)		39.6	34.6	37.0	46.2	46.7	56.3	56.9	57.5	58.1	58.7	59.4	65.0	54.8	59.4	66.5	72.2	78.9	79.6	87.5	97.1	97.9	98.6	104.9	105.2	71.1	87.5	102.8	120.8	132.7	133.6	135.5	137.3	138.2	153.0	154.6	174.6	
CALIBRE (#)		4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	
SEPARAC. (cm)		25	25	25	20	20	25	25	25	25	25	25	20	20	20	25	25	25	20	20	20	20	20	30	30	20	25	20	20	20	25	25	25	25	25	25	30	25
PESO (kg/m)		18.9	18.9	18.9	21.9	21.9	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	34.2	26.8	26.8	26.8	35.7	35.7	35.7	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	44.7	44.7	31.8	42.0	49.7	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	70.0	70.0	82.2	
ACERO TOTAL (kg/m <sup>3</sup> )		96.5	86.8	91.3	112.4	112.9	139.3	139.9	140.5	141.2	141.8	142.4	157.1	134.3	143.3	166.1	176.7	189.2	196.0	210.8	228.5	229.2	230.0	244.0	243.2	171.2	213.6	251.4	285.9	318.9	319.9	321.7	323.5	324.4	361.5	363.0	412.1	
CONCRETO (m <sup>3</sup> /m)		0.90	0.90	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08	1.26	1.44	1.62	1.80	1.98	2.16	1.38	1.38	1.61	1.84	2.07	2.30	2.53	2.76	2.99	3.22	3.68	1.96	1.96	1.96	2.24	2.52	2.80	3.36	3.92	4.20	4.48	4.76	5.04	
PRESION EN TERRENO (Kg/cm <sup>2</sup> )		0.79	1.00	1.23	1.48	1.73	1.99	2.28	2.59	2.90	3.20	3.51	4.11	0.80	1.05	1.35	1.69	2.05	2.37	2.75	3.12	3.50	3.86	4.25	5.00	0.84	1.15	1.52	1.95	2.37	2.79	3.18	3.70	4.14	4.59	5.03	5.90	
MAMPOSTERIA (m <sup>3</sup> /m)		9.65																																				
MAMPOSTERIA 4 ALAS (m <sup>3</sup> )		31.36																																				
CONCRETO 2 PARAPETOS (m <sup>3</sup> )		0.45																																				

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
TEGUIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

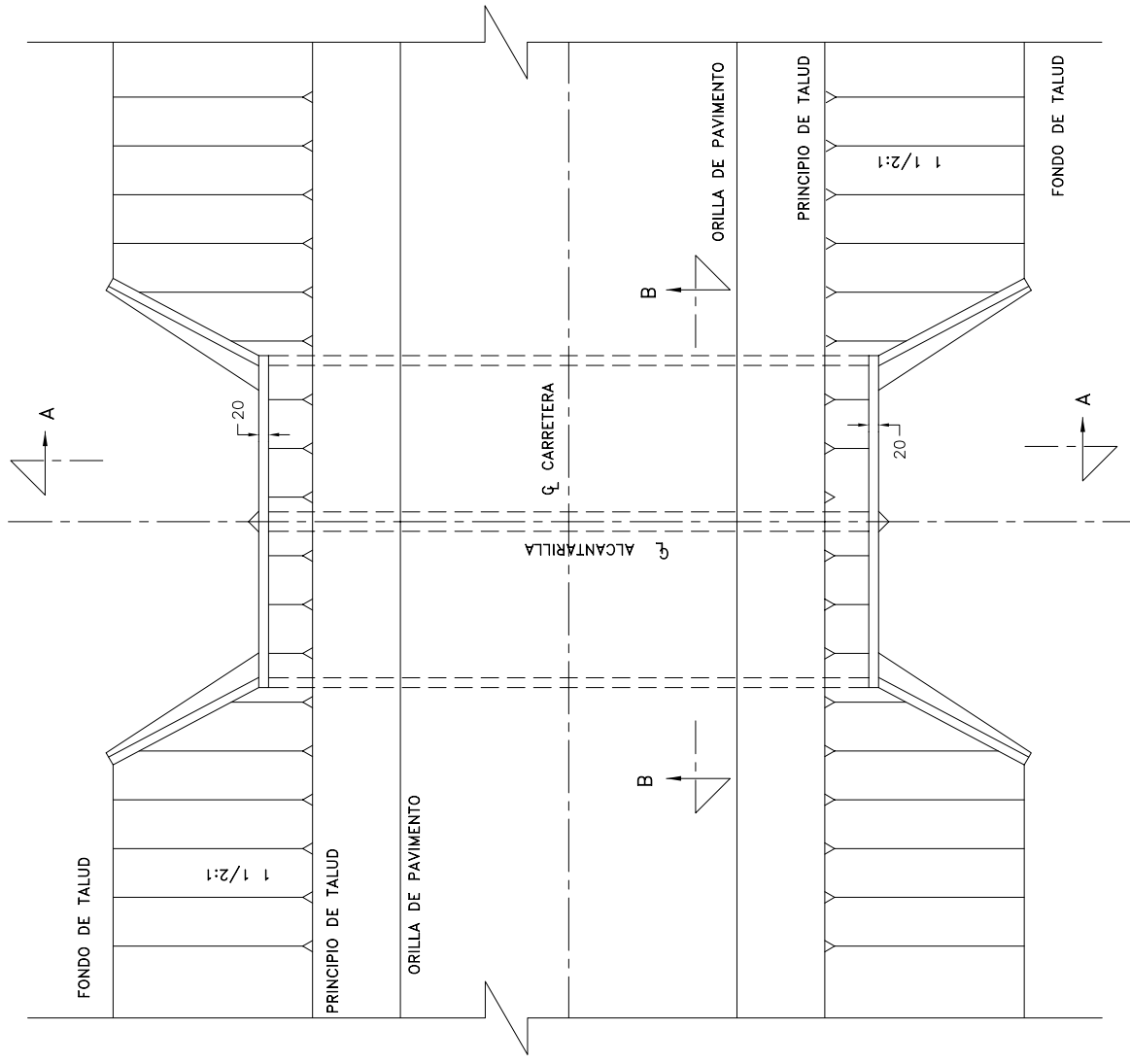
CONTENIDO:  
CAJAS DE MAMPOSTERIA – SIMPLE  
DEFINICION GEOMETRICA Y MATERIALES.

PROYECTO:  
ELABORACION DE UN  
MANUAL DE CARRETERAS.

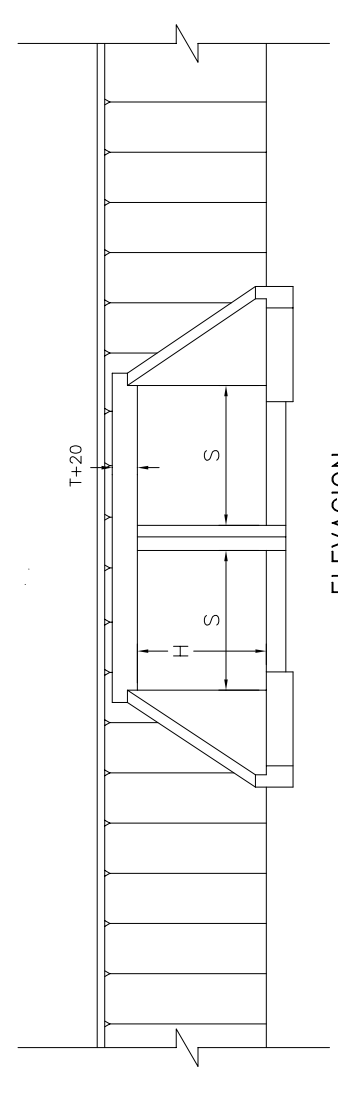
CONSULTOR:  
CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

ESCALA:  
SIN  
ESCALA

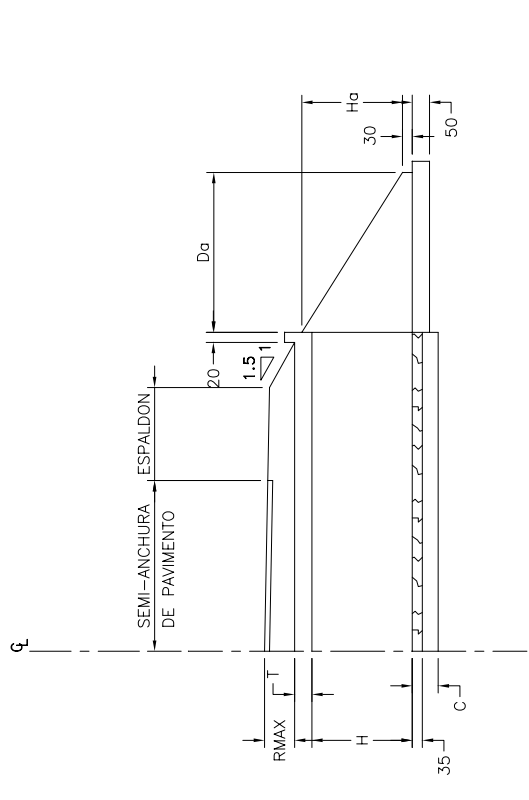
HOJA: 33 / 62  
FECHA: DICIEMBRE 1996



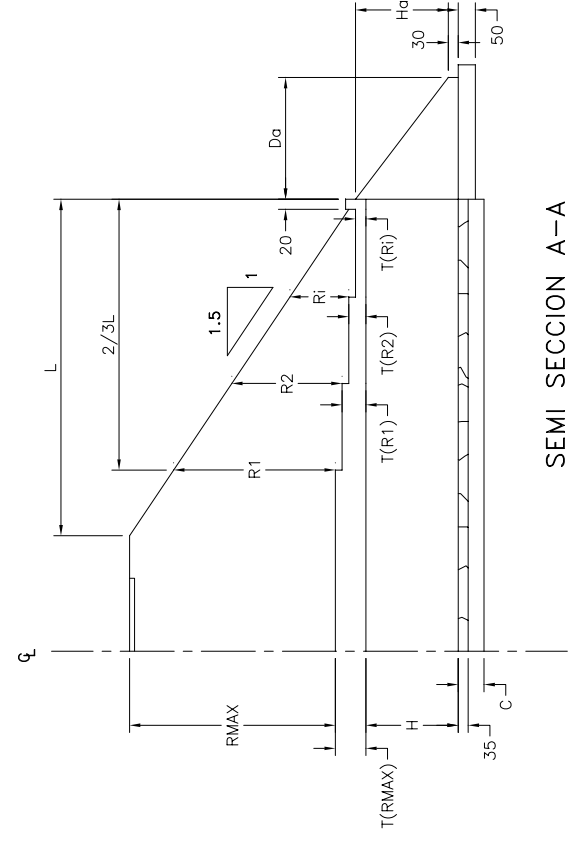
PLANTA



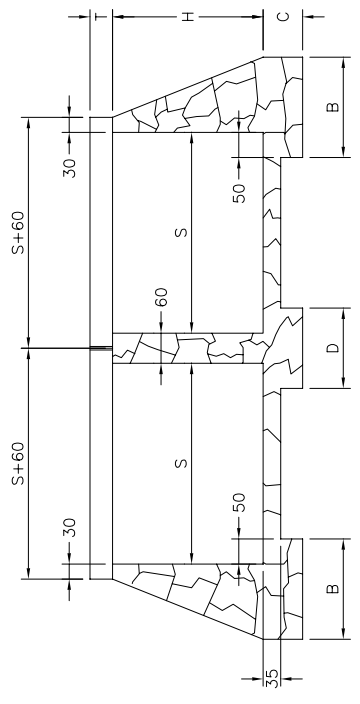
ELEVACION



SEMI SECCION A-A  
PARA R MAX < 6.00 M.

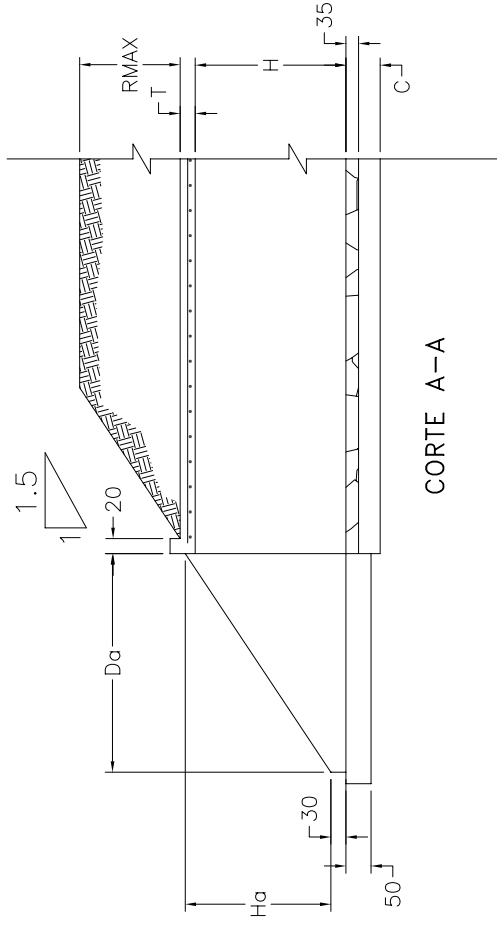


SEMI SECCION A-A  
PARA R MAX ≥ 6.00 M.

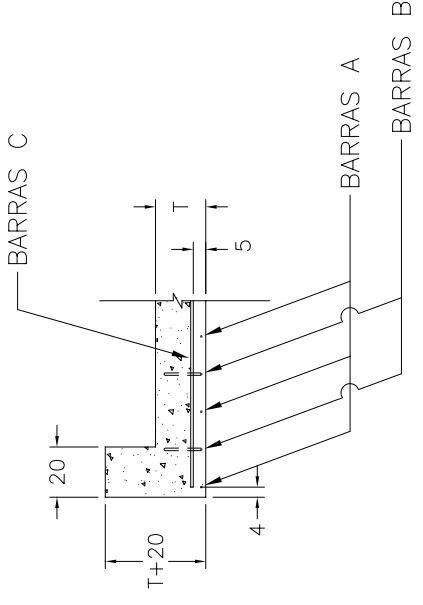


CORTE B-B

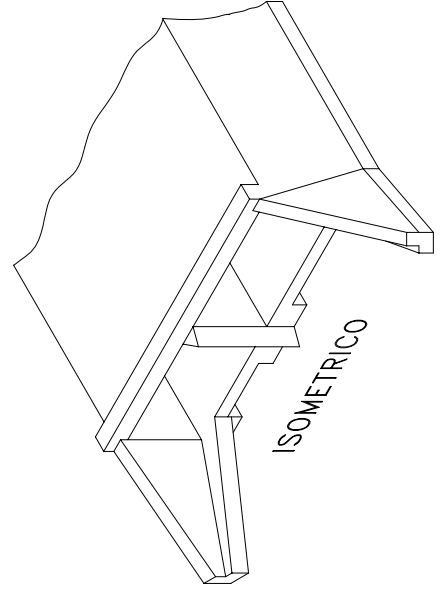
SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIENDA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.	CONTENIDO: CAJAS DE MAMPOSTERIA - DOBLES PLANO GENERAL	PROYECTO: ELABORACION DE UN MANUAL DE CARRETERAS.	CONSULTOR: <b>CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.</b> GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.	ESCALA: SIN ESCALA	HOJA: 34 / 62
				FECHA: DICIEMBRE 1996	



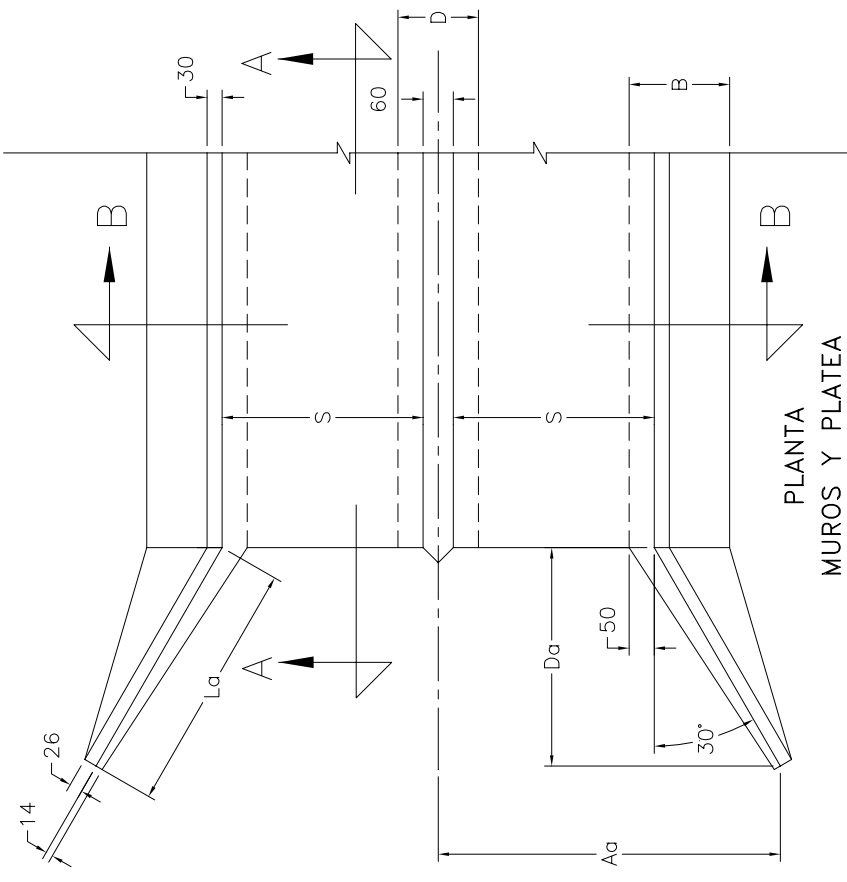
CORTE A-A



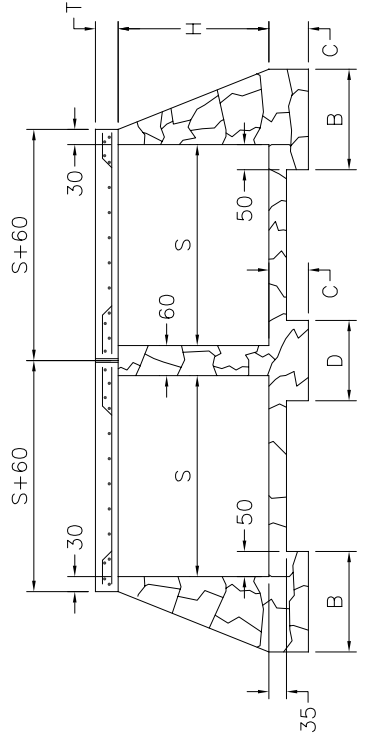
DETALLE PARAPETOS



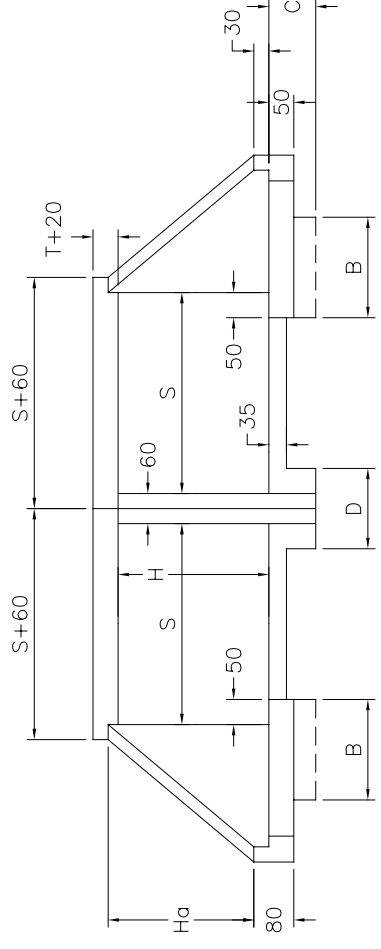
ISOMETRICO



PLANTA MUROS Y PLATEA



CORTE B-B



VISTA EXTREMA

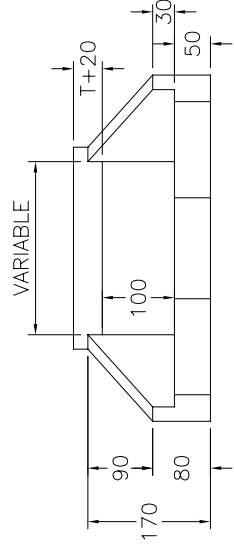
NOTAS GENERALES

- CARGA MOVIL CAMION STANDARD.  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$
- CONCRETO CLASE "A"  $f_y=2800 \text{ kg/cm}^2$
- ACERO DE REFUERZO GRADO INTERMEDIO
- CAPACIDAD DEL SUELO DEBERA SER MAYOR O IGUAL A LA PRESION EN EL TERRENO INDICADA EN TABLAS PARA CADA CASO.
- SESGO EN ALCANTARILLAS EN SESGO SE USARA EL MISMO REFUERZO QUE EN LAS RECTAS PERO EN LOS EXTREMOS EL ACERO SE REPARTIRA EN FORMA DE ABANICO CONSERVANDO EL MISMO ESPACIAMIENTO QUE EN EL RESTO.
- TERRENOS EROSIONABLES EN TERRENOS EROSIONABLES SERA CONVENIENTE HACER UN ZAMPEADO A LA ENTRADA Y SALIDA CON DENTELON VERTICAL EXTREMO DE 1 METRO DE PROFUNDIDAD.
- COLOCACION DEL ACERO TODOS LOS TRASLAPES DEL ACERO SE HARAN EN LOS PUNTOS APROBADOS POR EL INGENIERO Y DARAN UN TRASLAPSE MINIMO DE BARRAS DE 30 DIAMETROS.

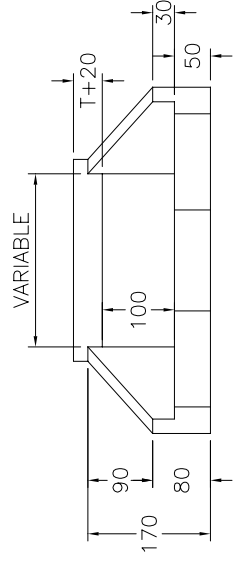
SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.	CONTENIDO: CAJAS DE MAMPOSTERIA - DOBLES ACOTAMIENTO	PROYECTO: ELABORACION DE UN MANUAL DE CARRETERAS.	CONSULTOR: CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC. GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.	ESCALA: SIN ESCALA	HOJA: 35 / 62
				FECHA: DICIEMBRE 1996	



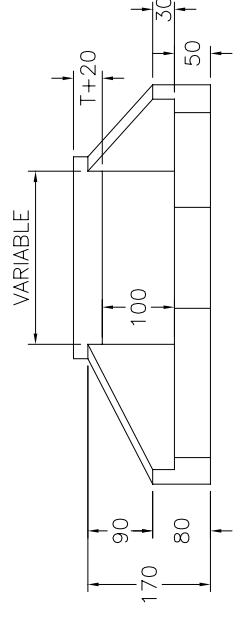




ELEVACION

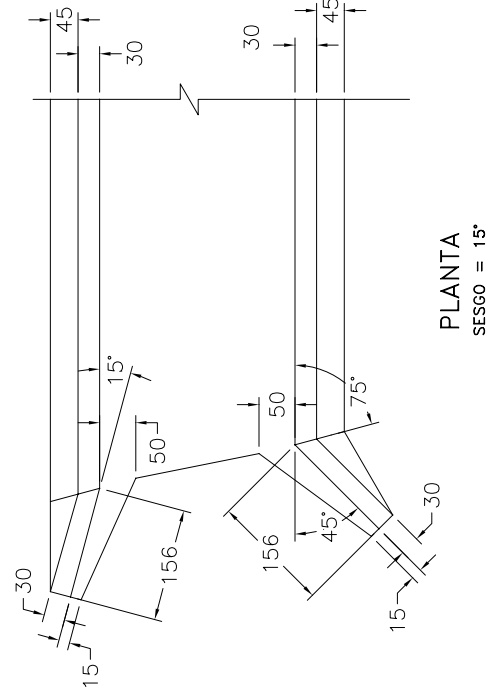


ELEVACION

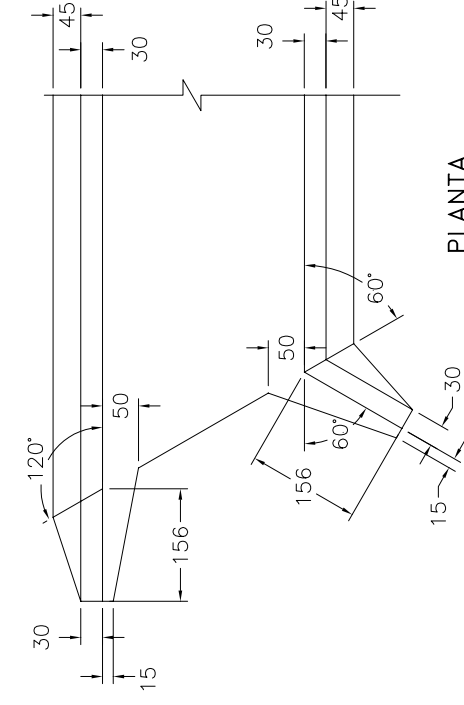


ELEVACION

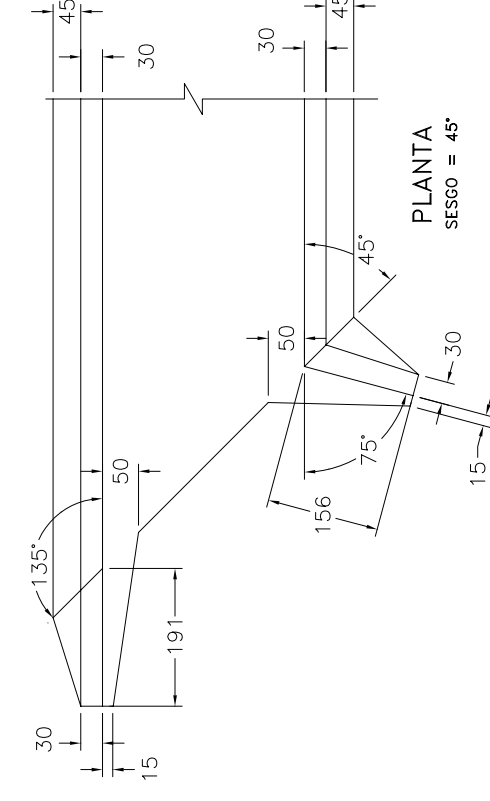
MATERIALES 4 ALAS	
SESGO	VOLUMEN M <sup>3</sup>
15°	3.97
30°	4.42
45°	5.15



PLANTA  
SESGO = 15°



PLANTA  
SESGO = 30°



PLANTA  
SESGO = 45°

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
TEGUIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

CONTENIDO:  
CAJAS DE MAMPOSTERIA H=1m.  
ALAS EN SESGO

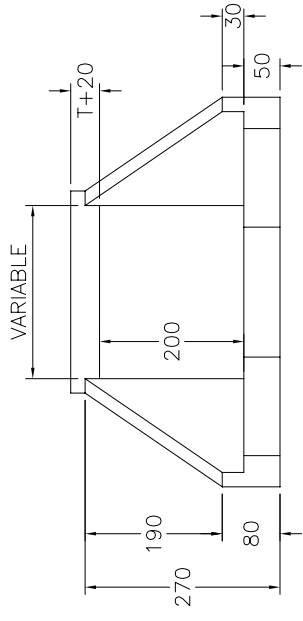
PROYECTO:  
ELABORACION DE UN  
MANUAL DE CARRETERAS.

CONSULTOR:  
CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

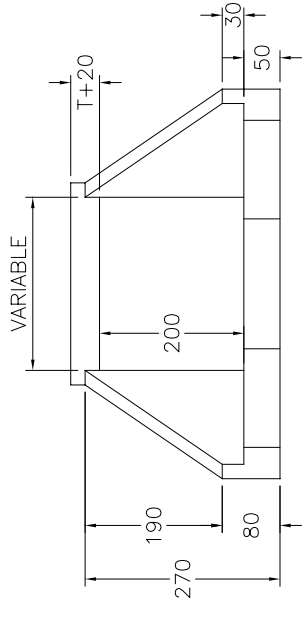
ESCALA:  
1:100

HOJA: 38/62

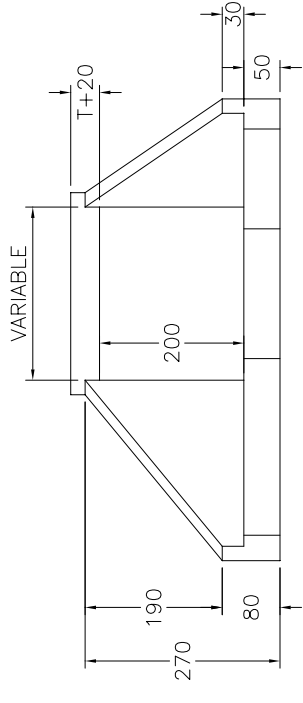
FECHA: DICIEMBRE 1996



ELEVACION

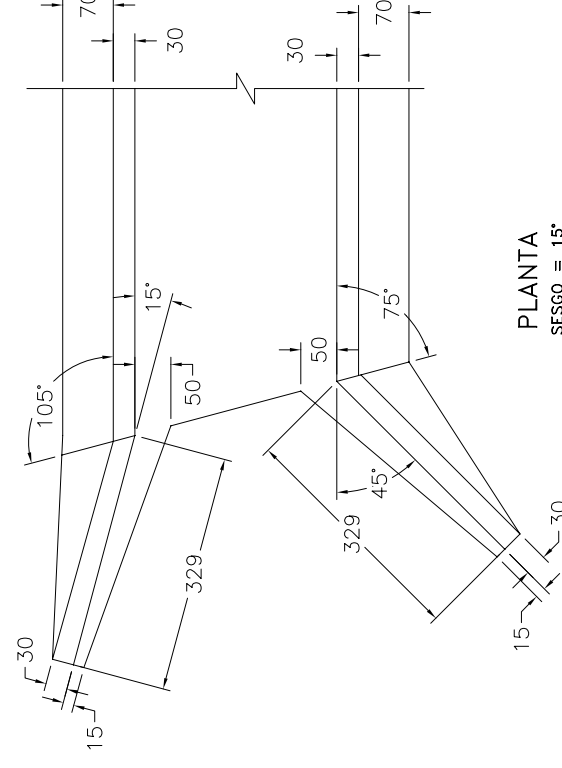


ELEVACION

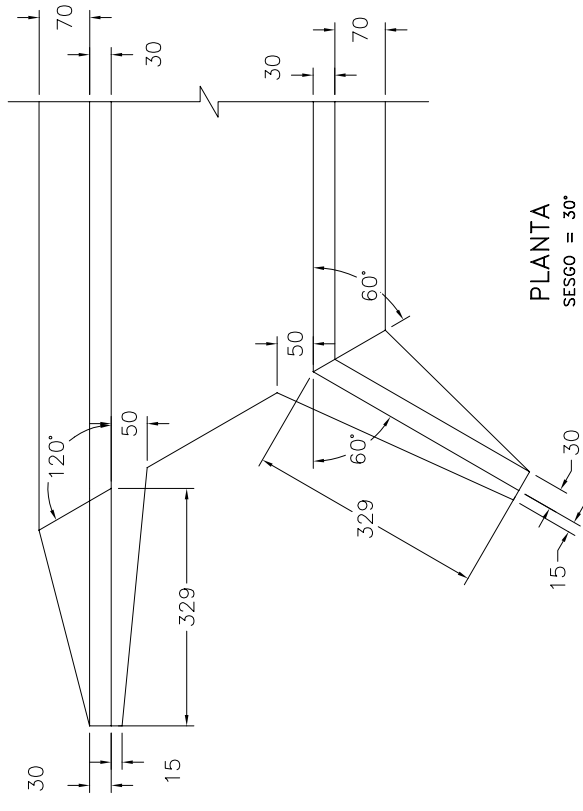


ELEVACION

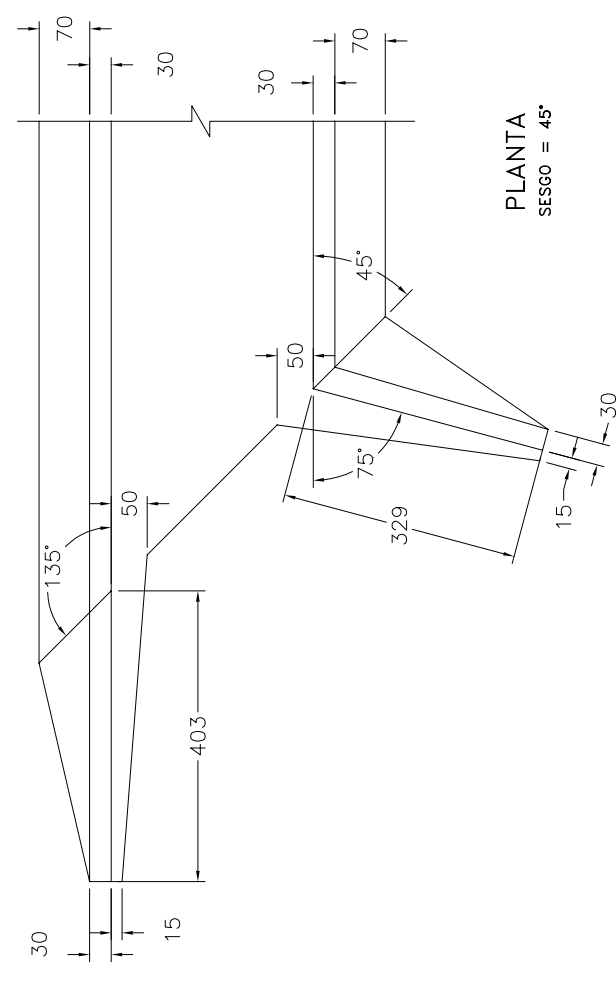
MATERIALES 4 ALAS	
SESGO	VOLUMEN M <sup>3</sup>
15°	16.38
30°	14.73
45°	17.38



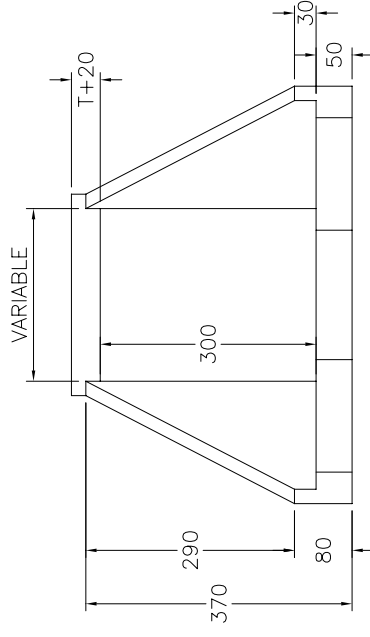
PLANTA  
SESGO = 15°



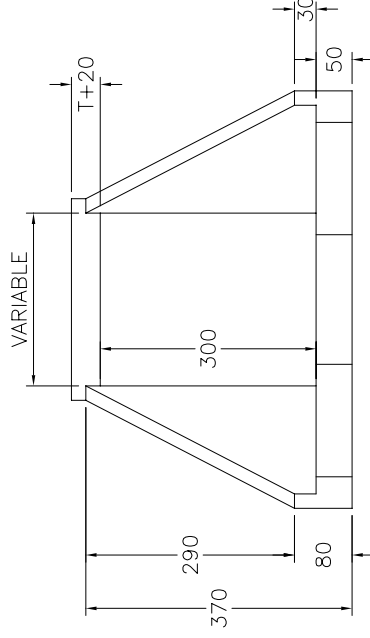
PLANTA  
SESGO = 30°



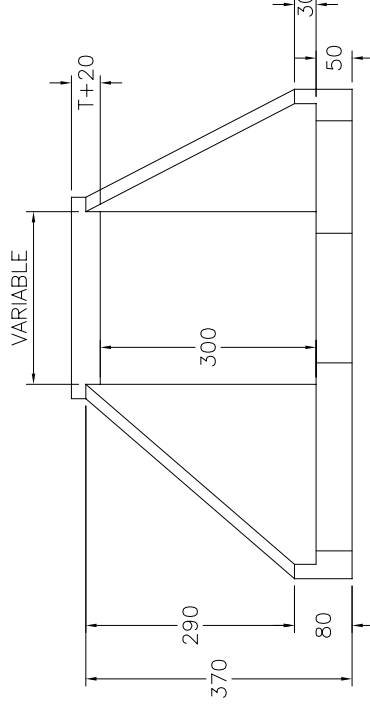
PLANTA  
SESGO = 45°



ELEVACION

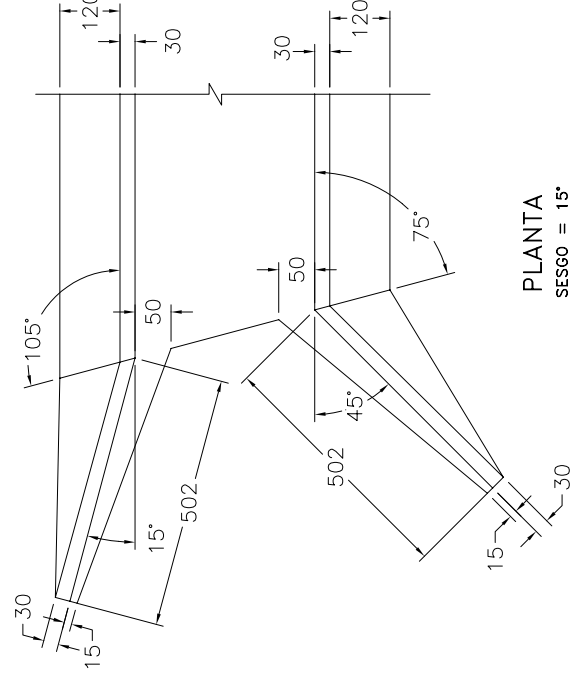


ELEVACION

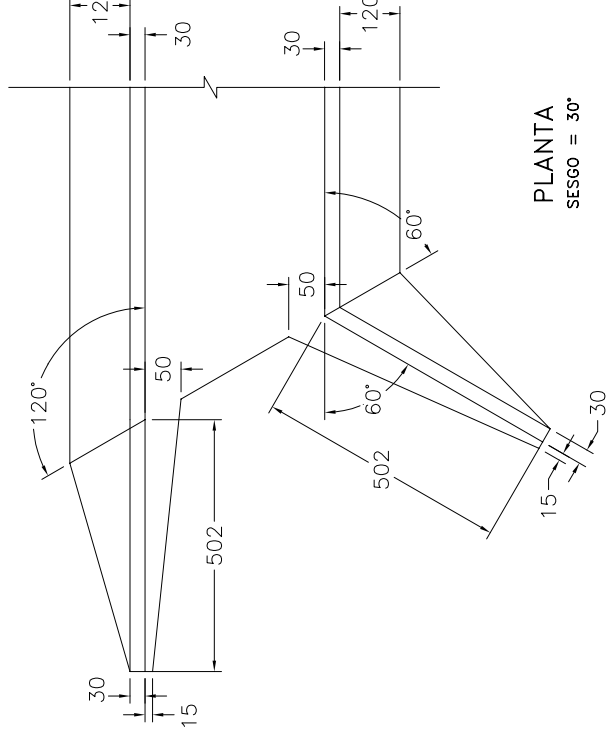


ELEVACION

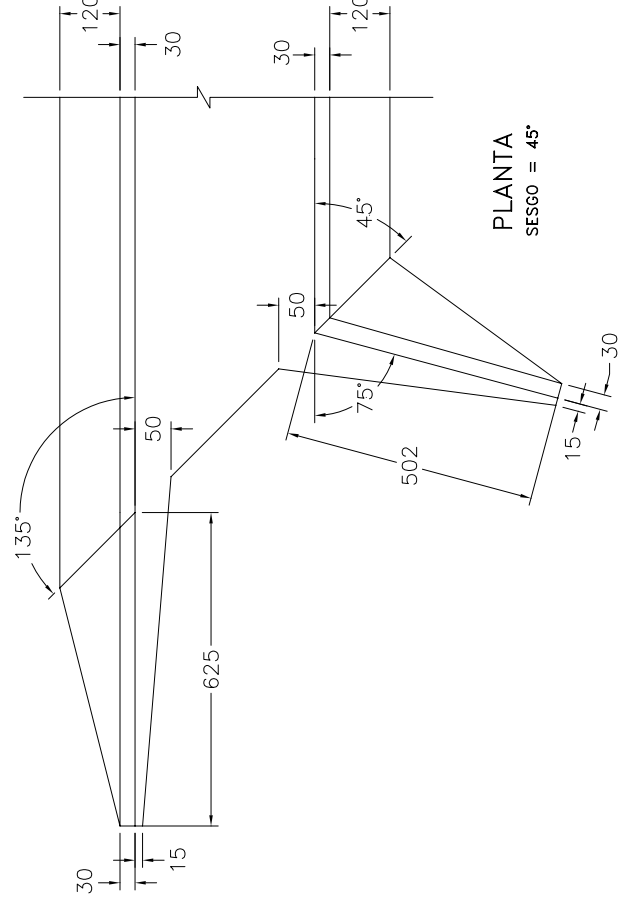
MATERIALES 4 ALAS	
SESGO	VOLUMEN M <sup>3</sup>
15°	33.40
30°	36.10
45°	42.80



PLANTA  
SESGO = 15°



PLANTA  
SESGO = 30°



PLANTA  
SESGO = 45°

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

CONTENIDO:  
CAJAS DE MAMPOSTERIA H=3m.  
ALAS EN SESGO

PROYECTO:  
ELABORACION DE UN  
MANUAL DE CARRETERAS.

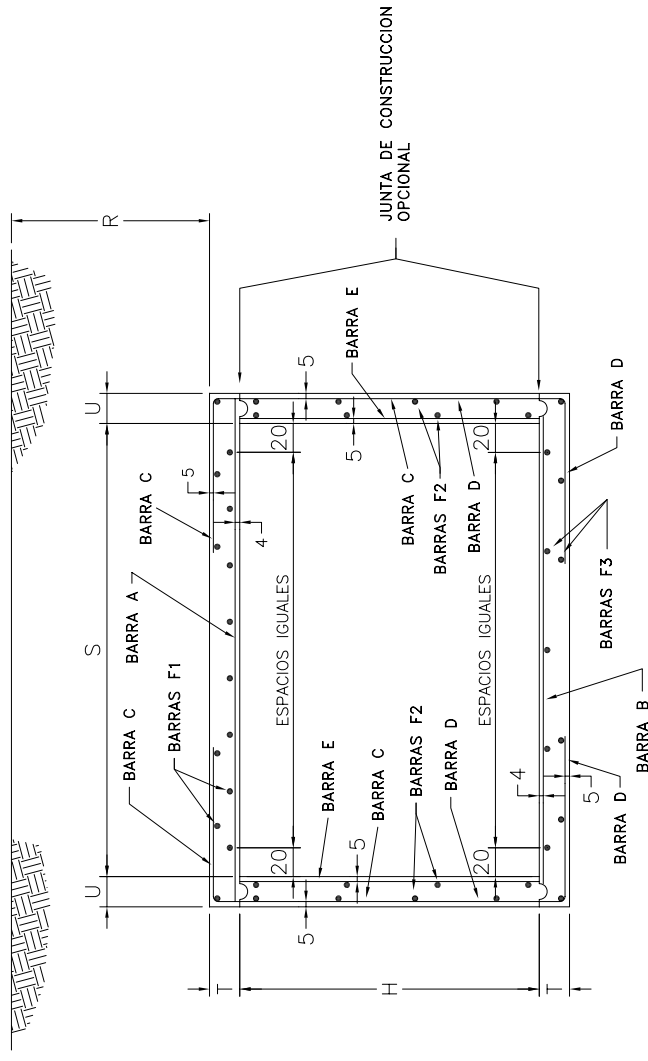
CONSULTOR:  
CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

ESCALA:  
1:100

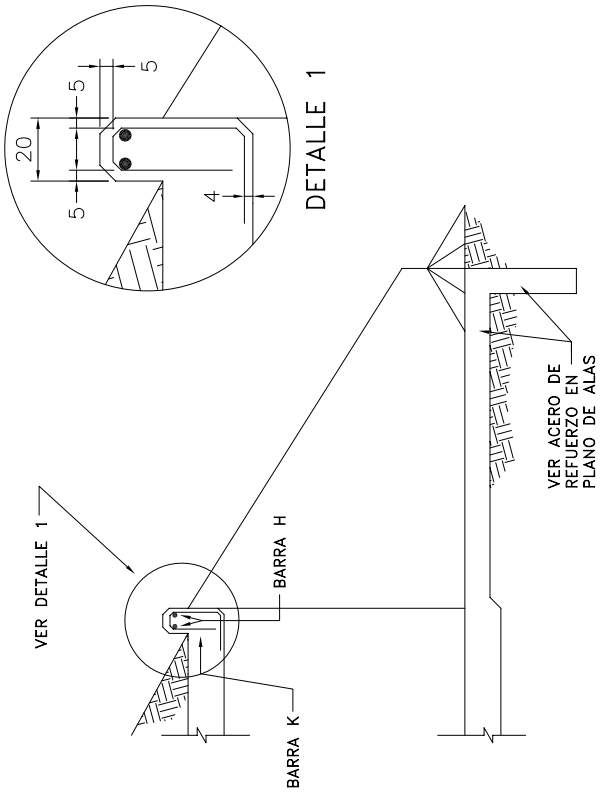
HOJA: 40 / 62  
FECHA: DICIEMBRE 1996



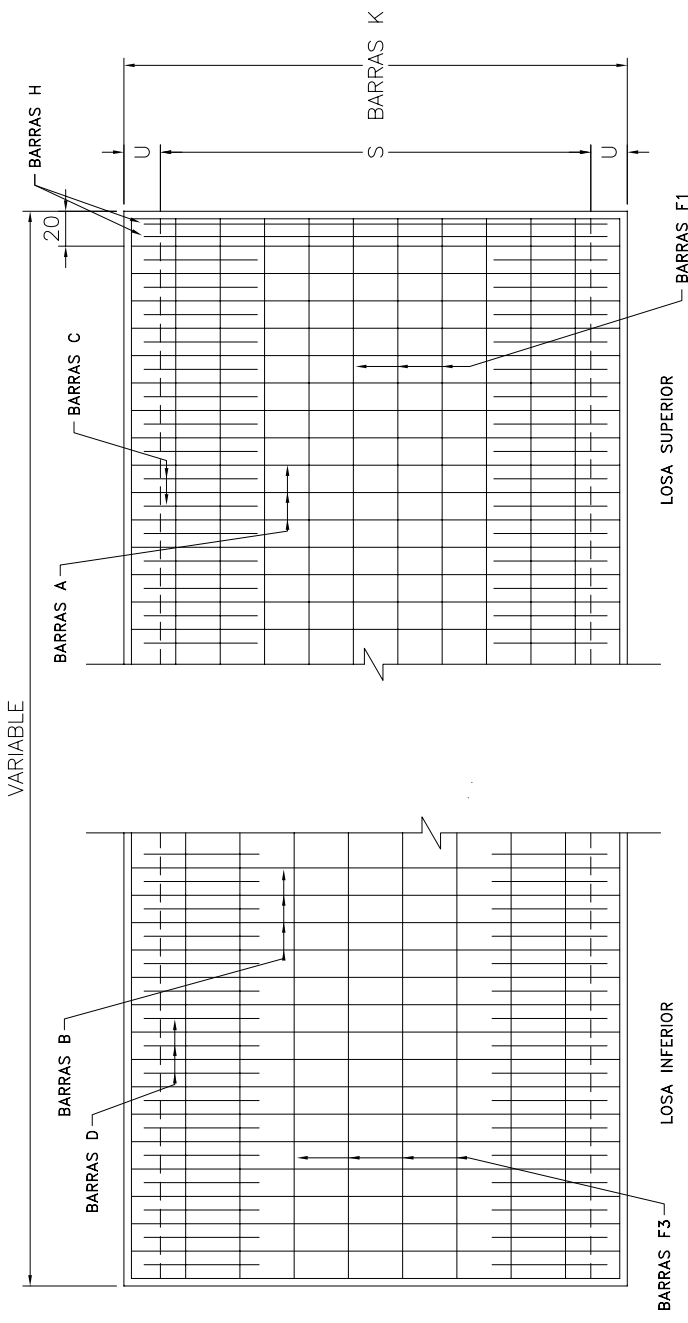




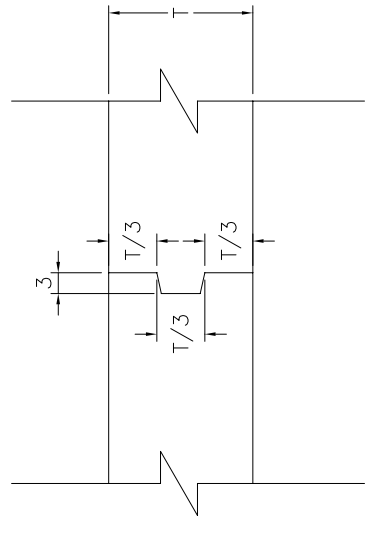
SECCION TRANSVERSAL



SECCION LONGITUDINAL



PLANTA DE ACERO DE REFUERZO



DETALLE JUNTA DE CONSTRUCCION

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

CONTENIDO: CAJAS DE CONCRETO - SIMPLES  
ACERO DE REFUERZO

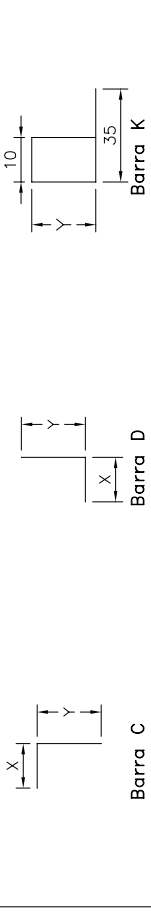
PROYECTO: ELABORACION DE UN  
MANUAL DE CARRETERAS.

CONSULTOR: CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

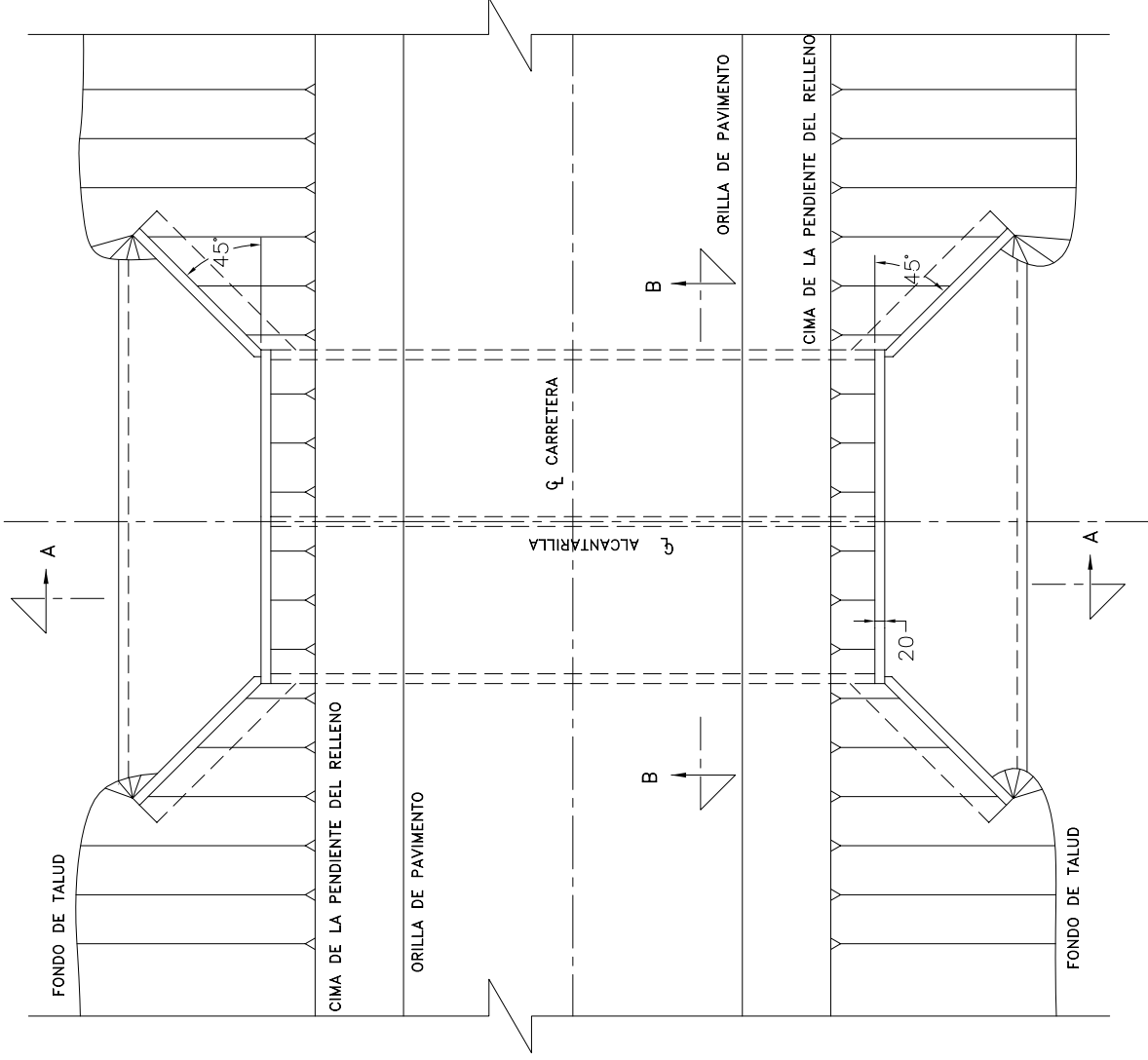
ESCALA: SIN ESCALA

HOJA: 42 / 62  
FECHA: DICIEMBRE 1996

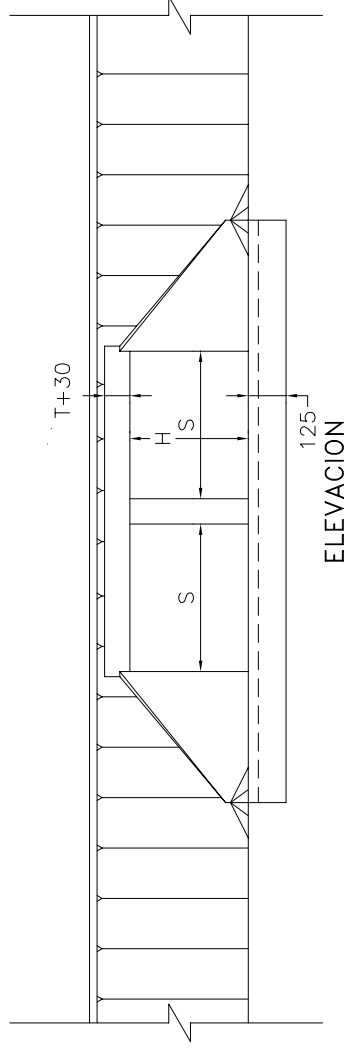
TAMAÑO	GROSOR LOSAS Y PAREDES		BARRA A EN LOSA SUP.		BARRA B EN LOSA INF.		BARRA C PAREDES Y LOSA SUP.		BARRA D PAREDES Y LOSA INF.		BARRA E # 4		BARRA F #4			BARRA K #4 a 30 cm.		BARRA H 4 #4		CANTIDADES							
	S	H	#	Sep.	Long.	#	Sep.	Long.	#	Sep.	X	Y	Long.	cm	cm	No.	Sep.	F3	No.	Y	Long.	cm	cm	Long.	cm	METRO LINEAL	Acero Kg.
TIPO 1 RELENO MAX. 23.	2.0	2.0	6	23	226	6	22	226	6	22	80	80	160	45	200	13	20	16	45	9	40	14	38	121	226	1.57	180
	2.5	1.5	6	19	276	6	19	276	6	19	95	80	175	45	150	16	19	12	45	10	42	16	38	121	276	1.57	213
	2.5	2.0	6	18	276	6	17	276	6	18	95	80	175	45	200	16	19	16	45	10	42	16	38	121	276	1.75	237
	2.5	2.5	6	18	280	6	16	280	6	16	95	80	175	45	250	16	19	22	45	10	42	16	38	121	280	2.04	271
	3.0	2.0	6	14	326	6	13	326	6	17	110	213	323	45	200	19	19	16	45	11	43	20	38	121	326	1.93	304
TIPO 2 RELENO MAX. 43.	3.0	2.5	6	14	330	6	13	330	6	16	110	263	373	45	250	19	19	22	45	11	43	20	38	121	330	2.22	337
	3.0	3.0	6	13	330	6	12	330	6	15	110	313	423	45	300	19	19	28	45	11	43	20	38	121	330	2.42	386
	2.0	2.0	6	19	226	6	30	226	6	17	80	210	290	45	200	9	40	16	45	9	40	14	38	121	226	1.57	223
	2.5	1.5	6	16	276	6	26	276	6	19	95	164	259	45	150	10	42	12	45	10	42	16	39	123	276	1.63	228
	2.5	2.0	8	25	276	8	24	276	8	18	95	214	309	45	200	10	42	16	45	10	42	16	39	123	276	1.81	261
TIPO 3 RELENO MAX. 43.	2.5	2.5	8	25	280	8	23	280	8	28	95	264	359	45	250	10	42	22	45	10	42	16	39	123	280	2.10	305
	3.0	2.0	8	20	326	8	19	326	8	26	110	217	327	45	200	11	43	16	45	11	43	20	42	129	326	2.20	344
	3.0	2.5	8	20	330	8	19	330	8	26	110	267	377	45	250	11	43	22	45	11	43	20	42	129	330	2.50	375
	3.0	3.0	8	20	330	8	18	330	8	22	110	317	427	25	300	11	43	28	45	11	43	20	42	129	330	2.70	448
	2.0	2.0	8	28	230	8	26	230	8	21	80	215	295	45	200	9	40	16	45	9	40	14	40	125	230	1.76	212
TIPO 4 RELENO MAX. 83.	2.5	1.5	8	22	280	8	21	280	8	31	95	167	262	45	150	10	42	12	45	10	42	16	42	129	280	1.88	260
	2.5	2.0	8	21	280	8	20	280	8	30	95	217	312	45	200	10	42	16	45	10	42	16	42	129	280	2.08	291
	2.5	2.5	8	20	280	8	19	280	8	26	95	267	362	45	250	10	42	22	45	10	42	16	42	129	280	2.28	337
	3.0	2.0	8	17	330	8	16	330	8	26	110	223	333	45	200	11	43	16	45	11	43	20	48	141	330	2.70	374
	3.0	2.5	8	17	330	8	15	330	8	24	110	273	383	45	250	11	43	22	45	11	43	20	48	141	330	2.90	422
TIPO 5 RELENO MAX. 103.	3.0	3.0	8	16	330	8	15	330	8	20	110	323	433	20	300	11	43	28	45	11	43	20	48	141	330	3.10	509
	2.0	2.0	8	25	230	8	22	230	8	30	80	222	302	45	200	9	40	16	45	9	40	14	47	139	230	2.10	249
	2.5	1.5	8	21	240	8	21	280	8	18	95	180	275	45	150	10	42	12	45	10	42	16	55	155	280	2.63	352
	2.5	2.0	8	20	280	8	19	280	8	24	95	230	325	45	200	10	42	16	45	10	42	16	55	155	280	2.83	341
	2.5	2.5	8	20	280	8	19	280	8	22	95	280	375	20	250	10	42	22	45	10	42	16	55	155	280	3.03	398
TIPO 5 RELENO MAX. 103.	3.0	2.0	8	16	330	8	15	330	8	17	110	235	345	45	200	11	43	16	45	11	43	20	60	165	330	3.52	486
	3.0	2.5	8	16	330	8	15	330	8	17	110	285	395	28	250	11	43	22	45	11	43	20	60	165	330	3.72	503
	3.0	3.0	8	16	330	8	15	330	8	16	110	335	445	8	300	11	43	28	45	11	43	20	60	165	330	3.92	617
	2.0	2.0	8	22	240	8	21	240	8	28	80	225	305	36	200	9	40	16	45	9	40	14	50	145	240	2.50	272
	2.5	1.5	8	18	200	8	17	290	8	28	100	180	280	45	150	10	42	12	45	10	42	16	55	155	290	2.85	311
TIPO 5 RELENO MAX. 103.	2.5	2.0	8	17	290	8	16	290	8	25	100	230	330	45	200	10	42	16	45	10	42	16	55	155	290	3.10	365
	2.5	2.5	8	17	290	8	15	290	8	18	100	100	200	19	250	10	42	22	45	10	42	16	55	155	290	3.35	452
	3.0	2.0	10	22	340	10	20	340	8	21	115	235	350	45	200	11	43	16	45	11	43	20	60	165	340	3.80	476
	3.0	2.5	10	20	340	10	20	340	10	28	115	285	400	22	250	11	43	22	45	11	43	20	60	165	340	4.05	578
	3.0	3.0	10	20	340	10	19	340	10	22	115	335	450	*	300	11	43	28	45	11	43	20	60	165	340	4.30	739



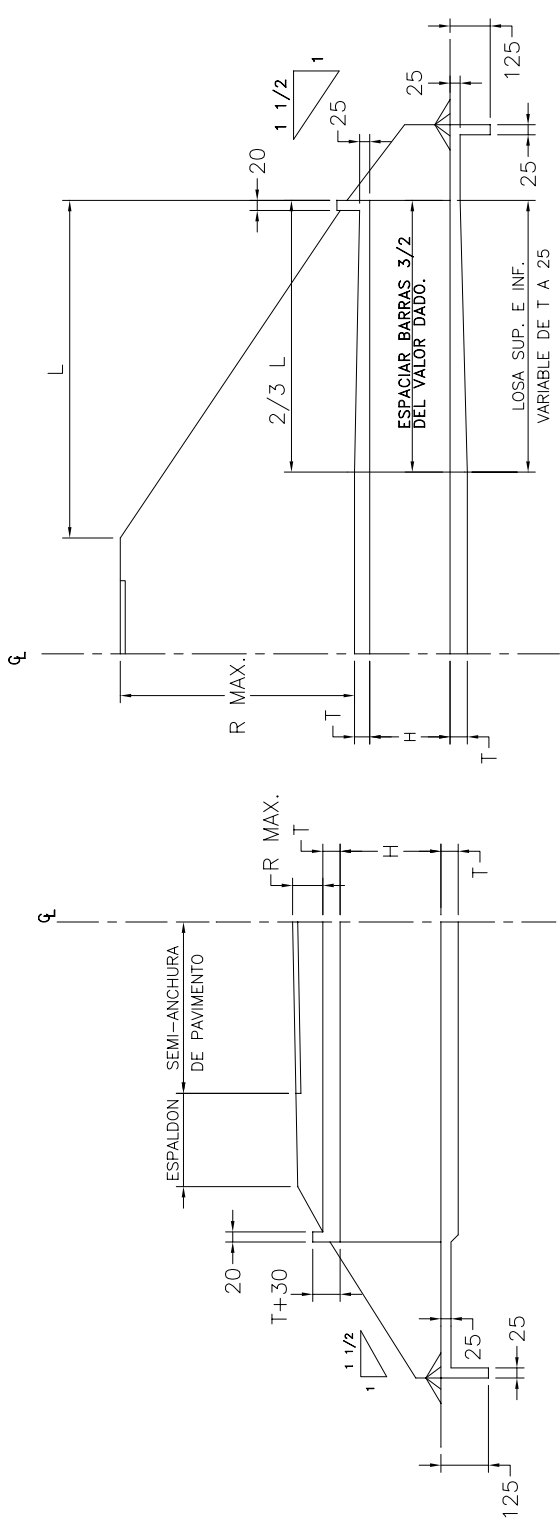
# = Calibre ASTM  
 Long.= Longitud en cm.  
 X = en cm.  
 Y = en cm.  
 \* = #8 a 40 cm.



PLANTA

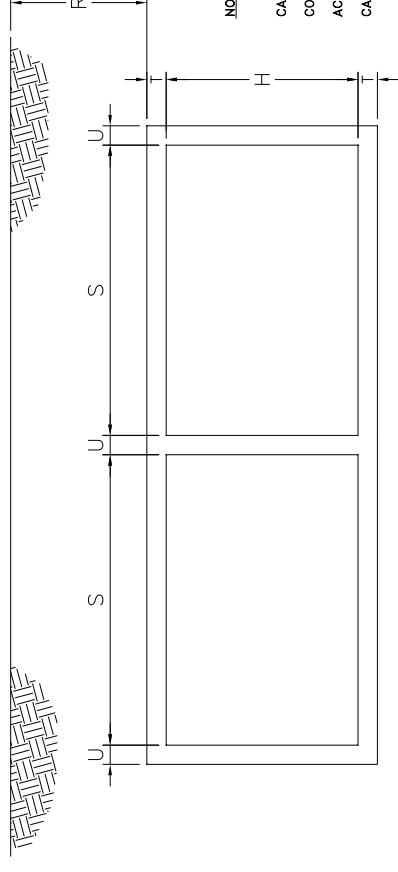


ELEVACION



SEMI SECCION A-A  
PARA R MAX < 6.00 M.

SEMI SECCION A-A  
PARA R MAX ≥ 6.00 M.



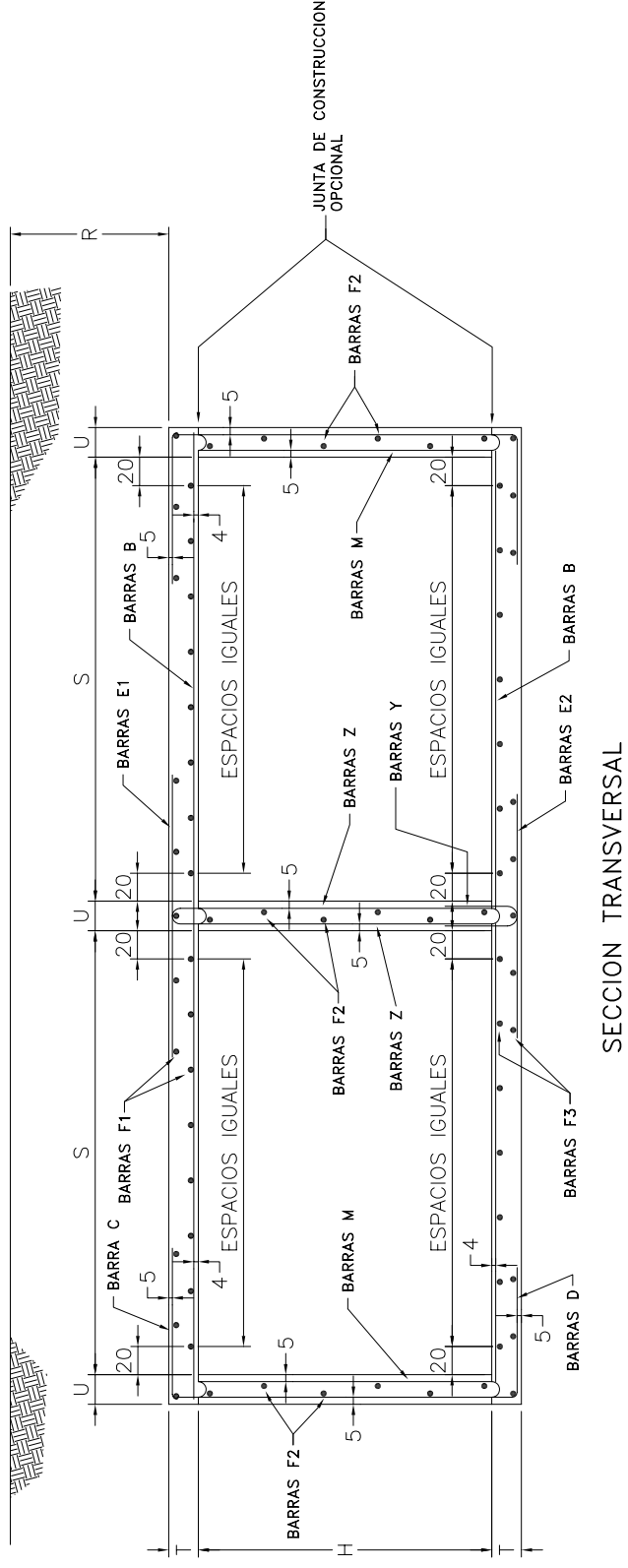
SECCION B-B

NOTAS GENERALES

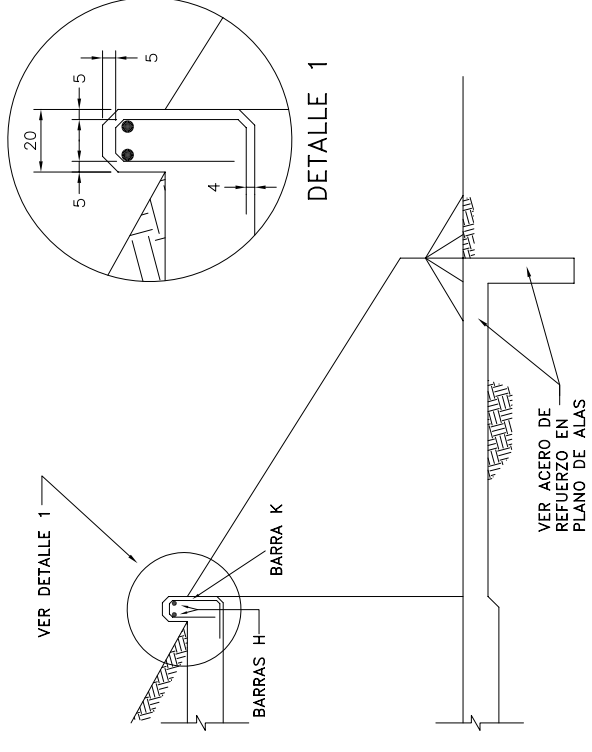
- CARGA MOVIL
- CONCRETO
- ACERO DE REFUERZO
- CAPACIDAD DEL SUELO
- TAPADA MINIMA
- SESGO
- COLOCACION DEL ACERO
- JUNTAS DE CONSTRUCCION

CAMION STANDARD.  
CLASE "A" f<sub>c</sub>=210 kg/cm<sup>2</sup>  
GRADO INTERMEDIO f<sub>y</sub>=2800 kg/cm<sup>2</sup>  
PARA R Max ≤ 4m : 0.75 kg/cm<sup>2</sup>  
PARA R Max ≤ 6m : 1.00 kg/cm<sup>2</sup>  
PARA R Max ≤ 8m : 1.50 kg/cm<sup>2</sup>  
PARA R Max ≥ 10m : 2.00 kg/cm<sup>2</sup>.  
R Min = 0.60 m.  
EN ALCANTARILLAS EN SESGO SE USARA EL MISMO REFUERZO QUE EN LAS RECTAS PERO EN LOS EXTREMOS EL ACERO SE REPARTIRA EN FORMA DE ABANICO CONSERVANDO EL MISMO ESPACIAMIENTO QUE EN EL RESTO.  
TODOS LOS TRASLAPES DEL ACERO SE HARAN EN LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION Y SE HARAN DENTRO DE UN TRASPASE MINIMO DE BARRAS DE 30 DIAMETROS.  
CUANDO LA LONGITUD DE LA CAJA EXCEDA 15 m, SE DEJARAN JUNTAS DE CONSTRUCCION A UN ESPACIO MAXIMO DE 6.00 m. EL ACERO DE REFUERZO CONTINUO A TRAVES DE LAS JUNTAS.

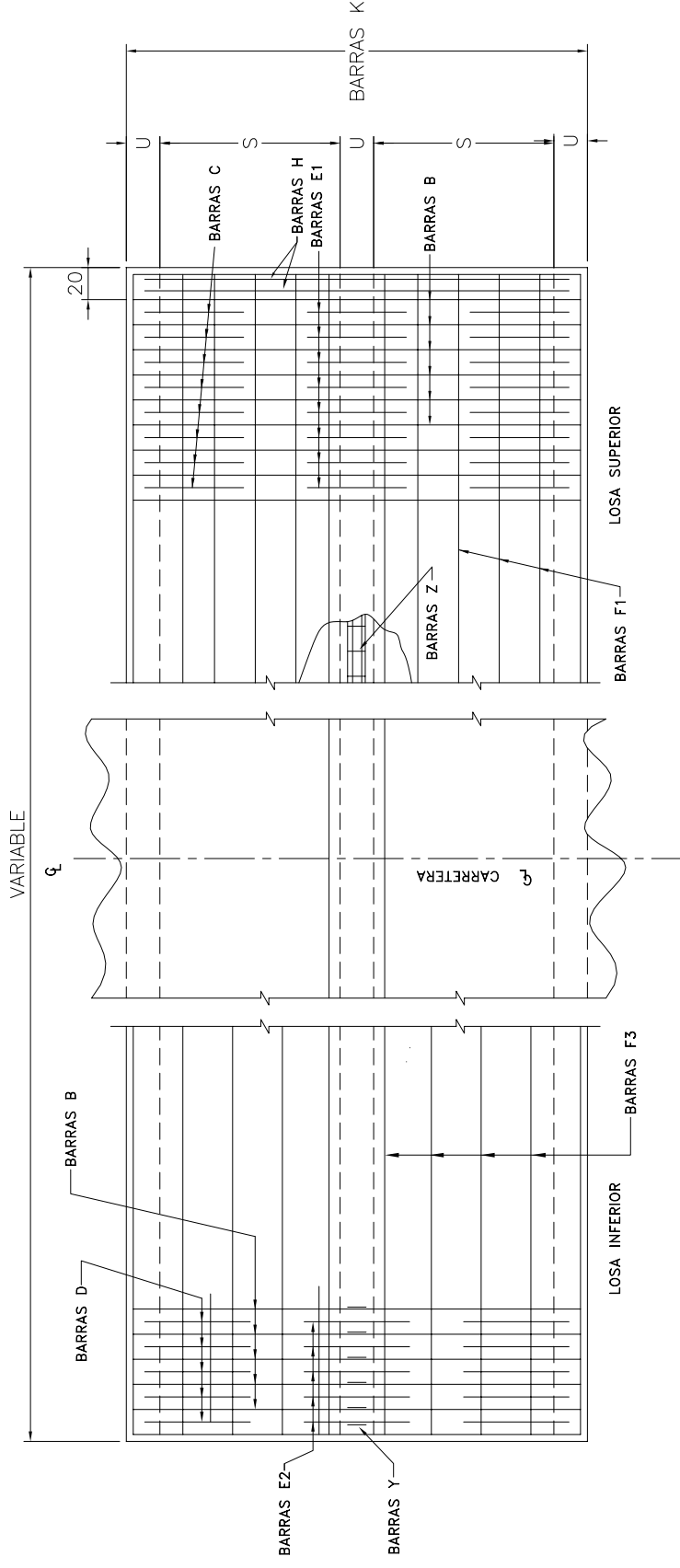
SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.	PROYECTO: ELABORACION DE UN MANUAL DE CARRETERAS.	CONSULTOR: CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC. GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.	ESCALA: SIN ESCALA	44/62 FECHA: DICIEMBRE 1996
--	---	---	--------------------------	--------------------------------



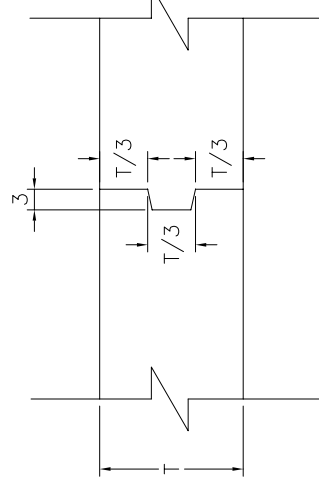
SECCION TRANSVERSAL



SECCION LONGITUDINAL

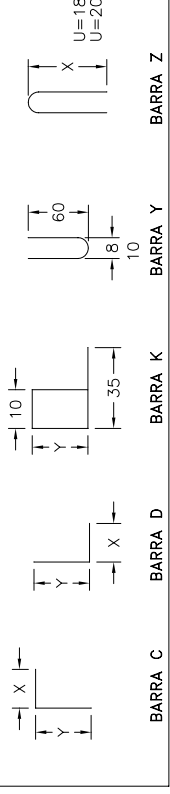


PLANTA DE ACERO DE REFUERZO



DETALLE DE JUNTA DE CONSTRUCCION

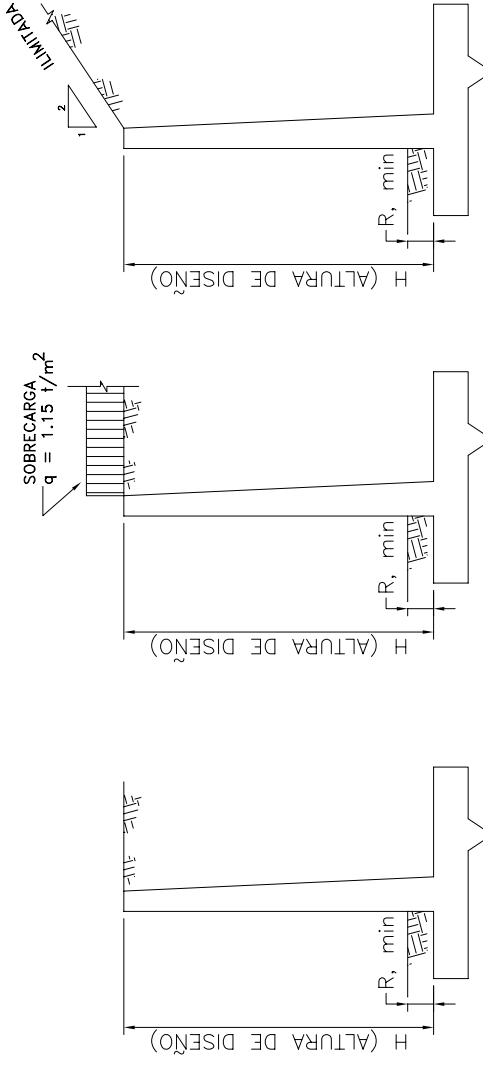
TAMAÑO	GROSOR LOSAS Y PAREDES		BARRAS B		BARRAS C		BARRAS D		BARRAS E 1		BARRAS E 2		BARRAS F #4				BARRAS H 4 #4		BARRAS K #4 a 30 cm.		BARRAS M #4		BARRAS Y #4		BARRAS Z #4		CANTIDADES TOTALES								
	S	H	T	U	#	Sep.	Long.	#	Sep.	X	Y	Long.	#	Sep.	Long.	F1	No.	Sep.	F2	No.	Sep.	F3	TOT.	No.	X	Long.	Sep.	Long.	Sep.	Long.	Sep.	Long.	Sep.	Long.	METRO LINEAL
TIPO 1	3.0	2.0	18	18	6	23	110,213	323	6	21	110	80	190	8	20	220	23	43	30	40	23	43	76	44	38	121	45	200	30	125	30	213	430	3.43	490.6
TIPO 2	3.0	2.5	18	20	6	20	110,263	373	6	17	110	80	190	8	20	220	23	43	36	40	23	43	82	44	38	121	45	250	30	126	30	263	532	3.88	550.7
TIPO 3	3.0	3.0	18	20	6	30	110,313	423	8	26	110	80	190	8	20	220	23	43	42	40	23	43	88	44	38	121	30	300	30	126	30	313	632	4.18	605.3
TIPO 4	3.0	2.0	22	18	8	32	110,217	327	8	29	110	84	194	8	15	220	23	43	30	40	23	43	76	44	42	129	45	200	30	125	30	217	440	3.96	528.7
TIPO 5	3.0	2.5	22	20	8	29	110,267	377	8	26	110	84	194	8	15	220	23	43	36	40	23	43	82	44	42	129	45	250	30	126	30	267	540	4.40	570.0
TIPO 6	3.0	3.0	22	20	8	24	110,317	427	8	20	110	84	194	8	15	220	23	43	42	40	23	43	88	44	42	129	*	300	30	126	30	317	640	4.70	683.9
TIPO 1	3.0	2.0	28	20	8	32	110,223	333	8	30	110	90	200	8	14	220	23	43	30	40	23	43	76	44	48	141	45	200	30	126	30	223	452	4.90	570.8
TIPO 2	3.0	2.5	28	20	8	28	110,273	383	8	26	110	90	200	8	14	220	23	43	36	40	23	43	82	44	48	141	30	250	30	126	30	273	552	5.20	622.1
TIPO 3	3.0	3.0	28	20	8	21	110,323	433	8	20	110	90	200	8	14	220	23	43	42	40	23	43	88	44	48	141	*	300	30	126	30	323	652	5.50	748.1
TIPO 4	3.0	2.0	40	20	8	28	110,235	345	8	26	110	102	212	8	15	220	23	43	30	40	23	43	76	44	60	165	45	200	30	126	30	235	476	6.48	567.0
TIPO 5	3.0	2.5	40	20	8	21	110,285	395	8	19	110	102	212	8	15	220	23	43	36	40	23	43	82	44	60	165	20	250	30	126	30	285	576	6.78	668.7
TIPO 6	3.0	3.0	40	20	8	15	110,335	445	8	15	110	102	212	8	15	220	23	43	42	40	23	43	88	44	60	165	*	300	30	126	30	335	676	7.08	822.3
TIPO 1	3.0	2.0	40	25	8	28	115,235	350	8	26	115	102	217	10	19	225	23	43	30	40	23	43	76	46	60	165	45	200	30	129	30	235	479	6.90	662.5
TIPO 2	3.0	2.5	40	25	8	21	115,285	400	8	20	115	102	217	10	19	225	23	43	36	40	23	43	82	46	60	165	25	250	30	129	30	285	579	7.28	755.0
TIPO 3	3.0	3.0	40	25	8	16	115,335	450	8	15	115	102	217	10	19	225	23	43	42	40	23	43	88	46	60	165	*	300	30	129	30	335	679	7.65	904.8
TIPO 4	3.0	2.0	48	30	8	28	115,243	358	8	26	115	110	225	10	19	225	23	43	30	40	23	43	76	48	68	181	45	200	30	145	30	243	495	8.42	673.6
TIPO 5	3.0	2.5	48	30	8	21	115,293	408	8	20	115	110	225	10	19	225	23	43	36	40	23	43	82	48	68	181	25	250	30	145	30	293	595	8.87	767.7
TIPO 6	3.0	3.0	48	30	8	16	115,343	458	8	15	115	110	225	10	19	225	23	43	42	40	23	43	88	48	68	181	*	300	30	145	30	343	695	9.32	919.5



# = Calibre ASTM  
 Sep. = Separacion en cm.  
 Long. = Longitud en cm.  
 X = en cm.  
 Y = en cm.  
 \* = Usar #8 a 40 cm.



**ESTADOS DE CARGA**



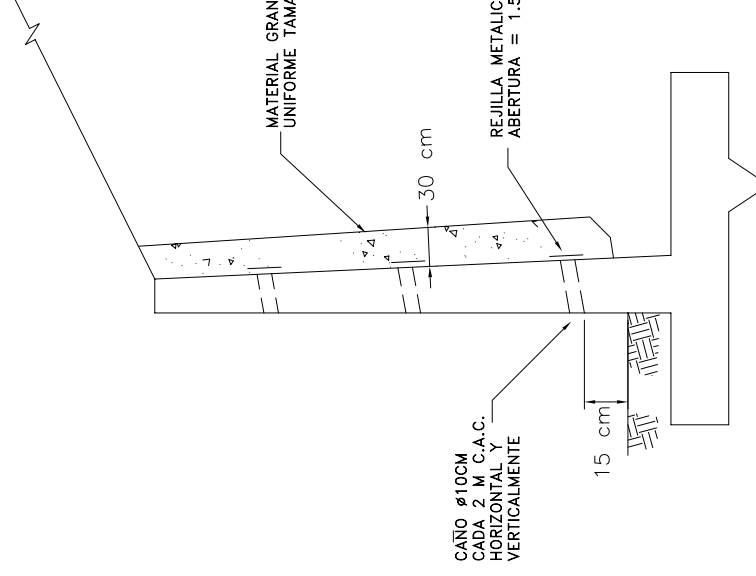
ESTADO DE CARGA A

ESTADO DE CARGA B

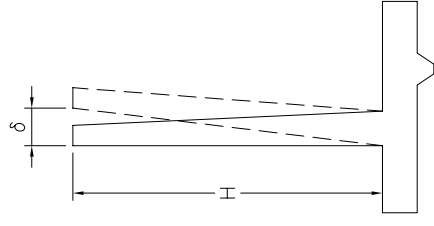
ESTADO DE CARGA C

MATERIAL GRANULAR PERMEABLE  
UNIFORME TAMAÑO MEDIO 1 1/2".

REJILLA METALICA  
ABERTURA = 1.5 CM.

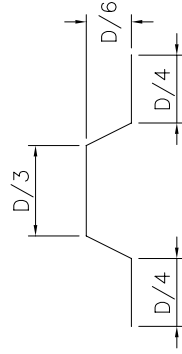


CONDICIONES DRENANTES

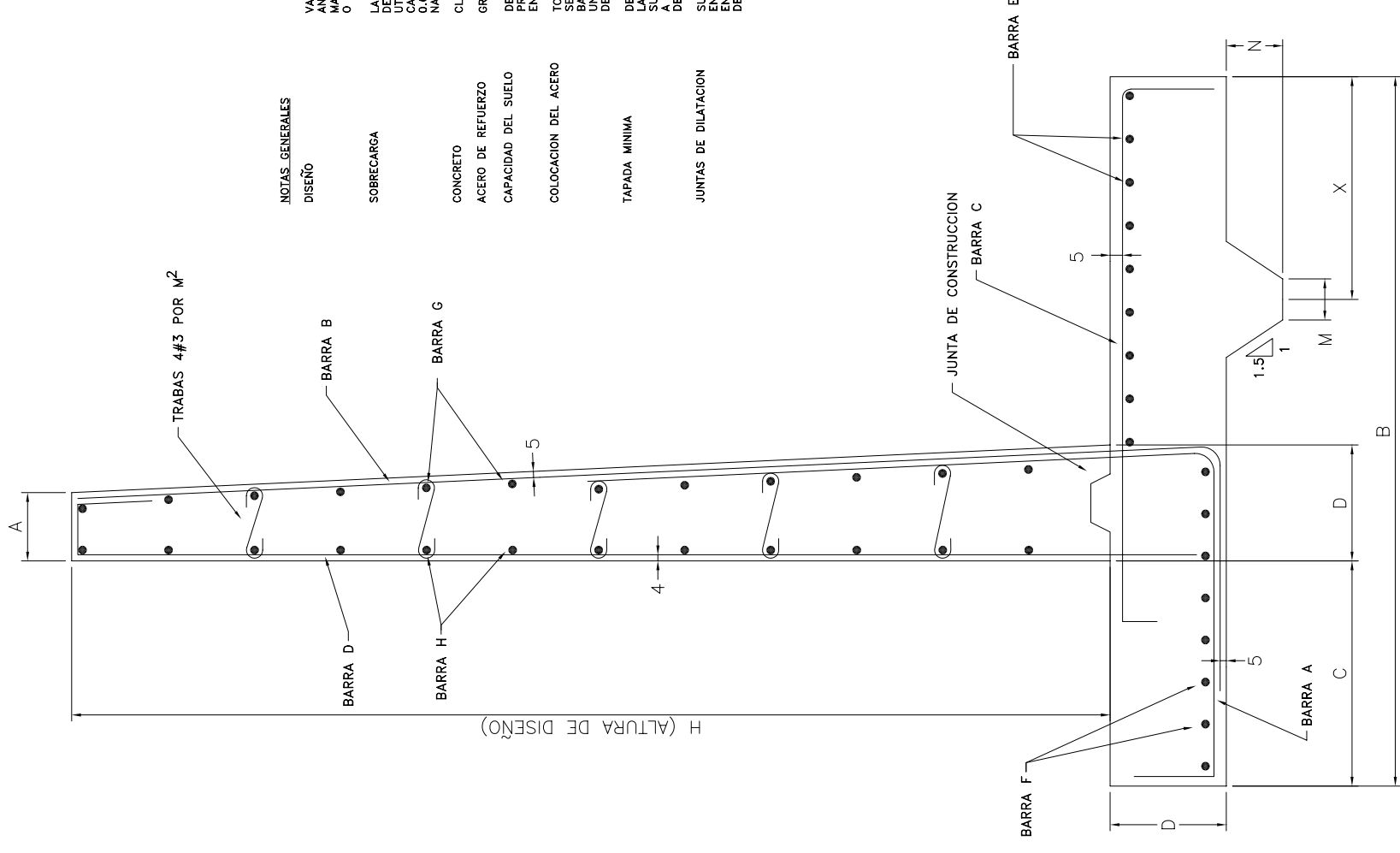


H (m)	delta (cm)
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6

NOTA:  
DEBERA DARSE EL MURO UNA  
UNION CON EL MURO DE ARRIBA  
SEGUN SU ALTURA DE AGUERO  
A LA TABLA.



DETALLE JUNTA  
DE CONSTRUCCION



SECCION TRANSVERSAL

**NOTAS GENERALES**

**DISEÑO**

VALIDO PARA SUELOS CON UN  
ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA  
MAYOR O IGUAL A CINCO  
GRADOS O MENOR SI ES COHESIVO.

**SOBRECARGA**

LA SOBRECARGA EQUIVALENTE  
DE TRANSITO q=1.15 t/m<sup>2</sup>  
UTILIZADA EN EL ESTADO DE  
CARGA B CORRESPONDE A  
0.60 m DE RELLENO ADICIO-  
NAL.

**CONCRETO**

CLASE "A" f'c = 210 kg/cm<sup>2</sup>

**ACERO DE REFUERZO**

GRADO INTERMEDIO fy = 2800 kg/cm<sup>2</sup>

**CAPACIDAD DEL SUELO**

DEBERA SER MAYOR O IGUAL A LA  
RESISTENCIA DE COMPRESION  
DEBIDA A LA CARGA DISEÑO.

**COLOCACION DEL ACERO**

TODOS LOS TRASLAPES DEL ACERO  
SE HARAN EN LOS PUNTOS APRO-  
BADOS POR EL INGENIERO Y DARAN  
UN ESPACIAMIENTO MINIMO DE BARRAS  
DE 30 DIAMETROS.

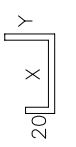
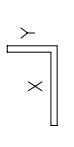
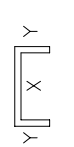
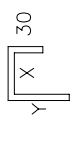
**TAPADA MINIMA**

DEBERA CONTROLARSE ESPECIALMENTE  
LA COLOCACION Y COMPACTACION DEL  
SUELO EN LA ZONA DELANTERA (R min)  
A FIN DE GARANTIZAR LA COMPACTACION  
DEL MISMO.

**JUNTAS DE DILATACION**

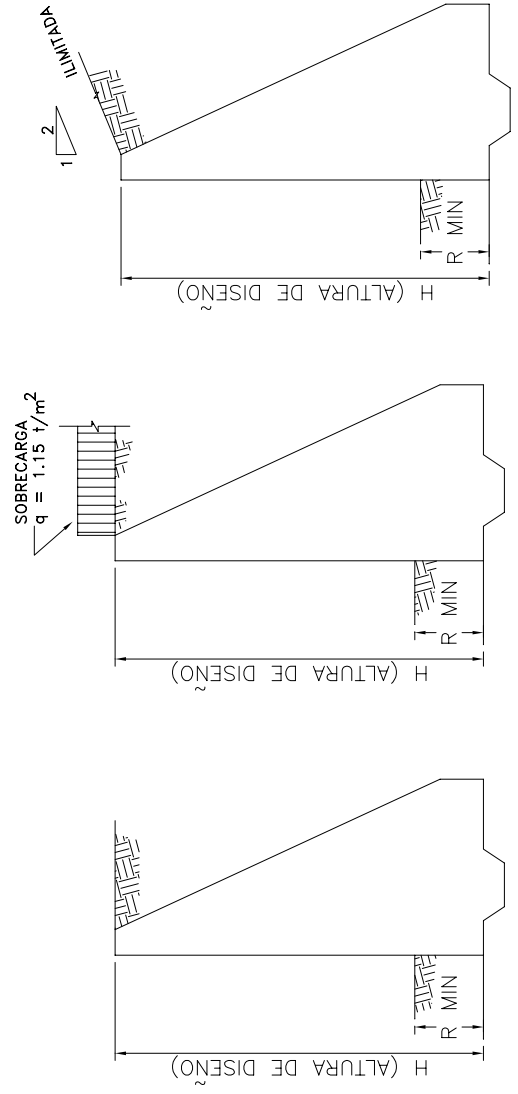
SU ESPACIAMIENTO SERA FIJADO  
EN CADA CASO POR EL INGENIERO  
EN FUNCION DE LAS CONDICIONES  
DEL SITIO DE CONSTRUCCION.



ESTADO DE CARGA A										ESTADO DE CARGA B										ESTADO DE CARGA C									
H (m)	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00									
A (m)	0.20	0.25	0.30	0.30	0.30	0.20	0.25	0.30	0.30	0.30	0.20	0.25	0.30	0.30	0.30	0.20	0.25	0.30	0.30	0.30									
B (m)	1.55	2.00	2.55	3.05	3.55	1.75	2.30	2.85	3.30	3.80	1.90	2.60	3.20	3.80	4.50	1.90	2.60	3.20	3.80	4.50									
C (m)	0.55	0.70	0.85	1.05	1.30	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40	0.55	0.75	0.95	1.15	1.35	0.55	0.75	0.95	1.15	1.35									
D (m)	0.30	0.40	0.50	0.55	0.60	0.35	0.45	0.55	0.60	0.65	0.35	0.45	0.55	0.60	0.65	0.35	0.45	0.55	0.60	0.65									
M (m)	0.20	0.30	0.30	0.35	0.35	0.25	0.30	0.30	0.35	0.40	0.25	0.30	0.30	0.35	0.40	0.25	0.30	0.30	0.35	0.40									
N (m)	0.20	0.25	0.25	0.30	0.35	0.20	0.25	0.25	0.30	0.35	0.20	0.25	0.25	0.30	0.35	0.20	0.25	0.25	0.30	0.35									
X (m)	0.45	0.60	0.85	1.00	1.20	0.45	0.70	0.95	1.10	1.25	0.50	0.90	1.00	1.25	1.50	0.50	0.90	1.00	1.25	1.50									
BARRA A 	#6 A 50 X = 86 Y = 175	#7 A 46 X = 100 Y = 240	#7 A 32 X = 125 Y = 300	#8 A 30 X = 152 Y = 360	#10 A 34 X = 180 Y = 405	#6 A 40 X = 87 Y = 175	#7 A 38 X = 117 Y = 240	#8 A 34 X = 147 Y = 300	#9 A 30 X = 173 Y = 360	#11 A 34 X = 200 Y = 405	#6 A 46 X = 82 Y = 175	#7 A 40 X = 112 Y = 240	#8 A 34 X = 142 Y = 300	#9 A 28 X = 168 Y = 360	#11 A 30 X = 194 Y = 405	* X = 86 Y = 175	* X = 86 Y = 175	* X = 86 Y = 175	* X = 86 Y = 175	* X = 86 Y = 175	* X = 86 Y = 175								
BARRA B 	#6 A 50 X = 55 Y = 320	#7 A 46 X = 65 Y = 430	#7 A 32 X = 80 Y = 540	#8 A 30 X = 80 Y = 645	#10 A 34 X = 90 Y = 750	#6 A 40 X = 60 Y = 325	#7 A 38 X = 70 Y = 435	#8 A 34 X = 85 Y = 545	#9 A 30 X = 85 Y = 650	#11 A 34 X = 95 Y = 755	#6 A 46 X = 60 Y = 325	#7 A 40 X = 70 Y = 435	#8 A 34 X = 85 Y = 545	#9 A 28 X = 85 Y = 650	#11 A 30 X = 95 Y = 755	* X = 55 Y = 320	* X = 55 Y = 320	* X = 55 Y = 320	* X = 55 Y = 320	* X = 55 Y = 320	* X = 55 Y = 320								
BARRA C 	#4 A 25 X = 125 Y = 20	#4 A 17 X = 155 Y = 30	#5 A 16 X = 195 Y = 40	#6 A 15 X = 225 Y = 45	#8 A 21 X = 250 Y = 50	#4 A 20 X = 150 Y = 25	#5 A 19 X = 175 Y = 35	#7 A 25 X = 210 Y = 45	#7 A 20 X = 235 Y = 50	#9 A 23 X = 265 Y = 55	#5 A 17 X = 160 Y = 25	#7 A 20 X = 210 Y = 35	#8 A 17 X = 250 Y = 45	#9 A 14 X = 290 Y = 55	#11 A 14 X = 340 Y = 55	* X = 125 Y = 20	* X = 125 Y = 20	* X = 125 Y = 20	* X = 125 Y = 20	* X = 125 Y = 20	* X = 125 Y = 20								
BARRA D 	#3 A 25 X = 10 Y = 320	#3 A 25 X = 15 Y = 430	#3 A 25 X = 20 Y = 540	#3 A 25 X = 20 Y = 645	#3 A 20 X = 20 Y = 750	#3 A 25 X = 10 Y = 325	#3 A 25 X = 15 Y = 435	#3 A 25 X = 20 Y = 545	#3 A 25 X = 20 Y = 650	#3 A 20 X = 20 Y = 755	#3 A 25 X = 10 Y = 325	#3 A 25 X = 15 Y = 435	#3 A 25 X = 20 Y = 545	#3 A 25 X = 20 Y = 650	#3 A 20 X = 20 Y = 755	* X = 10 Y = 320	* X = 10 Y = 320	* X = 10 Y = 320	* X = 10 Y = 320	* X = 10 Y = 320	* X = 10 Y = 320								
BARRA E	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20	#3 A 20	#3 A 20	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20	#3 A 20	#4 A 30	#3 A 25	#3 A 25	#4 A 25	#3 A 25	#5 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#4 A 25	#3 A 25	#4 A 25	#5 A 25								
BARRA F	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20	#3 A 20	#3 A 20	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20	#3 A 20	#4 A 30	#3 A 25	#3 A 25	#4 A 25	#3 A 25	#5 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#4 A 25	#3 A 25	#4 A 25	#5 A 25								
BARRA G	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20	#4 A 25	#4 A 20	#3 A 25	#3 A 25	#4 A 30	#4 A 25	#5 A 30	#3 A 25	#3 A 25	#4 A 30	#4 A 25	#5 A 30	#3 A 25	#3 A 25	#4 A 30	#4 A 25	#4 A 25	#5 A 30								
BARRA H	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 25	#3 A 20								
CONCRETO (m <sup>3</sup> /m)	1.28	2.22	3.39	4.39	5.48	1.51	2.55	3.81	4.85	6.02	1.64	2.69	4.04	5.18	6.52	1.64	2.69	4.04	5.18	6.52									
ACERO TOTAL (kg/m)	68	111	184	289	441	80	133	226	345	535	84	153	272	461	762	84	153	272	461	762									
R min (m)	0.15	0.20	0.30	0.40	0.50	0.25	0.30	0.40	0.55	0.65	0.40	0.60	0.75	0.85	1.00	0.40	0.60	0.75	0.85	1.00									
PRESION MAX. EN TERRENO (kg/cm <sup>2</sup> )	0.96	1.37	1.67	1.94	2.17	1.19	1.49	1.77	2.09	2.36	1.64	1.75	2.20	2.61	2.95	1.64	1.75	2.20	2.61	2.95									

\* = DIMENSIONES EN CENTIMETROS  
# = CALIBRE ASTM

**ESTADOS DE CARGA**

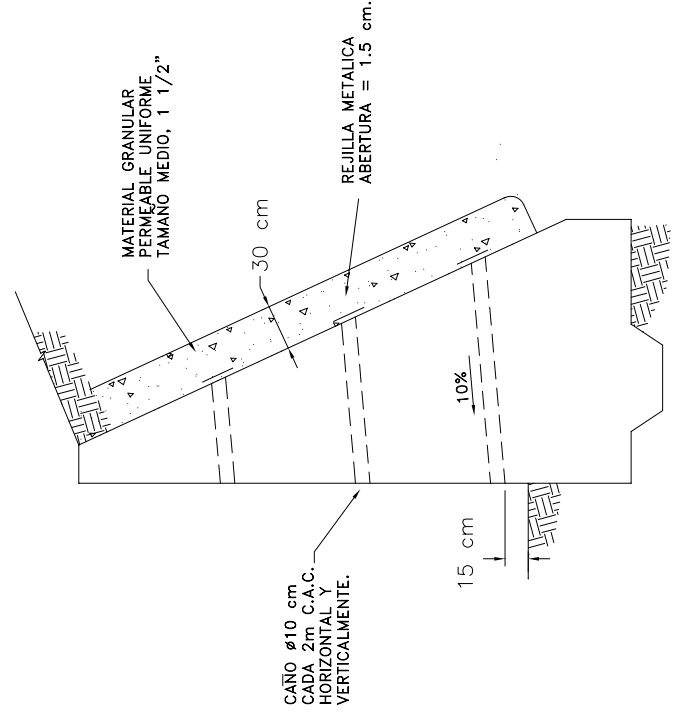


ESTADO DE CARGA A

ESTADO DE CARGA B

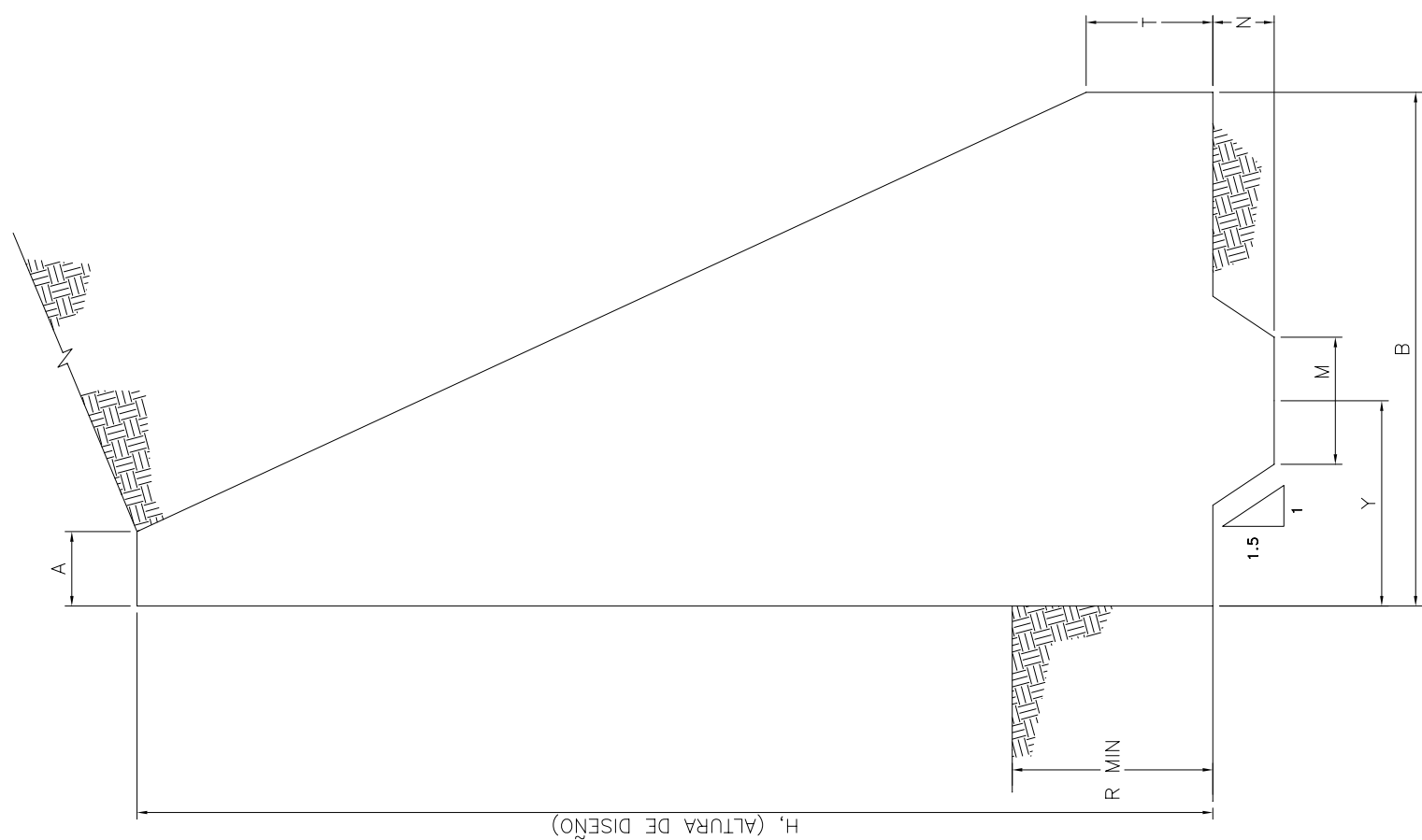
ESTADO DE CARGA C

H, (ALTURA DE DISEÑO)



**CONDICIONES DRENANTES**

- NOTAS GENERALES**
- DISEÑO**: VALIDO PARA SUELOS CON UN ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA MAYOR O IGUAL A 30 GRADOS O MENOR SI ES COHESIVO.
  - SORRECARGA**: LA SORRECARGA EQUIVALENTE DE TRANSITO  $q = 1.15 \text{ t/m}^2$  UTILIZADA EN EL ESTADO DE CARGA B CORRESPONDE A 0.60 m DE RELLENO ADICIONAL.
  - CAPACIDAD DEL SUELO**: DEBERA SER MAYOR O IGUAL A LA PRESION EN EL TERRENO INDICADA EN TABLAS PARA CADA CASO.
  - TAPADA MINIMA**: DEBERA CONTROLARSE ESPECIALMENTE LA COLOCACION Y COMPACTACION DEL SUELO EN LA ZONA DELANTERA (R-min) PARA GARANTIZAR LA COMPACTACION DEL MISMO.
  - JUNTAS DE DILATACION**: SU ESPACIAMIENTO SERA FIJADO EN CADA CASO POR EL INGENIERO EN FUNCION DE LAS CONDICIONES DEL SITIO DE CONSTRUCCION.



**SECCION TRANSVERSAL**

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
TEGUIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

CONTENIDO:  
MUROS DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

PROYECTO:  
ELABORACION DE UN MANUAL DE CARRETERAS.

CONSULTOR:  
CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

ESCALA:  
SIN ESCALA

HOJA: 50 / 62  
FECHA: DICIEMBRE 1996

	ESTADO DE CARGA A												ESTADO DE CARGA B												ESTADO DE CARGA C															
	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00										
H (m)	1.25	1.70	2.15	2.60	3.10	3.60	4.10	4.50	5.00	5.50	1.50	2.10	2.65	3.10	3.60	4.15	4.65	5.05	5.55	6.05	1.65	2.25	2.85	3.35	3.90	4.55	5.15	5.65	6.25	6.75	1.65	2.25	2.85	3.35	3.90	4.55	5.15	5.65	6.25	6.75
B (m)	0.35	0.35	0.35	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.35	0.35	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.35	0.35	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.35	0.35	0.35	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
A (m)	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
T (m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
M (m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
N (m)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Y (m)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10
Rmin (m)	2.63	4.44	6.70	10.09	13.58	17.56	22.05	27.00	32.50	38.50	3.06	5.34	8.08	11.78	15.51	19.97	24.73	30.03	35.80	42.08	3.49	5.92	9.05	13.20	17.39	22.58	28.19	34.63	41.50	48.49	3.49	5.92	9.05	13.20	17.39	22.58	28.19	34.63	41.50	48.49
HORMIGON (m <sup>3</sup> /m)	1.82	2.43	3.04	3.57	4.11	4.65	5.19	5.78	6.32	6.86	1.99	2.43	2.94	3.46	4.03	4.53	5.09	5.66	6.21	6.77	1.90	2.58	3.30	3.92	4.69	5.32	6.02	6.69	7.39	8.24	1.90	2.58	3.30	3.92	4.69	5.32	6.02	6.69	7.39	8.24
PRESION MAX. EN TERRENO (kg/cm <sup>2</sup> )																																								

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

CONTENIDO:  
MUROS DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA  
DEFINICION GEOMETRICA Y MATERIALES

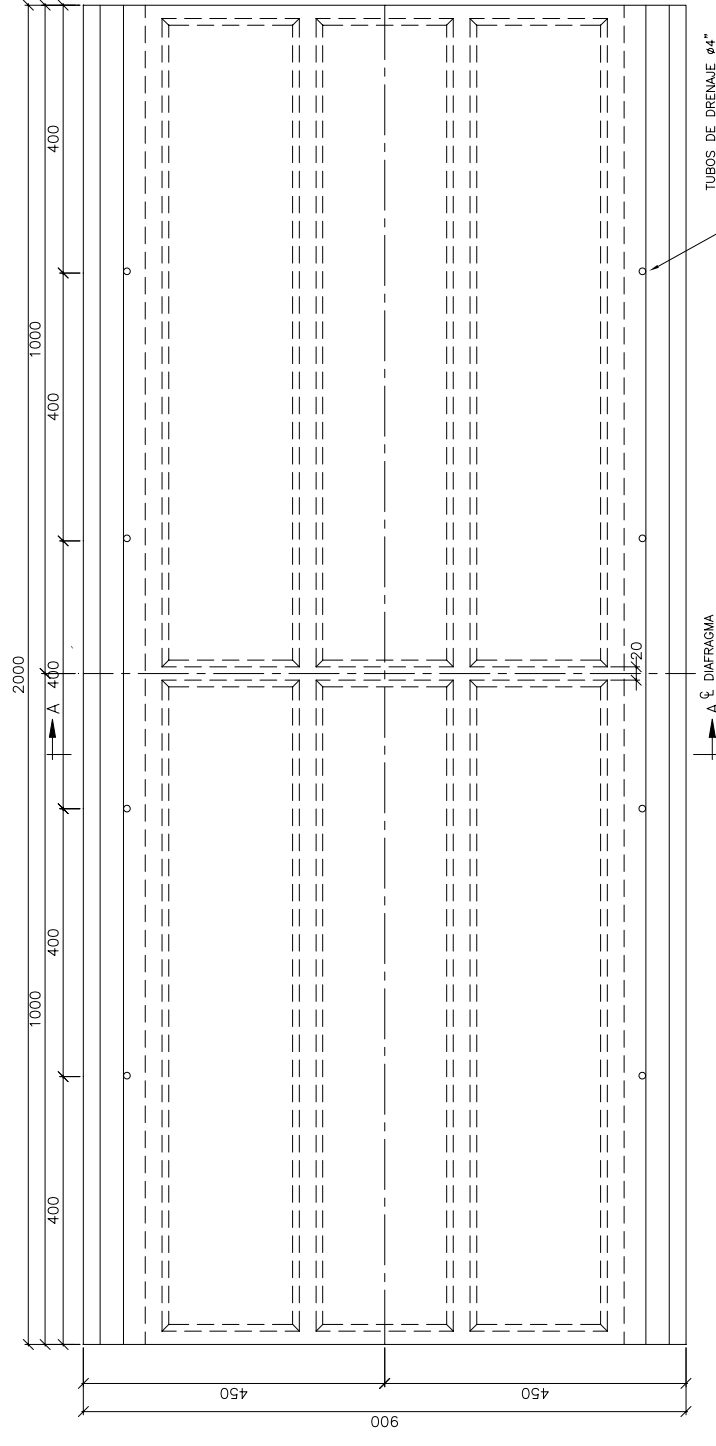
PROYECTO:  
ELABORACION DE UN  
MANUAL DE CARRETERAS.

CONSULTOR:  
**CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNACIONAL INC.  
GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.**

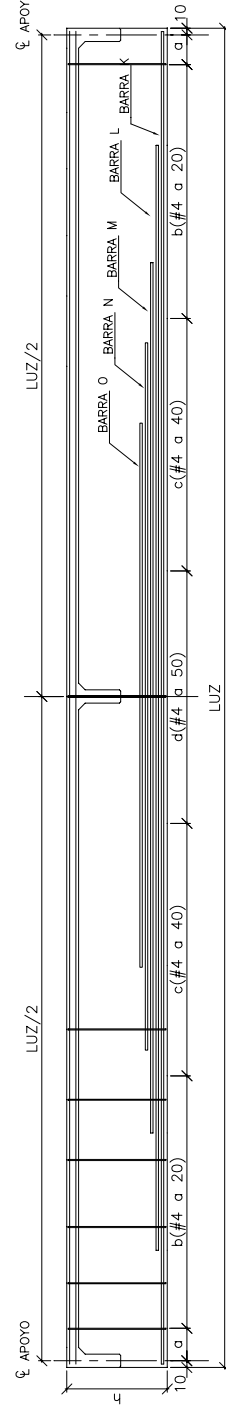
ESCALA:  
SIN  
ESCALA

HOJA: 51/62

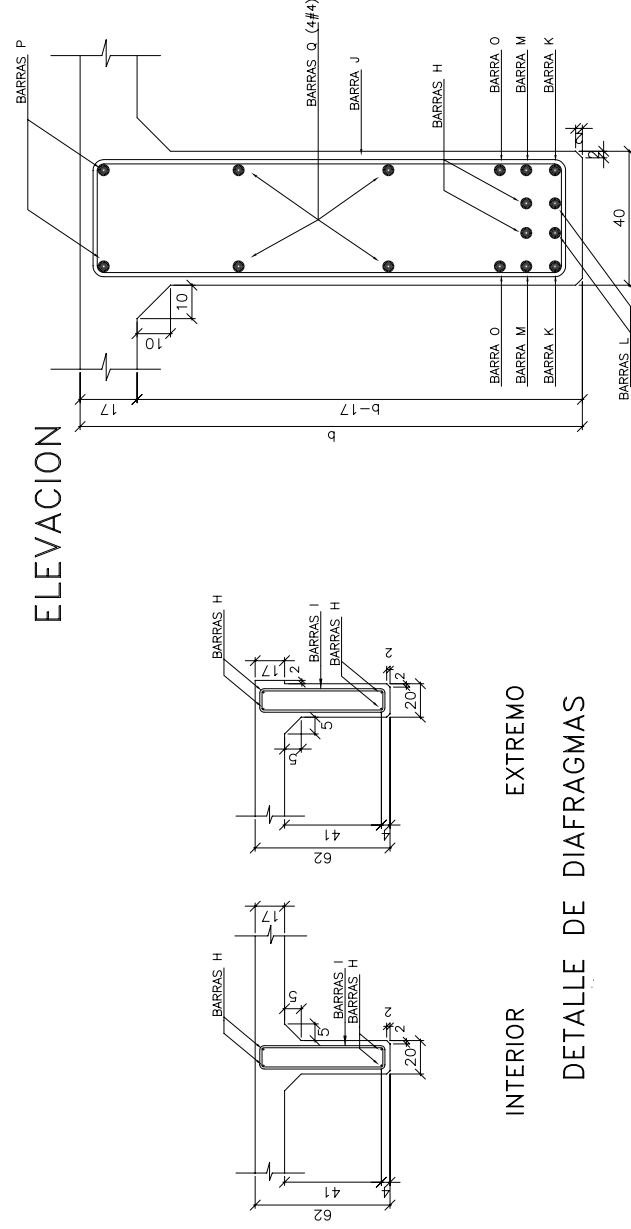
FECHA: DICIEMBRE 1996



PLANTA



ELEVACION



INTERIOR  
EXTREMO  
DETALLE DE DIAFRAGMAS

DETALLE I  
CORTAGOTAS

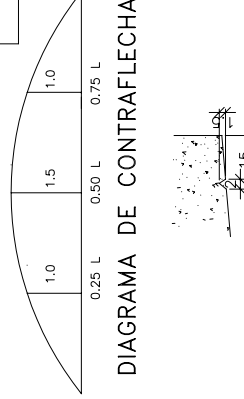
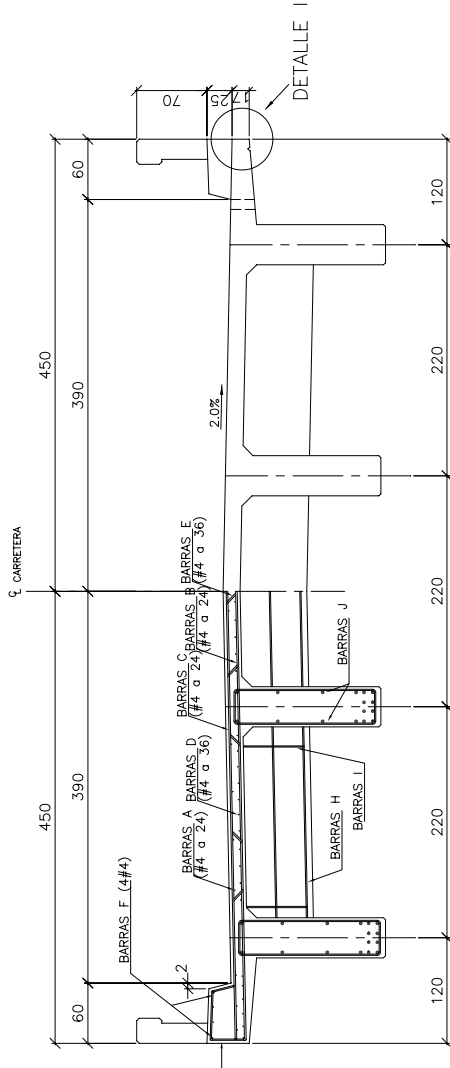
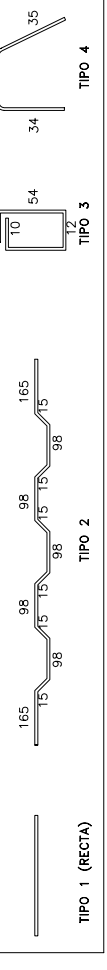


DIAGRAMA DE CONTRAFLECHA

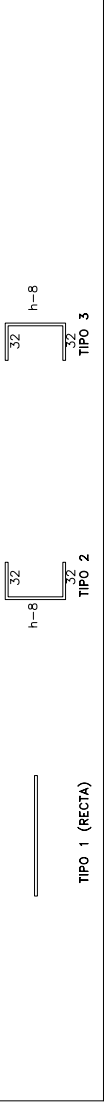


SECCION A-A

CUADRO DE REFUERZO		REFUERZO EN LOSAS Y DIAFRAGMAS																	
BARRA	CAL.	SEP. (cm)	LUZ 10.0m			LUZ 11.0m			LUZ 13.0m			LUZ 14.0m							
			LONG. (cm)	PESO (kg)	TOTAL (m)	LONG. (cm)	PESO (kg)	TOTAL (m)	LONG. (cm)	PESO (kg)	TOTAL (m)	LONG. (cm)	PESO (kg)	TOTAL (m)					
A	4	24	910	42	382.2	379.5	910	46	418.6	415.7	910	54	491.4	488.0	910	58	527.8	524.1	
B	4	24	890	42	373.8	371.2	890	46	409.4	406.5	890	54	480.6	477.2	890	58	516.2	512.6	
C	4	24	890	42	373.8	371.2	890	46	409.4	406.5	890	54	480.6	477.2	890	58	516.2	512.6	
D	4	36	990	50	495.0	491.5	1090	50	545.0	541.2	1190	50	595.0	590.8	1290	50	645.0	640.5	
E	4	36	990	50	495.0	491.5	1090	50	545.0	541.2	1190	50	595.0	590.8	1290	50	645.0	640.5	
F	4	S/P	990	8	79.2	78.6	1090	8	87.2	86.6	1190	8	95.2	94.5	1290	8	103.2	102.5	
G	3	30	119	68	80.9	45.2	1190	74	86.1	49.2	119	80	95.2	53.2	119	88	104.7	104.0	
H	6	S/P	1	650	12	78.0	174.3	650	12	78.0	174.3	650	12	78.0	174.3	650	12	78.0	
I	3	10	3	140	153	214.2	119.7	140	153	214.2	119.7	140	153	214.2	119.7	140	153		
PESO TOTAL (Kgs)				2522.7		2740.9		2968.9		3223.9		3396.4							



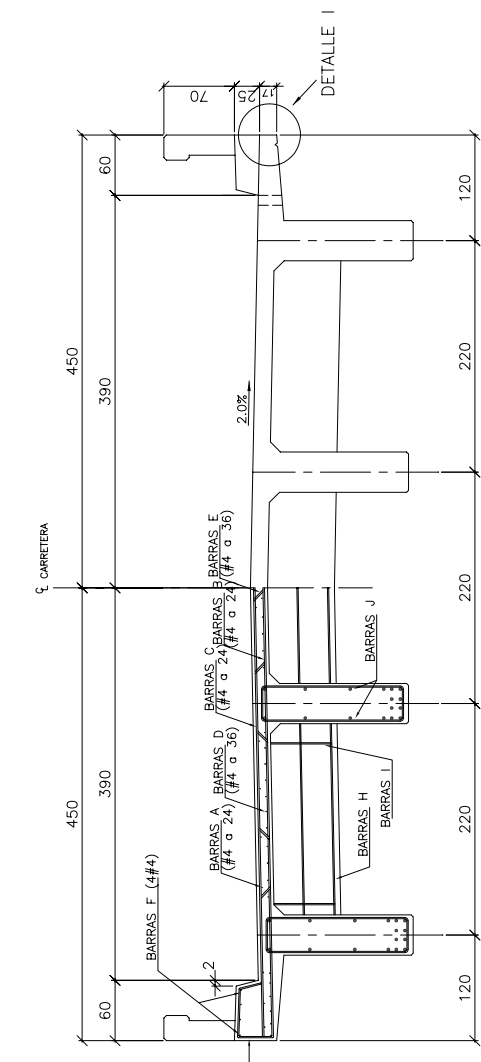
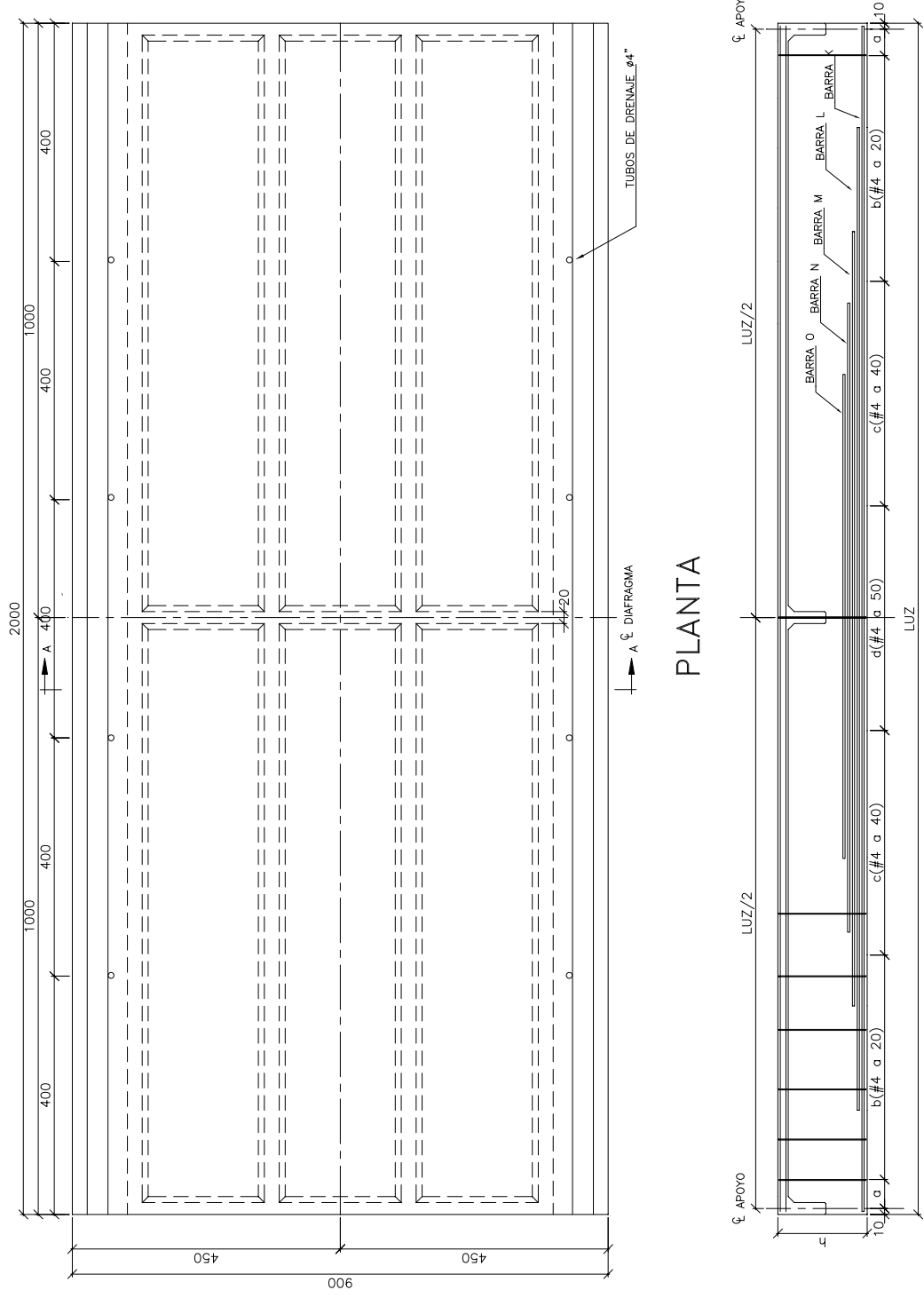
CUADRO DE REFUERZO		REFUERZO EN VIGAS																									
BARRA	SEP. (cm)	TIPO	LUZ 10.0m			LUZ 11.0m			LUZ 12.0m			LUZ 13.0m			LUZ 14.0m												
			CAL.	LONG. (cm)	PESO (kg)	CAL.	LONG. (cm)	PESO (kg)	CAL.	LONG. (cm)	PESO (kg)	CAL.	LONG. (cm)	PESO (kg)	CAL.	LONG. (cm)	PESO (kg)										
J	S/P	2	4	292	33	96.4	95.7	4	302	36	106.7	108.0	4	318	40	27.2	126.3	4	322	44	141.7	140.7	4	332	47	156.1	154.9
K	S/P	1	8	990	8	79.2	314.7	8	1090	8	87.2	346.5	8	1190	8	95.2	378.3	9	1290	8	103.2	522.2	10	1390	8	111.2	712.1
L	S/P	1	8	990	8	79.2	314.7	8	1090	8	87.2	346.5	8	1190	8	95.2	378.3	9	1290	8	103.2	522.2	10	1390	8	111.2	712.1
M	S/P	1	8	900	8	800	286.1	8	1000	8	80.0	317.9	8	1050	8	84.0	333.8	9	1150	8	80.0	465.5	10	1190	8	95.2	609.7
N	S/P	1	8	800	8	64.0	254.3	8	900	8	72.0	286.1	8	950	8	76.0	302.0	9	1000	8	80.0	404.8	10	990	8	79.2	507.2
O	S/P	1	6	600	8	48.0	107.3	8	700	8	56.0	222.5	8	700	16	112.0	445.1	9	750	8	80.0	303.6	8	590	8	47.2	187.6
P	S/P	1	7	990	8	79.2	241.0	7	1090	8	87.2	265.3	7	1190	8	95.2	289.7	8	1290	8	103.2	410.1	8	1390	8	111.2	441.9
Q	S/P	1	4	990	16	158.4	157.3	4	1090	16	174.4	173.2	4	1190	16	190.4	189.1	4	1290	16	206.4	205.0	4	1390	16	222.4	220.8
PESO TOTAL (Kgs)				1771.1		2066.0		2442.6		2974.1		3546.3															



DIMENSIONES		CANTIDADES	
LUZ (m)	ALTIMURA (cm)	CONCRETO (m³)	ACERO (kg)
10	90	30	4293.8
11	95	35	4806.9
12	100	30	5401.5
13	105	35	6198.0
14	110	40	6942.7

ESPECIFICACIONES:  
 NORMAS DE DISEÑO: AASHTO 1982  
 CARGA DE DISEÑO: HS20-44  
 CONCRETO CLASE A: f'c = 280 kg/cm²  
 ACERO DE REFUERZO: fy = 4200 kg/cm² (Cdo. Duro)  
 EXCEPTO LA VARILLA #3  
 QUE SERA Cdo. Intermedio CON  
 fy = 2800 kg/cm²

RECUBRIMIENTO DE CONCRETO:  
 LOSA SUPERIOR: 3.5 cm.  
 LOSA INFERIOR: 2.5 cm.  
 VIGA Y DIAFRAGMA: 4.0 cm.



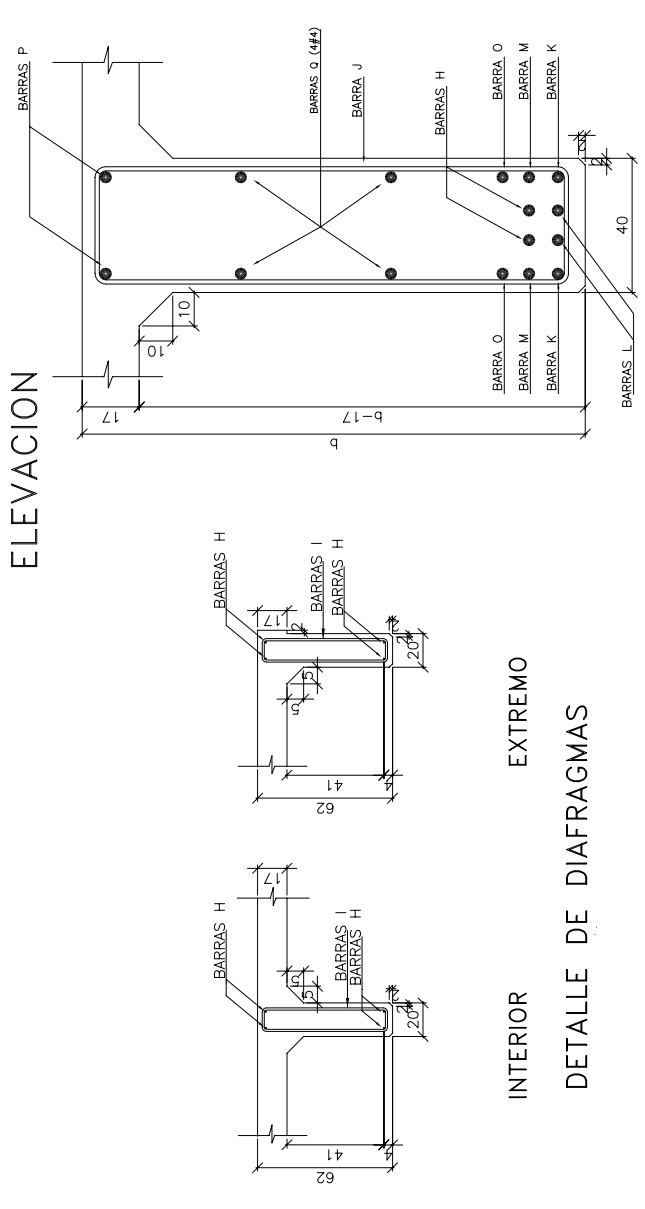
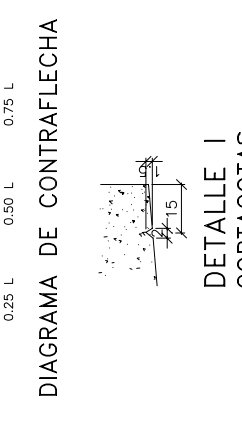
SECCION A-A

CUADRO DE REFUERZO		REFUERZO EN LOSAS Y DIAFRAGMAS																					
BARRA	CAL.	SEP. (cm)	LUZ 15.0m		LUZ 16.0m		LUZ 17.0m		LUZ 18.0m		LUZ 19.0m												
			LONG. (cm)	PESO (kg)	LONG. (cm)	PESO (kg)	LONG. (cm)	PESO (kg)	LONG. (cm)	PESO (kg)	LONG. (cm)	PESO (kg)											
A	4	24	2	910	63	573.3	569.3	910	67	609.7	605.4	910	71	646.	641.6	910	75	682.5	677.9	910	79	718.9	713.9
B	4	24	1	890	63	560.7	556.8	890	67	596.3	592.1	890	71	631.9	627.5	890	75	667.5	662.8	890	79	703.1	698.2
C	4	24	1	890	63	560.7	556.8	890	67	596.3	592.1	890	71	631.9	627.5	890	75	667.5	662.8	890	79	703.1	698.2
D	4	36	1	190	50	745.0	739.8	1590	50	795.0	788.4	1690	50	845.0	838.1	1790	50	895.0	888.7	1890	50	945.0	938.4
E	4	36	1	1490	8	119.2	118.4	1590	8	127.2	126.3	1690	8	135.2	134.3	1790	8	143.2	142.2	1890	8	151.2	150.1
F	3	30	4	119	100	119.0	66.5	119	108	128.5	71.8	119	114	135.7	75.8	119	120	142.8	79.8	119	126	149.9	83.8
H	6	S/P	1	650	12	78.0	174.3	650	12	78.0	174.3	650	12	78.0	174.3	650	12	78.0	174.3	650	12	78.0	174.3
I	3	10	3	140	153	214.2	119.7	140	153	214.2	119.7	140	153	214.2	119.7	140	153	214.2	119.7	140	153	214.2	119.7
PESO TOTAL (Kgs)				3614.4		3860.5		4078.9		4296.7		4515.0											

CUADRO DE REFUERZO		REFUERZO EN VIGAS																									
BARRA	SEP. (cm)	TIPO	CAL.	LUZ 15.0m		LUZ 16.0m		LUZ 17.0m		LUZ 18.0m		LUZ 19.0m															
				LONG. (cm)	PESO (kg)	LONG. (cm)	PESO (kg)	LONG. (cm)	PESO (kg)	LONG. (cm)	PESO (kg)	LONG. (cm)	PESO (kg)														
J	S/P	2	4	342	156	533.5	529.8	4	352	176.6	195.5	404.6	4	372	212.7	208.6	783.1	4	382	218.2	215.1	819.3					
K	S/P	1	11	1490	8	119.2	942.4	11	1590	8	127.2	1005.6	11	1690	8	135.2	1068.9	11	1790	8	145.2	1132.1	11	1890	8	151.2	1195.4
L	S/P	1	11	1490	8	119.2	942.4	11	1590	8	127.2	1005.6	11	1690	8	135.2	1068.9	11	1790	8	145.2	1132.1	11	1890	8	151.2	1195.4
M	S/P	1	11	1300	8	104.0	822.2	11	1450	8	116.0	917.1	11	1450	8	116.0	917.1	11	1450	8	116.0	917.1	11	1450	8	116.0	917.1
N	S/P	1	11	1050	8	84.0	664.1	11	1000	8	80.0	632.5	11	1300	8	104.0	822.2	11	1450	8	116.0	917.1	11	1500	8	120.0	948.7
O	S/P	1	8	1490	8	119.2	473.7	8	850	8	68.0	537.6	8	800	8	64.0	254.3	11	1050	8	84.0	664.1	11	1150	8	92.0	727.4
P	S/P	1	8	1490	8	119.2	473.7	8	1590	8	127.2	505.5	8	1690	8	135.2	537.2	8	1790	8	143.2	569.1	8	1890	8	151.2	600.9
Q	S/P	1	4	1490	16	238.4	236.7	4	1590	16	254.4	252.6	4	1690	16	270.4	266.5	4	1790	16	286.4	284.4	4	1890	16	302.4	300.3
PESO TOTAL (Kgs)				4611.3		5471.7		5641.7		6525.6		6894.2															

ESPECIFICACIONES:  
 NORMAS DE DISEÑO: AASHTO 1992  
 CARGA DE DISEÑO: HS20-44  
 CONCRETO CLASE A:  $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$   
 ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  (Cdo. Duro)  
 EXCEPTO LA VARILLA #3  
 QUE SERA Cdo. Intermedio CON  
 $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$

DIMENSIONES		CANTIDADES	
LUZ (m)	ALURA (h) (cm)	a	b
15	115	40	200
16	120	40	240
17	125	40	300
18	130	50	340
19	135	60	340

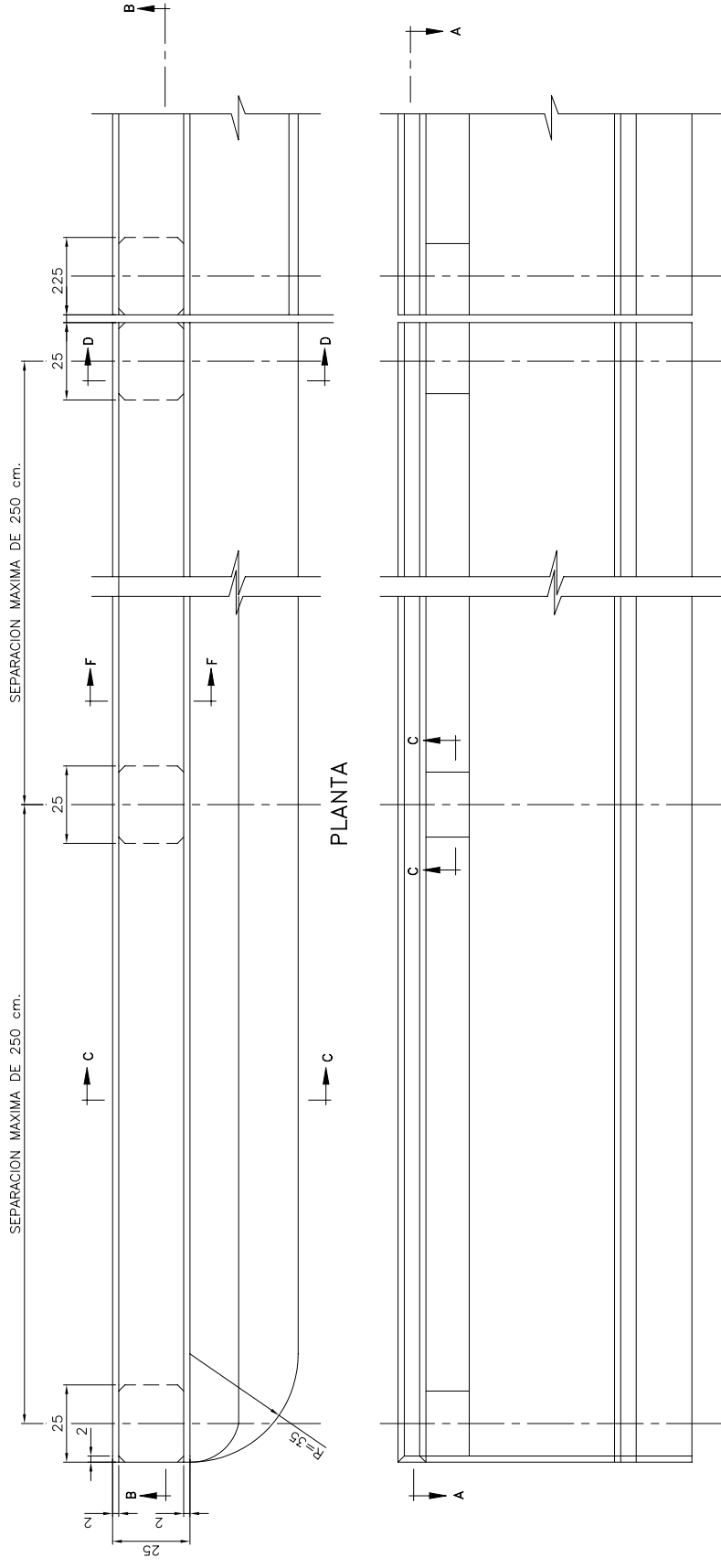








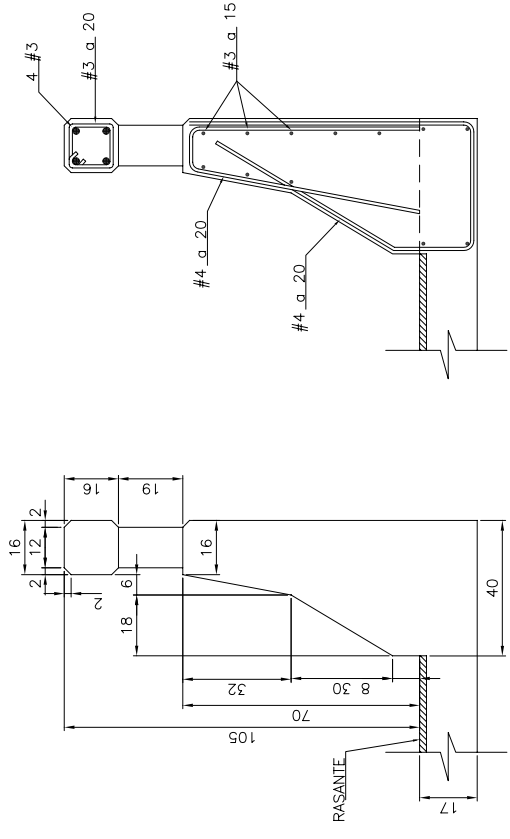




SEPARACION MAXIMA DE 250 cm.

SEPARACION MAXIMA DE 250 cm.

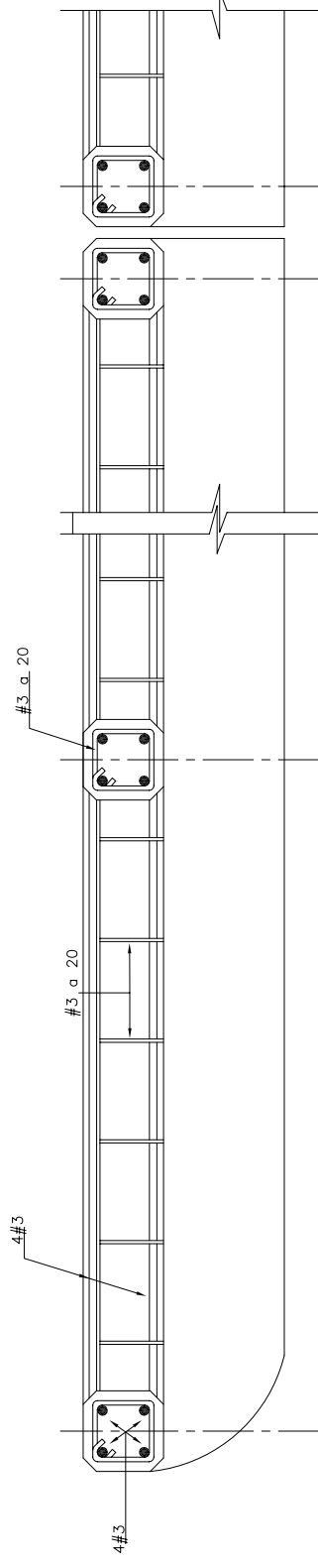
PLANTA



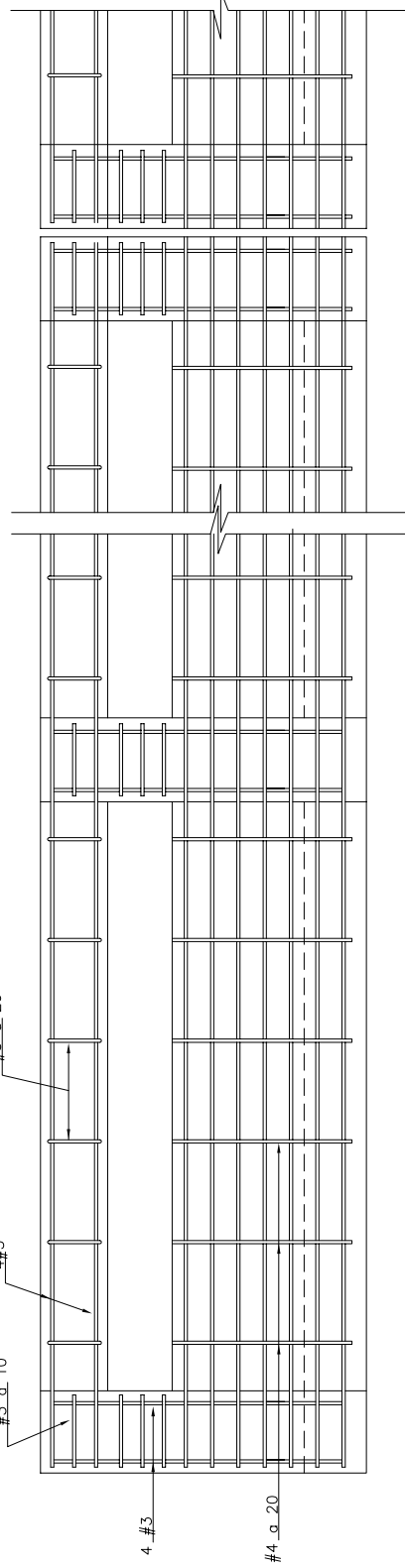
SECCION C-C

SECCION D-D

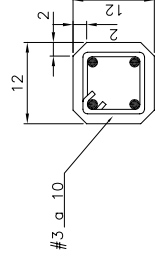
ELEVACION



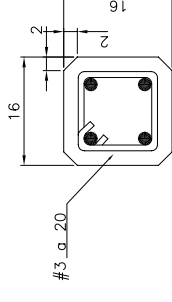
SECCION A-A



SECCION B-B



SECCION E-E



SECCION F-F

ESPECIFICACIONES:  
 NORMAS DE DISEÑO: AASHTO 1992  
 NORMAS DE DISEÑO: HS20-44  
 CARGA DE DISEÑO:  $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$   
 CONCRETO CLASE A:  $f'_c = 4200 \text{ kg/cm}^2$  (Gdo. Duro)  
 ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$   
 EXCEPTO LA VARILLA #3  
 QUE SERA Gdo. Intermedio CON  
 $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
 DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
 TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

CONTENIDO:

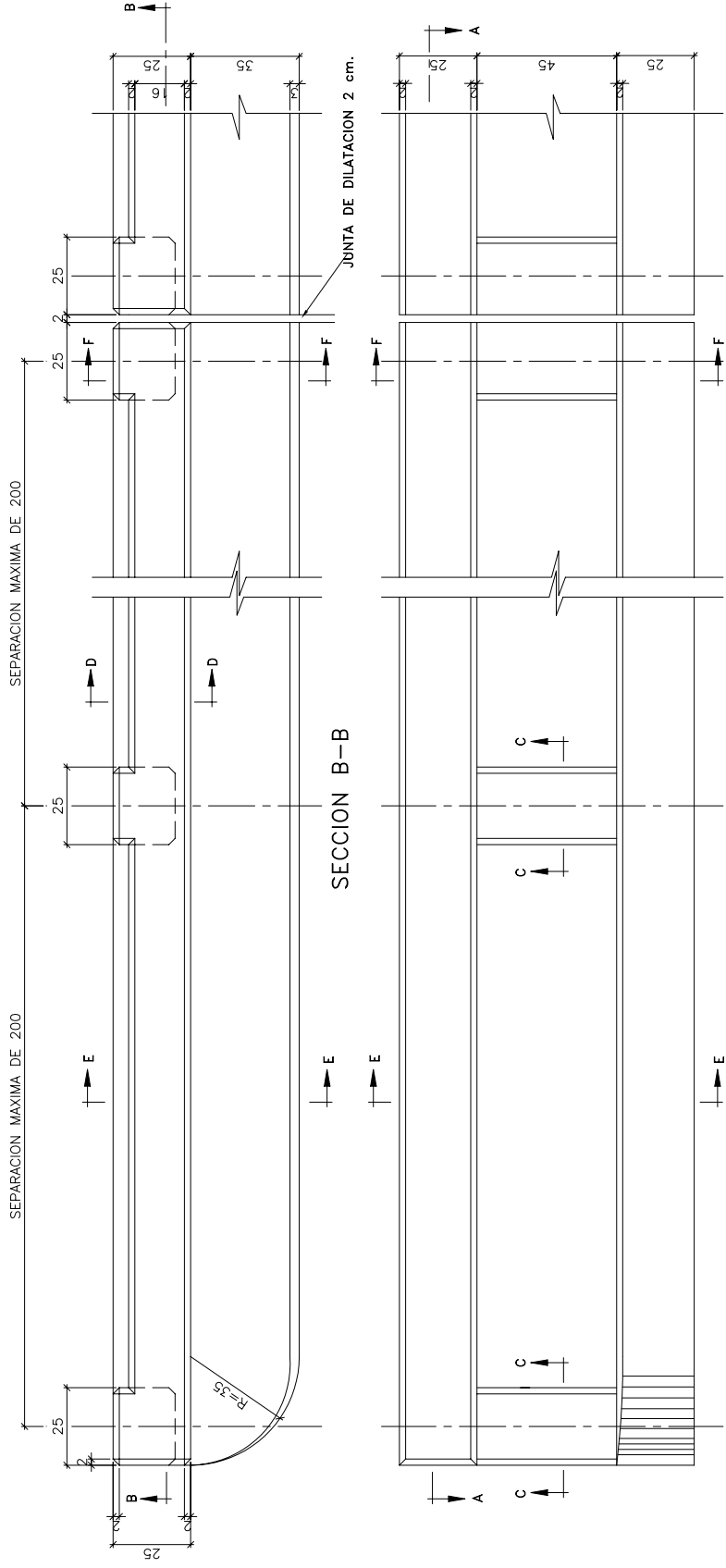
PRETIL TIPO  
 (ALTERNO)

PROYECTO:  
 ELABORACION DE UN  
 MANUAL DE CARRETERAS.

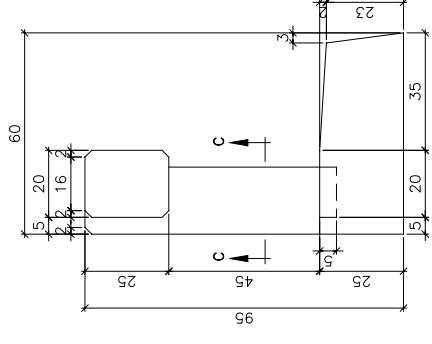
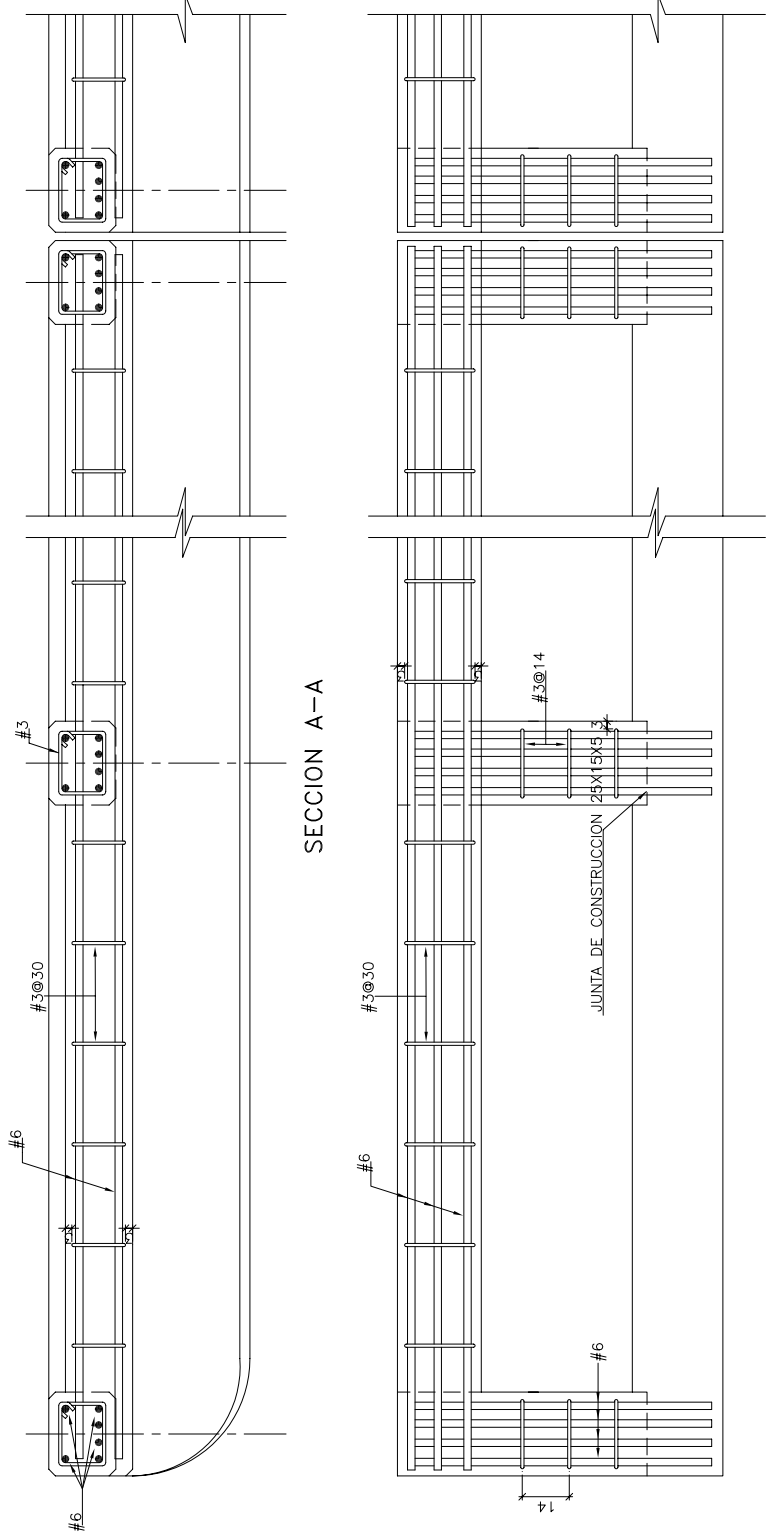
CONSULTOR:  
 CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
 GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

ESCALA:  
 SIN  
 ESCALA

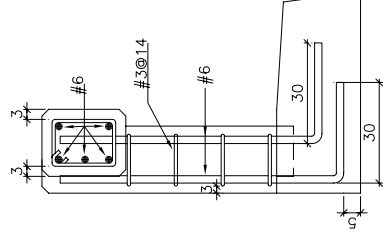
HOJA: 57 / 62  
 FECHA: DICIEMBRE 1996



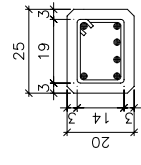
ELEVACION



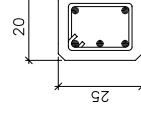
SECCION E-E



SECCION F-F



SECCION C-C



SECCION D-D

ESPECIFICACIONES:  
 NORMAS DE DISEÑO: AASHTO 1992  
 NORMAS DE DISEÑO: HS20-44  
 CARGA DE DISEÑO: HS20-44  
 CONCRETO CLASE A:  $f'c = 2800 \text{ kg/cm}^2$  (Gdo. Duro)  
 ACERO DE REFUERZO:  $fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$  (Gdo. Duro)  
 EXCEPTO LA VARILLA #5  
 QUE SERA Gdo. Intermedio CON  
 $fy = 2800 \text{ kg/cm}^2$

SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE OBRAS PUBLICAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA  
 DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
 TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS C.A.

CONTENIDO:

PRETIL TIPO

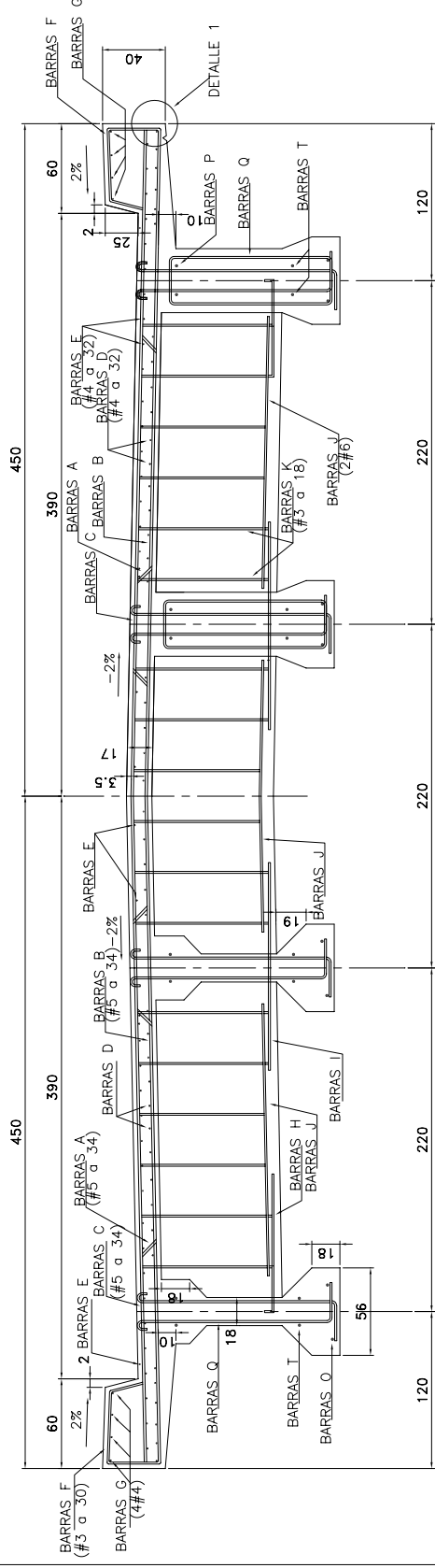
PROYECTO:  
 ELABORACION DE UN  
 MANUAL DE CARRETERAS.

CONSULTOR:  
 CONSORCIO LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.  
 GABINETE TECNICO, S.A. de C.V.

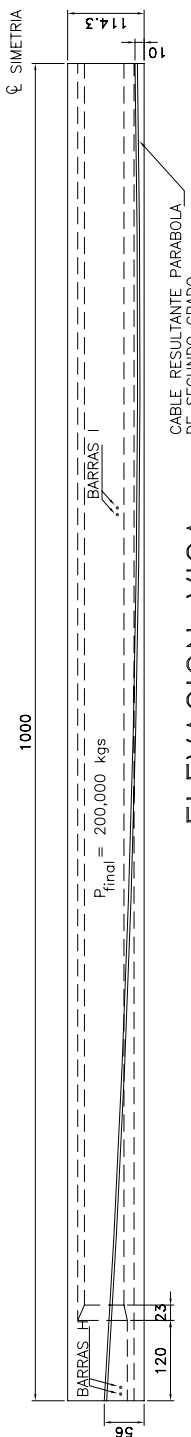
ESCALA:  
 LAS  
 INDICADAS

HOJA: 58 / 62

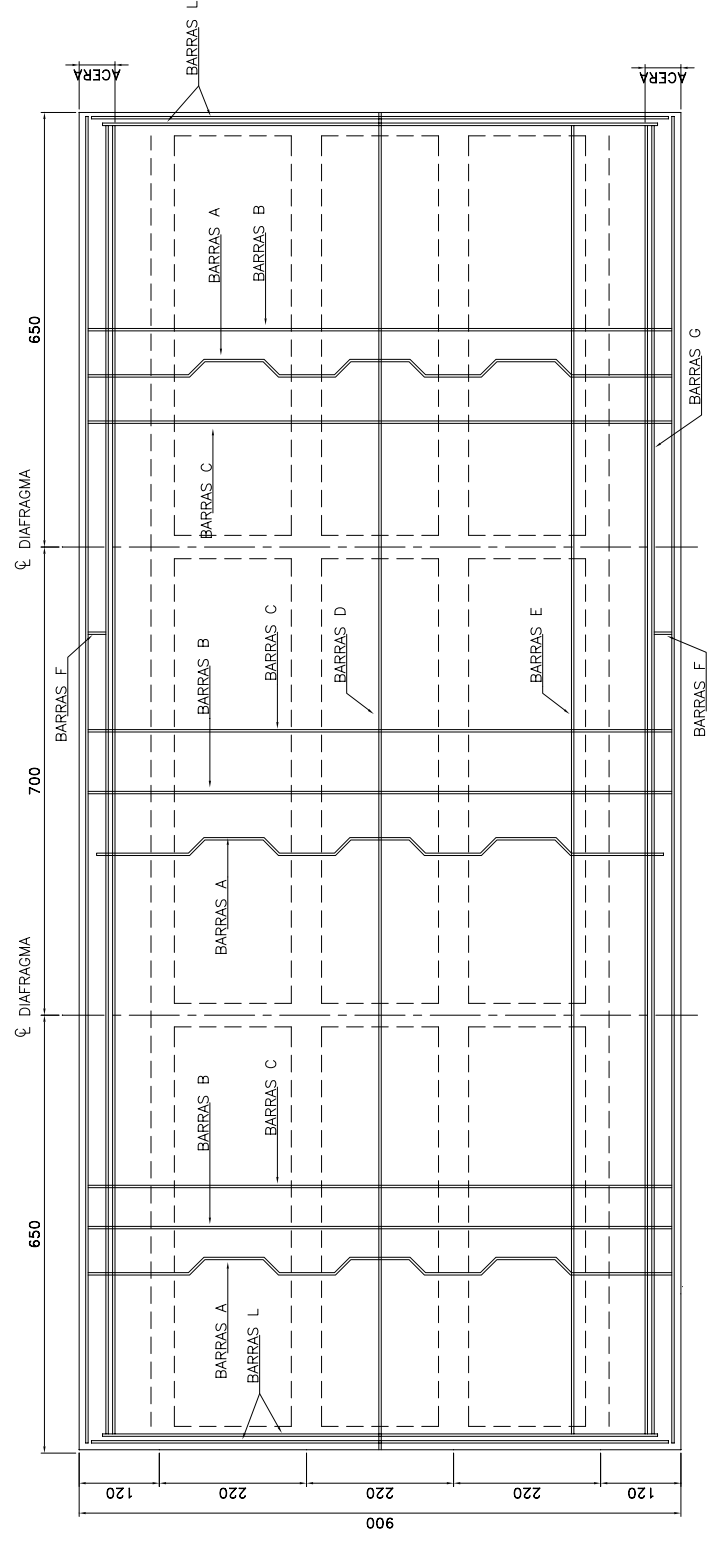
FECHA: DICIEMBRE 1996



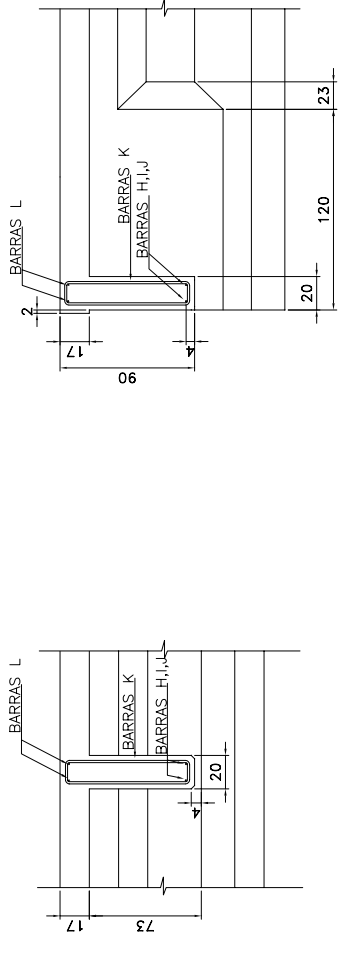
SECCION TRANSVERSAL  
MITAD EN  $\phi$  MITAD EN EXTREMO



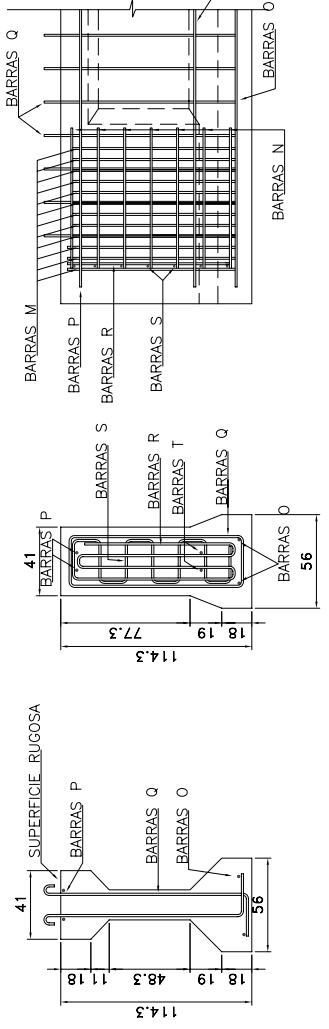
ELEVACION VIGA



PLANTA



DETALLE DE DIAFRAGMAS  
INTERIOR EXTREMO



SECCION A-A SECCION B-B VISTA LONGITUDINAL



DETALLE I  
CORTAGOTAS

ESPECIFICACIONES:  
NORMAS DE DISEÑO: AASHTO 1992  
CARGA DE DISEÑO: HS20-44

CONCRETO:  
LOSAS Y DIAFRAGMAS :  $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$   
VICAS :  $f'_c = 350 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  (Cdo. Duro)  
EXCEPTO LA VARILLA #3  
QUE SERA Cdo. Intermedio CON  
 $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$

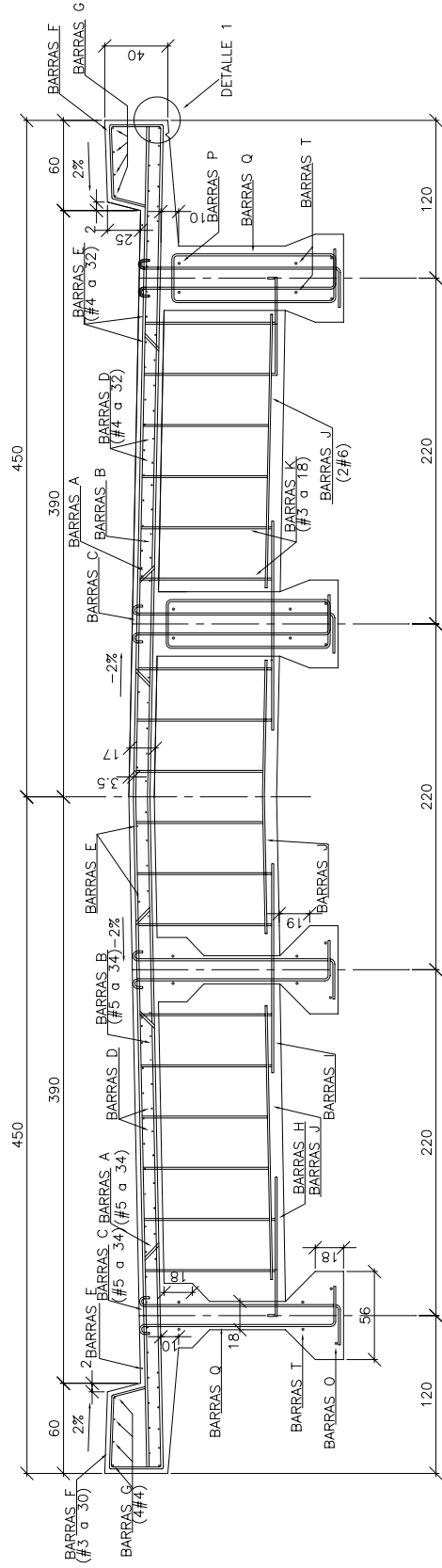
CABLES :  $f_y = 19,000 \text{ Kg/cm}^2$   
TOPOS DE VICAS : AASHTO III

BARRA	CALIBRE	SEPARACION	CANTIDAD		TIPO	cm.	cm.	LONGITUD	PESO
			cm.	cm.					
A	5	34	59	1	98	15	100	914	539.5
B	5	34	59	2	890	15	100	837.0	1815.0
C	5	34	59	2	890	15	100	837.0	1815.0
D	4	32	28	2	1990	15	100	557.2	553.3
E	4	32	28	2	1990	15	100	557.2	553.3
F	3	30	134	3	50	34	35	119	159.5
G	4	S/P	8	2	1990	15	100	159.2	158.1
H	6	S/P	16	4	65	5	70	11.2	25.0
I	6	S/P	16	2	140	15	160	22.4	50.1
J	6	S/P	24	2	160	15	160	38.4	85.8
K	3	18	120	5	12	82	10	196	235.2
L	6	S/P	8	2	32	106	30	304	52.8
M	4	7.5	112	5	32	106	30	304	118.0
N	4	12	64	7	90	28	30	288	
O	4	S/P	8	2	1990	15	100	1990	
P	4	S/P	8	2	1990	15	100	1990	
Q	4	30	528	6	30	121	12	163	
R	4	S/P	8	8	20	125	9	538	
S	4	S/P	8	9	38	20	386		
T	4	S/P	8	9	1990	15	100	1990	
PESO TOTAL (Kgs)									4231.2

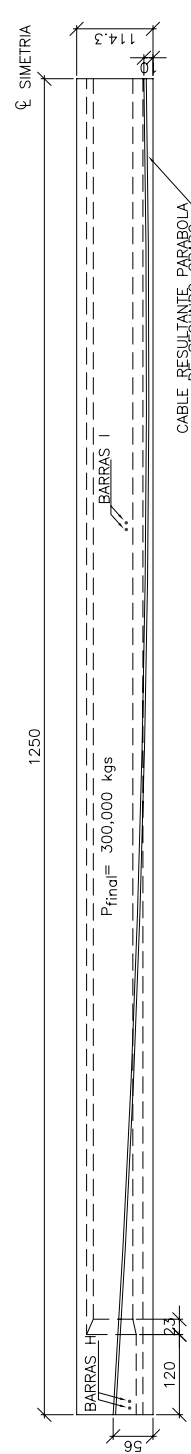
RECUBRIMIENTO DE CONCRETO:  
LOSA SUPERIOR: 3.5 cm.  
LOSA INFERIOR: 2.5 cm.  
VIGA Y DIAFRAGMA: 4.0 cm.

EL CONTRATISTA PODRA PROPONER ALTERNATIVAS  
CON VIGAS SIMILARES DE CUALQUIER SISTEMA  
INTERNACIONALMENTE.  
LAS BARRAS DE REFUERZO DE LA "M" A "T"  
ESTARAN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LAS  
VICAS Y NO SE PAGARAN SEPARADAMENTE.

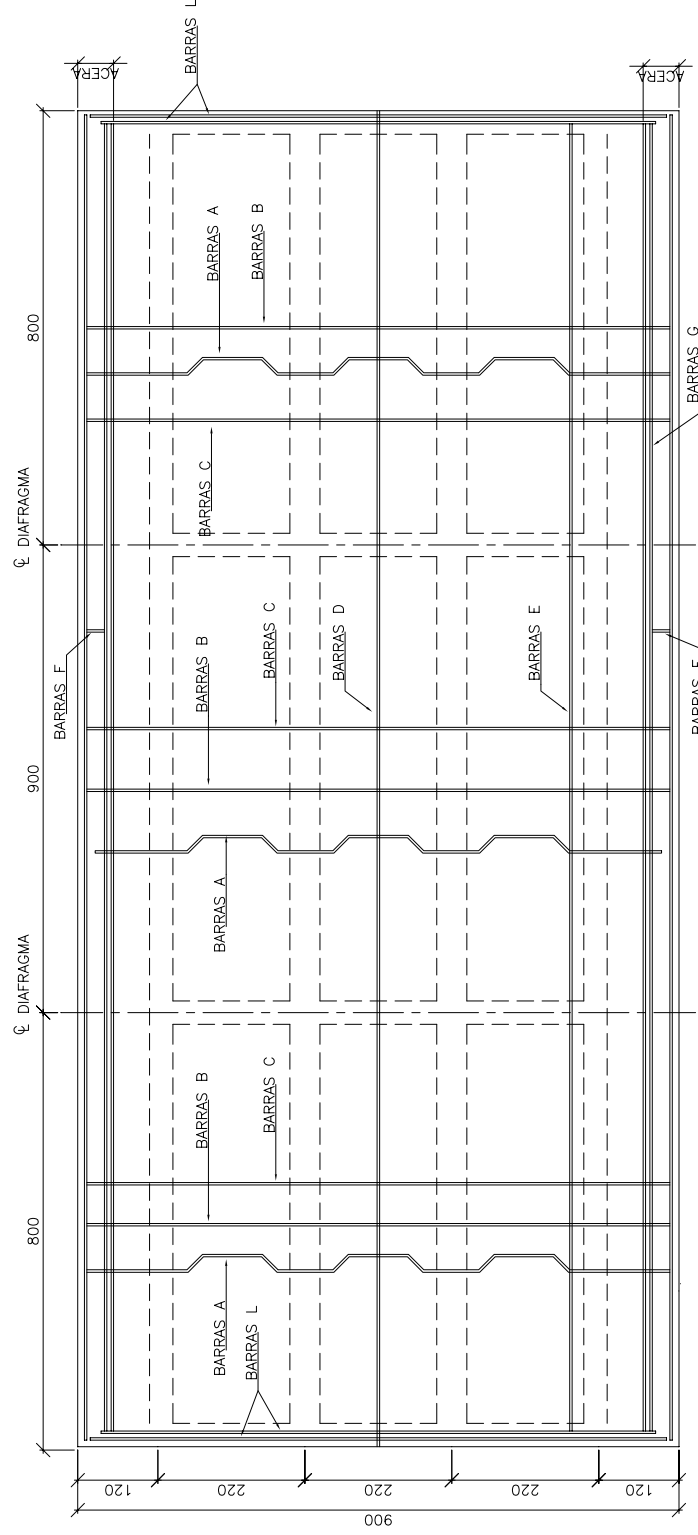
CUADRO DE CANTIDADES	
DESCRIPCION	UNIDAD/CANTIDAD
CONCRETO CLASE "A" ( $f'_c=280\text{Kg/cm}^2$ )	M <sup>3</sup> 36.11
ACERO DE REFUERZO	Kg. 4231.20
VIGAS AASHTO TIPO III	ML. 4.00



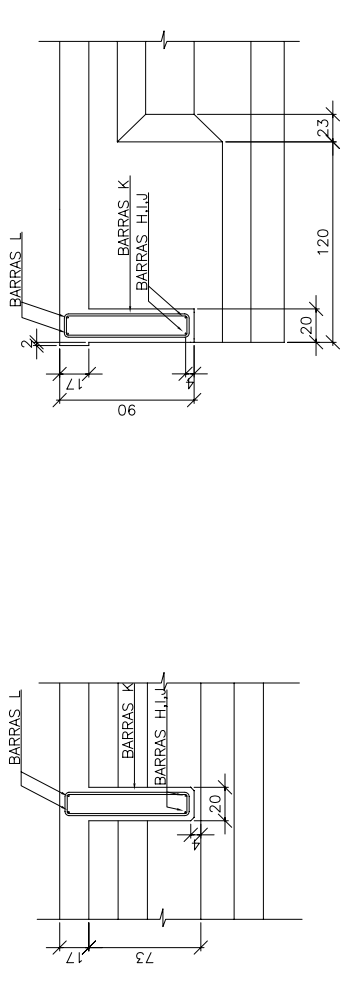
SECCION TRANSVERSAL



ELEVACION VIGA



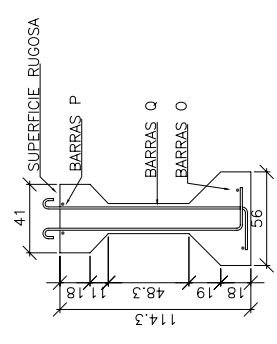
PLANTA



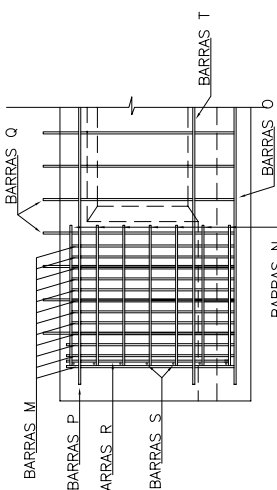
DETALLE DE DIAFRAGMAS

INTERIOR

EXTERMO



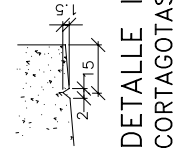
SECCION B-B



VISTA LONGITUDINAL

SECCION A-A

DETALLE DE REFUERZO



ESPECIFICACIONES:  
NORMAS DE DISEÑO: AASHTO 1992  
CARGA DE DISEÑO: HS20-44

CONCRETO:  
LOSAS Y DIAFRAGMAS :  $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$   
VICAS :  $f'_c = 350 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  (Gdo. Duro)  
EXCEPTO LA VARILLA #3  
QUE SERA Gdo. Intermedio CON  
 $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$

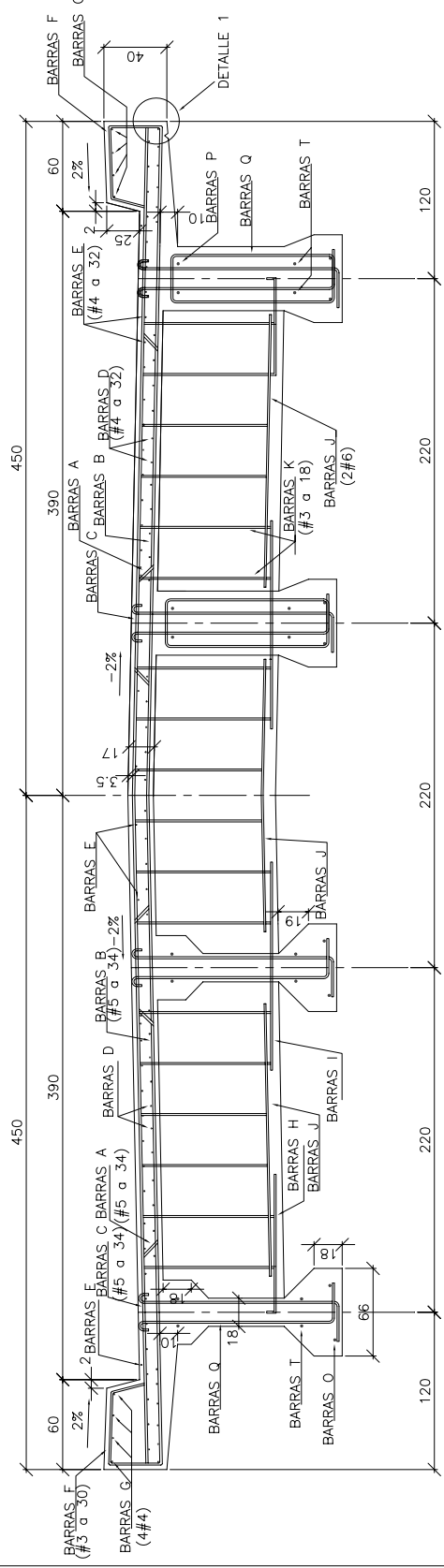
TOPOS DE VICAS : AASHTO III

BARRA	CALIBRE	SEPARACION	CANTIDAD	TIPO	g.m.	g.m.	LONGITUD TOTAL (m)	PESO (Kg)	
A	5	34	74	1	98	15	100	914	
B	5	34	74	2	890	658.6	1022.1	1049.8	
C	5	34	74	2	890	658.6	1022.1	1022.1	
D	4	32	28	2	2490	697.2	692.3	692.3	
E	4	32	28	2	2490	697.2	692.3	692.3	
F	3	30	168	3	50	34	35	119	
G	4	S/P	8	2	2490	199.2	197.8	118.8	
H	6	S/P	16	4	65	5	70	11.2	
I	6	S/P	16	2	160	36.4	85.8	50.1	
J	6	S/P	24	2	160	36.4	85.8	50.1	
K	3	18	120	5	12	82	10	196	
L	6	S/P	8	2	32	106	30	304	
M	4	7.5	112	5	28	30	268	52.8	
N	4	12	56	7	90	28	30	268	
O	4	S/P	8	2	2490	199.2	197.8	118.8	
P	4	S/P	8	2	2490	199.2	197.8	118.8	
Q	4	30	672	6	30	121	12	163	
R	4	S/P	8	8	20	102	9	446	
S	4	S/P	8	9	28	20	316	316	
T	4	S/P	8	8	2490	199.2	197.8	118.8	
								PESO TOTAL (Kgs)	5205.6

RECUBRIMIENTO DE CONCRETO:  
LOSA SUPERIOR: 3.5 cm.  
LOSA INFERIOR: 2.5 cm.  
VIGA Y DIAFRAGMA: 4.0 cm.

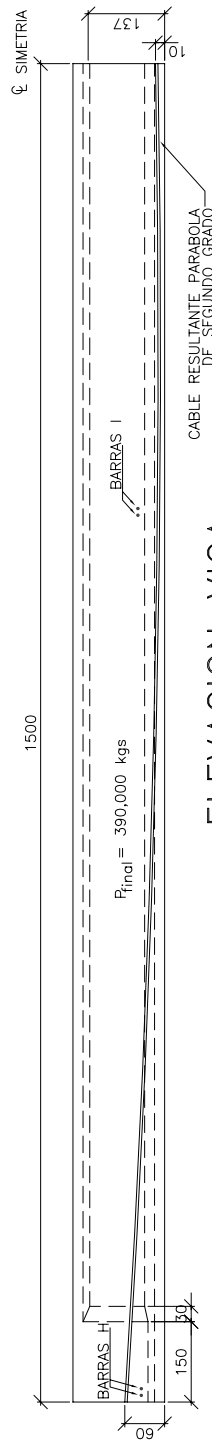
EL CONTRATISTA PODRA PROPONER ALTERNATIVAS CON VICAS SIMILARES DE CUALQUIER SISTEMA DE REFORZADO RECONOCIDO INTERNACIONALMENTE.  
LAS BARRAS DE REFUERZO DE LA "M" A "T" ESTARAN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE LAS VICAS Y NO SE PAGARAN SEPARADAMENTE.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CONCRETO CLASE "A" ( $f'_c=280\text{Kgs/cm}^2$ )	M <sup>3</sup>	44.26
ACERO DE REFUERZO	Kg.	5205.60
VIGAS AASHTO TIPO III	ML.	4.00

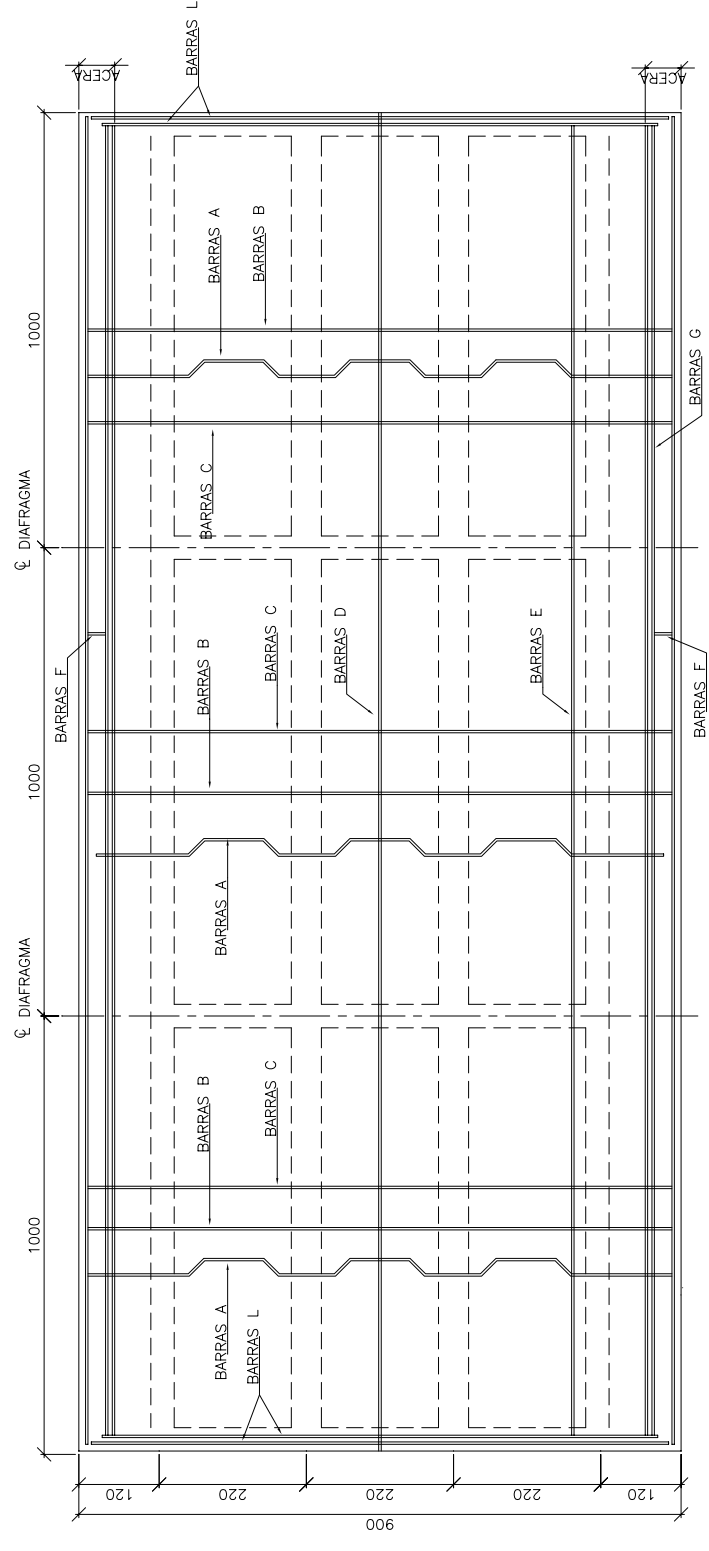


MITAD EN  $\phi$  MITAD EN EXTREMO

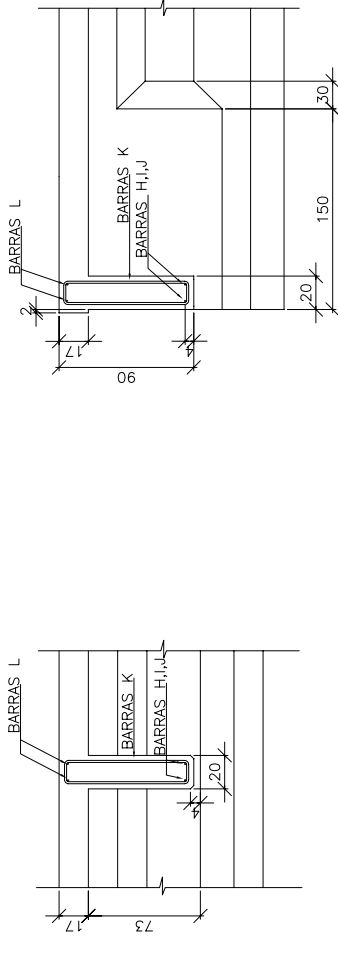
SECCION TRANSVERSAL



ELEVACION VIGA

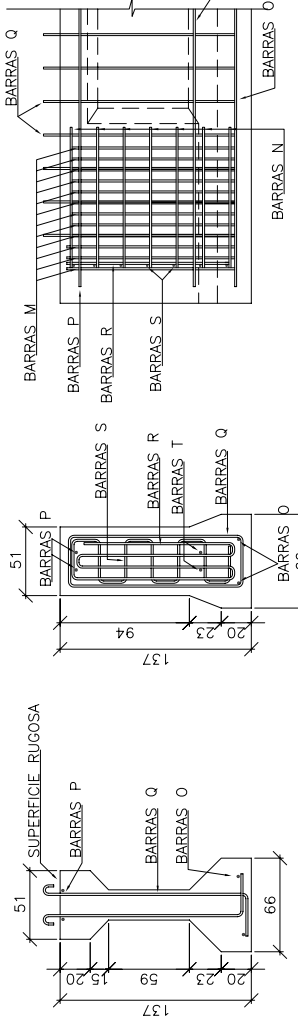


PLANTA



INTERIOR EXTREMO

DETALLE DE DIAFRAGMAS



SECCION B-B SECCION A-A

DETALLE DE REFUERZO

VISTA LONGITUDINAL



DETALLE I CORTAGOTAS

ESPECIFICACIONES:  
NORMAS DE DISEÑO: AASHTO 1992  
CARGA DE DISEÑO: HS20-44

CONCRETO:  
LOSAS Y DIAFRAGMAS :  $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$   
 $f'_c = 350 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  (Cdo. Duro)  
EXCEPTO LA VARILLA #3 QUE SERA Gdo. Intermedio CON  $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$

TOPOS DE VIGAS : AASHTO III

BARRA	CAIBRE	SEPARACION	CANTIDAD	TIPO	cm.	cm.	cm.	LONGITUD	PESO
								cm.	(kg)
A	5	34	88	1	98	15	100	914	804.3
B	5	34	88	2				890	783.2
C	5	34	88	2				890	783.2
D	4	32	28	2				2990	837.2
E	4	32	28	2				2990	837.2
F	3	30	200	3	50	34	35	119	236.0
G	4	S/P	8	2				2990	239.2
H	6	S/P	16	4	65	5		70	11.2
I	6	S/P	16	2				140	22.4
J	6	S/P	24	2				160	36.4
K	3	18	120	5	12	82	10	196	235.2
L	6	S/P	8	2				660	52.8
M	5	10	96	5	44	131	40	386	
N	4	20	56	7	44	21	30	346	
O	4	S/P	8	2				2990	
P	4	S/P	8	2				2990	
Q	4	30	800	6	44	131	12	187	
R	4	S/P	8	8	38	125	9	556	
S	4	S/P	8	9	38	20		386	
T	4	S/P	8	2				2990	
PESO TOTAL (Kgs)									6122.8

RECUBRIMIENTO DE CONCRETO:  
LOSA SUPERIOR: 3.5 cm.  
LOSA INFERIOR: 2.5 cm.  
VIGA Y DIAFRAGMA: 4.0 cm.

EL CONTRATISTA PODRA PROPONER ALTERNATIVAS CON VIGAS SIMILARES DE CUALQUIER SISTEMA INTERNACIONALMENTE.  
LAS BARRAS DE REFUERZO DE LA "M" A "T" ESTARAN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LAS VIGAS Y NO SE PAGARAN SEPARADAMENTE.

DESCRIPCION	UNIDAD/CANTIDAD
CONCRETO CLASE "A" ( $f'_c=280\text{kg/cm}^2$ )	M <sup>3</sup> 52.41
ACERO DE REFUERZO	Kg. 6122.80
VIGAS AASHTO TIPO III	ML. 4.00

