

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

- Todas las dimensiones están dadas en metros, y las elevaciones en metros sobre el nivel de mar, a menos de que se especifique otra unidad.
2. Especificaciones de materiales
- Concreto Estructural:
- Pilotes: $f'_c = 28.0 \text{ MPa}$ (280 kg/cm^2)
 - Viga cabeza y Aletas: $f'_c = 28.0 \text{ MPa}$ (280 kg/cm^2)
 - New Jerseys: $f'_c = 28.0 \text{ MPa}$ (280 kg/cm^2)
 - Tablero: $f'_c = 28.0 \text{ MPa}$ (280 kg/cm^2)
 - Concreto de limpieza: $f'_c = 14.0 \text{ MPa}$ (140 kg/cm^2)
 - Relación agua/cemento: A/C: 0.45
 - Tamaño máximo del agregado grueso: 3/4"
 - Neoprenos: Dureza 60 G=14 kg/cm^2 Lámina refuerzo: ASTM A36
- Acero de Refuerzo:
- Acero grado 60, #3/8" NORMA NTC 2289 (ASTM A706)
- Acero estructural
- Estructura ASTM A709 (AASHTO M270–50W) $f_y = 3500 \text{ kg/cm}^2$
 - Conectores ASTM A-36
 - Rodillos SAE 4340 CALIBRADO
 - Balancín: ASTM A709 Gr 50
 - Anclajes: F1554 Gr105
 - Soldadura: Todas conforme AWS D1.5 F5
 - SMAW: AWS E7018W1 / E8018 C3
 - SAW: AWS E–Ni–1K
 - GMAW: AWS ER–80S–Ni1
 - Neoprenos: DUREZA 60
- Baranda Metálica:
- Tubería estructural redonda ASTM A500 $F_y = 323 \text{ MPa}$ (3230 kg/cm^2)
 - Platina conexión ASTM A36 $F_y = 250 \text{ MPa}$ (2530 kg/cm^2)
 - Varillas de anclaje #3/8" ASTM A706 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
3. La junta de expansión, deberá sen en material elastomérico que garantice un desplazamiento mínimo de 10.0cm.
4. Es responsabilidad del contratista ejecutar los cortillos de despiece, los cuadros de cantidades mostrados se deben utilizar únicamente como referencia. En las cantidades de los materiales no se incluyen desperdicios.
5. El concreto de segunda etapa para zapatas, estribos y tablero debe ser de baja retracción; la junta de construcción deberá tener una superficie limpia e intencionalmente rugosa con estrías de ~6mm de profundidad, emplear sikadur 32–primer ó similar para unión entre concretos de diferentes edades.
6. El nivel de cimentación de los diferentes elementos debe ser aprobado por la interventoría, con el concepto del ingeniero geotecnista.
7. Usar epóxico sikadur 42 ó similar para inyección en pases para hierros de riostras.
8. No se permite soldadura en el acero de refuerzo. Recubrimiento libre de refuerzos según detalles.
9. El contratista deberá verificar todas las dimensiones y niveles con los planos del diseño geométrico.
10. Cargas de diseño
- Peso unitario del concreto: 2.45 ton/m^3
 - Carga viva: Camión, carril y Tándem CCP–14.
 - Viento: km/h .
 - Parámetros sísmico: Tipo de Suelo: C
Espectro de diseño: CCP 2014
 $P_G = 0.15$
 $F_{pg} = 1.20$
11. Cualquier modificación que sea planteado sin previa autorización del diseñador exonerará al diseñador de toda responsabilidad.

RECUBRIMIENTOS

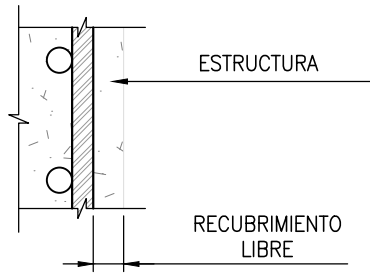
– Recubrimiento libre de refuerzos según detalles.

* Losa tablero:

Superior: 50mm
Inferior: 25mm

* Elementos hormigonados in situ:

Cara contra pilotes: 100mm
Caras contra tierras: 75mm
Otras caras: 50mm



ANCLAJES Y TRASLAPOS

GANCHO MÍNIMO DE DOBLADO $f_y=420 \text{ MPa}$					
DIÁMETRO	ÁREA	REF. LONGITUDINAL	REF. TRANSVERSAL		
No.	mm	mm ²	Radio (mm)	Gancho (mm)	Radio (mm)
3	9.5	71	38	150	19
4	12.7	129	51	200	25
5	15.9	199	64	250	32
6	19.1	284	76	300	37
7	22.2	387	89	350	–
8	25.4	510	102	400	–
10	32.3	819	162	500	–

ANCLAJE PARA BARRAS CON GANCHO ESTANDAR $f_y=420 \text{ MPa}$					
DIÁMETRO	ÁREA	$f'_c = 21 \text{ MPa}$	$f'_c = 28 \text{ MPa}$	$f'_c = 35 \text{ MPa}$	
No.	mm	mm ²	Ld (m)	Ld (m)	Ld (m)
3	9.5	71	0.25	0.20	0.20
4	12.7	129	0.30	0.25	0.25
5	15.9	199	0.35	0.35	0.30
6	19.1	284	0.45	0.40	0.35
7	22.2	387	0.50	0.45	0.40
8	25.4	510	0.60	0.50	0.45
10	32.3	819	0.70	0.65	0.55

LONGITUD DE DESARROLLO MÍNIMA $f_y=420 \text{ MPa}$					
DIÁMETRO	ÁREA	$f'_c = 21 \text{ MPa}$	$f'_c = 28 \text{ MPa}$	$f'_c = 35 \text{ MPa}$	
No.	mm	mm ²	Ld (m)	Ld (m)	Ld (m)
3	9.5	71	0.25	0.25	0.25
4	12.7	129	0.35	0.35	0.35
5	15.9	199	0.45	0.45	0.45
6	19.1	284	0.55	0.50	0.50
7	22.2	387	0.75	0.65	0.60
8	25.4	510	0.95	0.85	0.75
10	32.3	819	1.50	1.30	1.15

ELEMENTOS DE CONCRETO EN GENERAL

– Las longitudes de anclaje se han calculado a partir de las longitudes de traslapo básicas y para un 50% de la armadura traslapado en la misma sección.

LONGITUD DE TRASLAPOS MÍNIMAS $f_y=420 \text{ MPa}$ (HORIZONTAL INFERIOR)					
DIÁMETRO	ÁREA	$f'_c = 21 \text{ MPa}$	$f'_c = 28 \text{ MPa}$	$f'_c = 35 \text{ MPa}$	
No.	mm	mm ²	Lt (m)	Lt (m)	Lt (m)
3	9.5	71	0.35	0.35	0.35
4	12.7	129	0.45	0.45	0.45
5	15.9	199	0.55	0.55	0.55
6	19.1	284	0.70	0.65	0.60
7	22.2	387	0.95	0.80	0.75
8	25.4	510	1.25	1.05	0.95
10	32.3	819	2.00	1.70	1.55

LONGITUD DE TRASLAPOS MÍNIMAS $f_y=420 \text{ MPa}$ (HORIZONTAL SUPERIOR)					
DIÁMETRO	ÁREA	$f'_c = 21 \text{ MPa}$	$f'_c = 28 \text{ MPa}$	$f'_c = 35 \text{ MPa}$	
No.	mm	mm ²	Lt (m)	Lt (m)	Lt (m)
3	9.5	71	0.45	0.45	0.45
4	12.7	129	0.60	0.60	0.60
5	15.9	199	0.75	0.75	0.75
6	19.1	284	1.00	0.90	0.90
7	22.2	387	1.30	1.15	1.05
8	25.4	510	1.70	1.50	1.35
10	32.3	819	2.75	2.40	2.15

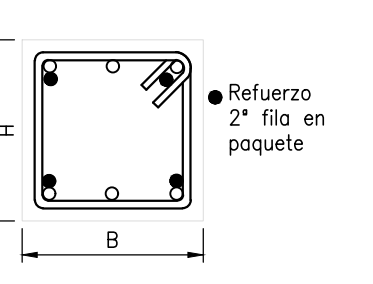
PILOTES

– Las longitudes de anclaje se han calculado a partir de las longitudes de traslapo básicas y para un 100% de la armadura traslapado en la misma sección.

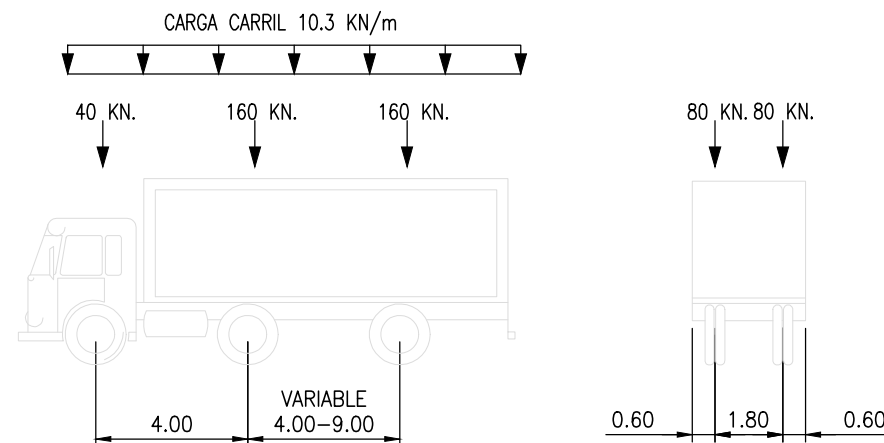
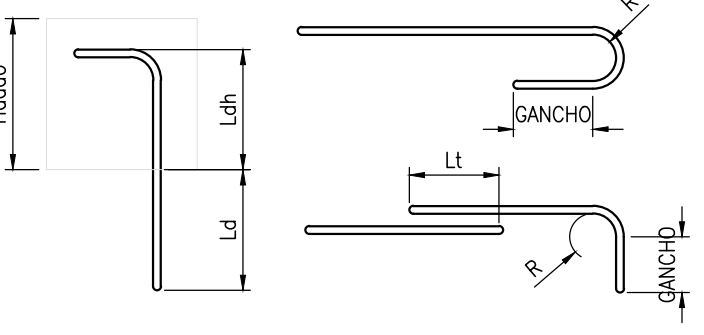
LONGITUD DE DESARROLLO MÍNIMA $f_y=420 \text{ MPa}$					
DIÁMETRO	ÁREA	$f'_c = 21 \text{ MPa}$	$f'_c = 28 \text{ MPa}$	$f'_c = 35 \text{ MPa}$	
No.	mm	mm ²	Ld (m)	Ld (m)	Ld (m)
3	9.5	71	0.25	0.25	0.25
4	12.7	129	0.35	0.35	0.35
5	15.9	199	0.45	0.45	0.45
6	19.1	284	0.55	0.50	0.50
7	22.2	387	0.75	0.65	0.60
8	25.4	510	0.95	0.85	0.75
10	32.3	819	1.50	1.30	1.15

LONGITUD DE TRASLAPOS MÍNIMAS $f_y=420 \text{ MPa}$					
DIÁMETRO	ÁREA	$f'_c = 21 \text{ MPa}$	$f'_c = 28 \text{ MPa}$	$f'_c = 35 \text{ MPa}$	
No.	mm	mm ²	Lt (m)	Lt (m)	Lt (m)
3	9.5	71	0.35	0.35	0.35
4	12.7	129	0.45	0.45	0.45
5	15.9	199	0.55	0.55	0.55
6	19.1	284	0.75	0.70	0.70
7	22.2	387	1.00	0.85	0.80
8	25.4	510	1.30	1.10	1.00
10	32.3	819	2.05	1.80	1.60

REFUERZO 2° FILA



CONVENCIONES



VEHÍCULO DE DISEÑO CCP–14
Escala 1:200

CANTIDADES GENERALES MATERIALES			
ELEMENTO	CONCRETO m ³	REFUERZO (kg) $f_y=4200 \text{ kg/m}^2$	ACERO ESTRUCTURAL (kg)
SUPERESTRUCTURA	VIGAS		248892.65
	DIAPHRAGMAS		21446.66
	TABLERO $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$	224.70	23466.00
	BARRERA DE TRAFICO $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$	31.20	3549.00
	ESTRIBOS (INCLUIDA VIGA CABEZAL) $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$	102.20	9410.51
	ALETAS $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$	23.25	3573.20
VARIOS	TOPE SISMICO $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$	2.78	655.30
	CAISSONS (INCLUIDOS ANILLOS) $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$	323.22	45425.36
	SUMATORIA	707.35	86079.37
	DRENAJES	27 Und.	
	JUNTA DILATACIÓN	21.40 ml.	
	BARANDA	150.80 ml.	

PROYECTO: PUENTE VEHICULAR CHORRO BRAVO						V 00		
RESUMEN DE CANTIDADES ESTRUCTURA METALICA								
CANT	ELMBTOS	DESCRIPCION	LONG	ANCHO	AREALONG	PESO [kg/m ²]	TOTAL [kg]	CALIDAD
3 VIGAS								
2	ALETA SUPERIOR	LAM 32	1.60	0.55	1.76	251.2	442.1	ASTMA-709 Gr 50W
2	ALMA	LAM 16	1.60	3.25	10.40	125.6	1306.2	ASTMA-709 Gr 50W
2	ALETA INFERIOR	LAM 38	1.60	0.75	2.40	298.3	715.9	ASTMA-709 Gr 50W
2	ALETA SUPERIOR	LAM 32	12.00	0.55	13.20	251.2	3315.8	ASTMA-709 Gr 50W
2	ALMA	LAM 16	12.00	3.25	78.00	125.6	9796.8	ASTMA-709 Gr 50W
2	ALETA INFERIOR	LAM 38	12.00	0.75	18.00	298.3	3589.4	ASTMA-709 Gr 50W
2	ALETA SUPERIOR	LAM 32	12.00	0.55	13.20	251.2	3315.8	ASTMA-709 Gr 50W
2	ALMA	LAM 16	12.00	3.25	78.00	125.6	9796.8	ASTMA-709 Gr 50W
2	ALETA INFERIOR	LAM 50	12.00	0.95	22.80	392.5	8949.0	ASTMA-709 Gr 50W
1	ALETA SUPERIOR	LAM 38	24.00	0.65	15.60	298.3	4653.5	ASTMA-709 Gr 50W
1	ALMA	LAM 16	24.00	3.25	78.00	125.6	9796.8	ASTMA-709 Gr 50W
1	ALETA INFERIOR	LAM 50	24.00	1.20	28.80	392.5	11304.0	ASTMA-709 Gr 50W
2	RIGIDIZADOR LONGITUDINAL	LAM 16	75.20	0.18	27.07	125.6	3400.2	ASTMA-709 Gr 50W
52	RIGIDIZADOR TRANSVERSAL	LAM 16	3.25	0.18	30.42	125.6	3820.8	ASTMA-709 Gr 50W
4	RIGIDIZADOR TRANSVERSAL	LAM 25	3.25	0.25	3.25	196.3	637.8	ASTMA-709 Gr 50W
528	CONECTORES CORTANTE	C8"x11.5	1.00	0.10	52.80	17.1	904.4	ASTMA-709 Gr 50W
						PESO CONJUNTO	77525.5	
						SOLDADURA	2325.9	
						TOTAL VIGAS	23953.7	
2 DIAPHRAGMA R-1								
4	HORIZONTAL TPO "H"	H80	3.30	1.00	13.20	63.2	833.9	ASTMA-709 Gr 50W
8	ANGULO	L4X4X3/8	4.35	1.00	34.83	14.6	508.4	ASTMA-709 Gr 50W
6	PRESILLA	L4X4X3/8	0.21	1.00	1.66	14.6	24.2	ASTMA-709 Gr 50W
16	CARTELA	LAM 12	0.14	0.32	0.69	94.2	85.5	ASTMA-709 Gr 50W
						PESO CONJUNTO	1432.0	
						SOLDADURA	43.0	
						TOTAL DIAPHRAGMA R-1	2949.0	
15 DIAPHRAGMA R-2								
12	ANGULO	L4X4X5/16	3.30	1.00	39.60	12.2	483.7	ASTMA-709 Gr 50W
12	ANGULO	L4X4X5/16	3.82	1.00	45.80	12.2	559.4	ASTMA-709 Gr 50W
16	PRESILLA	LAM 16	0.13	0.08	0.16	125.6	19.6	ASTMA-709 Gr 50W
4	CARTELA	LAM 16	0.45	0.20	0.37	125.6	45.9	ASTMA-709 Gr 50W
4	CARTELA	LAM 16	0.45	0.27	0.49	125.6	61.1	ASTMA-709 Gr 50W
2	CARTELA	LAM 16	0.55	0.20	0.22	125.6	27.5	ASTMA-709 Gr 50W
						PESO CONJUNTO	1197.2	
						SOLDADURA	35.9	
						TOTAL DIAPHRAGMA R-2	18496.7	
3 APOYO FIJO								
2	RIGIDIZADOR	LAM 32	0.80	0.15	0.24	251.2	60.3	ASTMA-709 Gr 50W
4	RIGIDIZADOR	LAM 32	0.18	0.15	0.11	251.2	26.4	ASTMA-709 Gr 50W
1	LAMINA DE APOYO	LAM 50	1.19	0.80	0.95	392.5	373.7	ASTMA-709 Gr 50W
1	BALANCON	LAM 76	0.65	0.80	0.39	596.6	232.2	ASTMA-709 Gr 50W
2	PALANQUILLA	LAM 50	0.50	0.05	0.05	392.5	19.6	ASTMA-709 Gr 50W
6	BARRAS DE ANCLAJE	Ø1-1/4"	0.79	1.00	4.74	6.3	29.9	ASTM F1554 Gr 105
						PESO CONJUNTO	742.5	
						SOLDADURA	22.3	
						TOTAL APOYO FIJO	2294.5	
3 APOYO MÓVIL								
2	RIGIDIZADOR	LAM 32	0.90	0.50	0.90	251.2	228.1	ASTMA-709 Gr 50W
4	RIGIDIZADOR	LAM 32	0.50	0.18	0.35	251.2	87.9	ASTMA-709 Gr 50W
1	LAMINA DE APOYO	LAM 50	1.31	0.90	1.18	392.5	462.8	ASTMA-709 Gr 50W
2	PALANQUILLA	LAM 38	0.85	0.04	0.06	298.3	19.3	ASTMA-709 Gr 50W
2	PALANQUILLA	LAM 38	0.78	0.04	0.06	298.3	17.7	ASTMA-709 Gr 50W
2	PLACA DE RODILLOS	LAM 16	0.52	0.10	0.11	125.6	13.3	ASTMA-709 Gr 50W
2	RODILLOS	Ø16"	0.70	1.00	1.40	1016.3	1422.8	SAE 4340C
6	BARRAS DE ANCLAJE	Ø1-1/4"	0.79	1.00	4.74	6.3	29.9	ASTM F1554 Gr 105
						PESO CONJUNTO	2279.8	
						SOLDADURA	68.4	
						TOTAL APOYO MÓVIL	7044.5	
						PESO TOTAL [kg]	270339.3	