DETALLES CONSTRUCTIVOS

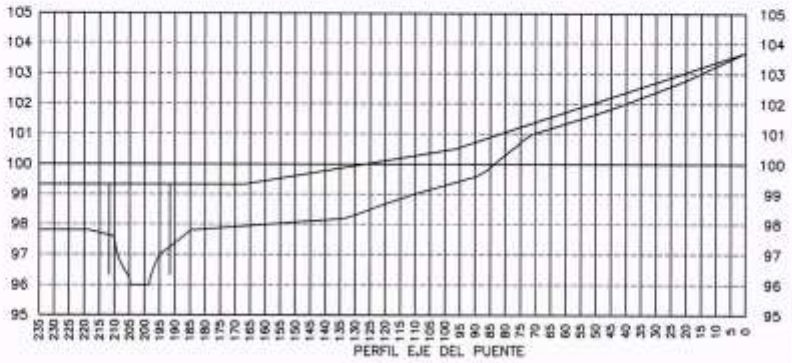
RELEVAMIENTO

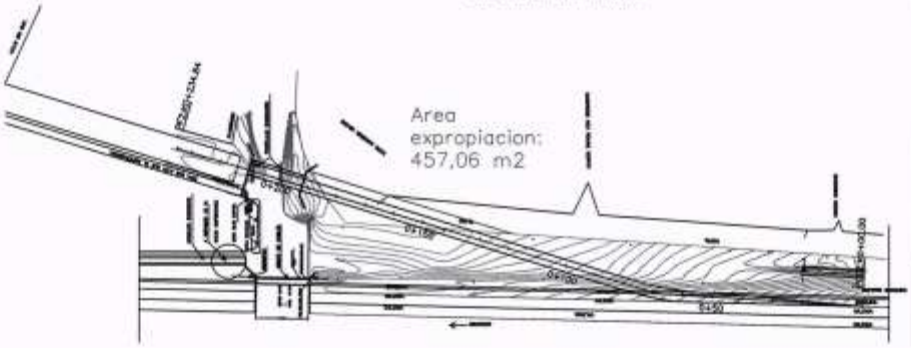
ARROYO CAPIATA

OBRA: PUENTE DE 20 METROS

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL • Ciudad de Capiatá •

RELEVAMIENTO ARROYO CAPIATA – CIUDAD DE CAPIATA





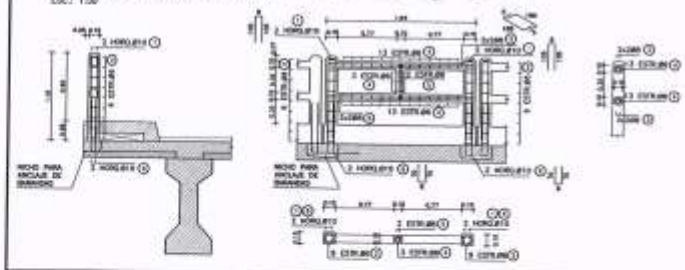
HONORABLE JUNTA MUNICIPAL
Ciudad de Capiata

Area
expropiacion:
457,06 m2

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL
Ciudad de Capiata

DETALLE BARANDA EN VANO DE 20 m

ESC.: 1:50

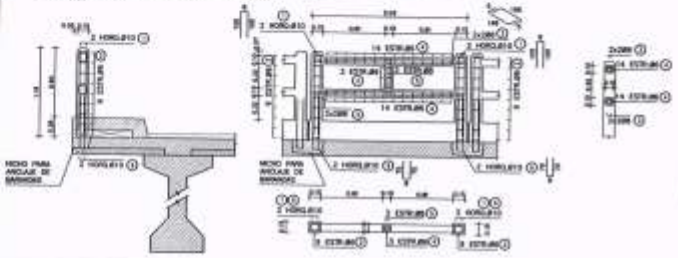


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10		210	4	5
	2	8		50	10	2
	3	8		188	8	6
	4	6		30	24	2
	5	6		107	2	1
	6	10		148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 25 m

ESC.: 1:50

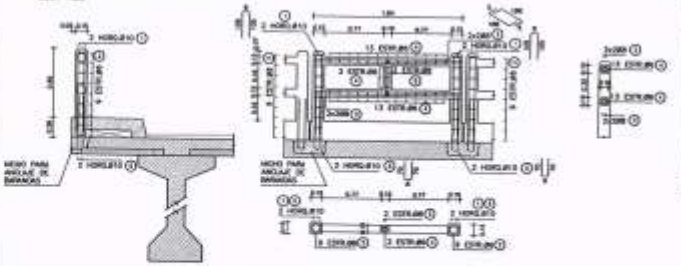


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10		210	4	5
	2	8		50	10	2
	3	8		208	8	7
	4	6		30	31	2
	5	6		107	2	1
	6	10		148	4	4
TOTAL (Kg)						21

DETALLE BARANDA EN VANO DE 30 m

ESC.: 1:50

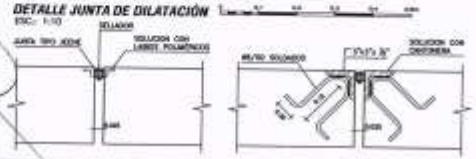


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10		210	4	5
	2	8		50	10	2
	3	8		188	8	6
	4	6		30	24	2
	5	6		107	2	1
	6	10		148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

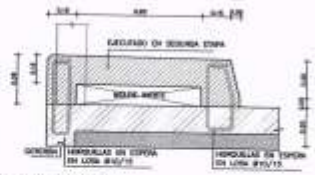
ESC.: 1:10



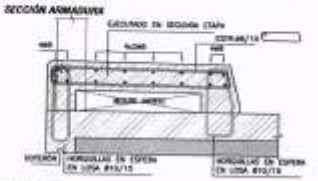
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

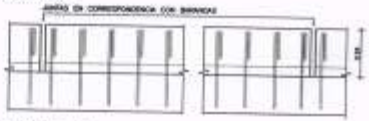
SECCIÓN ENCOFRADO



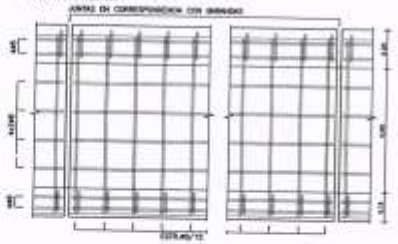
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL



PLANTA SUPERIOR



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO f'_c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:

- ARMADURA PASIVA f_y = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA ARMAR ESPECIFICADO)

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:

- GENERAL 3cm

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SECCIÓN ACORDE ACERTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - VANOS 20m, 25m y 30m

BARANDAS, VEREDAS Y JUNTAS

DETALLES GENERALES

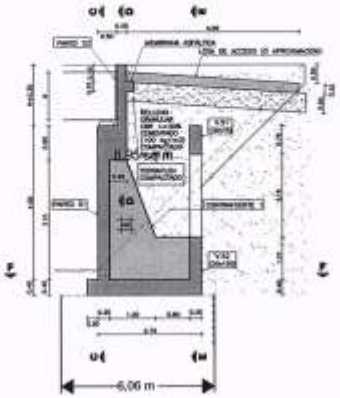
CONSULTOR:	FORMATO: A3	HOJA Nº: 042
	ESCALA: INDICADA	PLANO Nº: PG02
	FECHA:	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

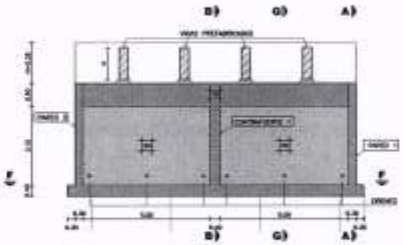
BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL

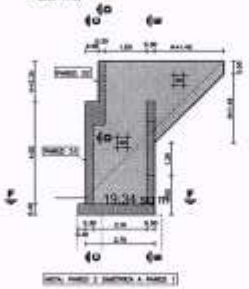
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100



PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:100



PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:100

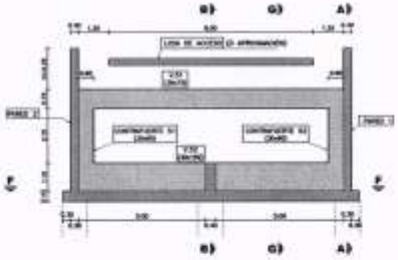


VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

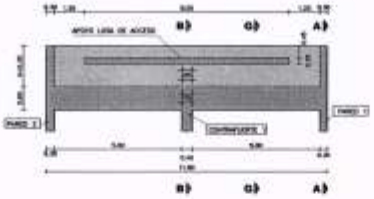
VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN	
H (m)	VOLUMEN (m3)
0,90	61,88
1,00	63,45
1,25	63,88
1,50	65,37
1,75	66,86

H (m): ALTURA DE VIGAS PRETENSADAS

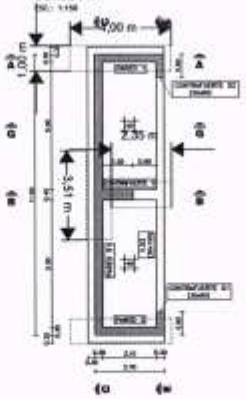
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:100



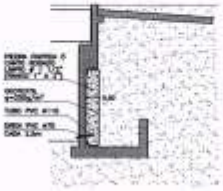
PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:100



PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:100



DRENAJE
CORTE G-G
ESC.: 1:100



NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO F'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD DISEÑADOS POR HORMIGÓN ARMADO – 1996

REQUERIMIENTOS DE ARMADURAS:
- EN GENERAL, $A_{s,r}$

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS
PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 4m
ENCOFRADOS

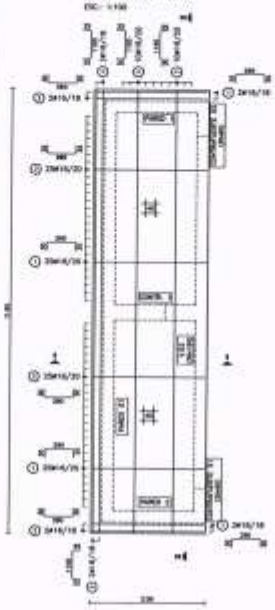
Ing. DIEGO FERNANDO GALÁN	A3	D-42
		PE13

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

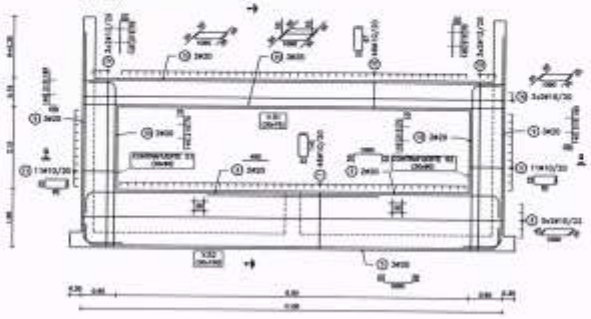
BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL
Ciudad de Capiatá

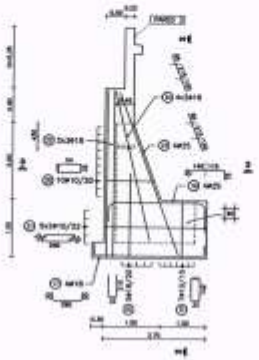
PLANTA INFERIOR



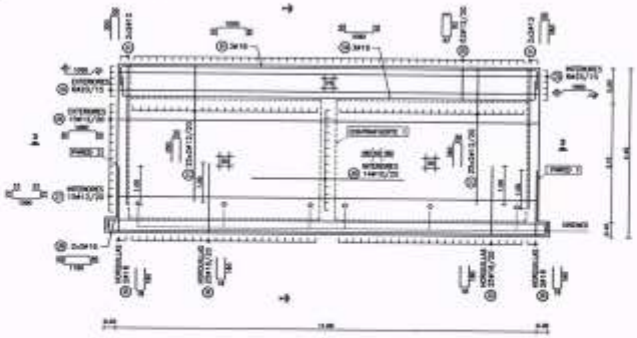
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52



CONTRAFUERTE 1



PARED 51



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	1	16		350	34	265
	2	16		350	34	266
	3	16		1200	12	227
	4	16		1200	12	227
V.51	5	20		1200	6	148
	6	20		600	2	22
	7	10		350	46	66
	8	10		1130	16	70
CONTRAFUERTE 51 Y 52	9	20		550	8	98
	10	20		500	4	49
	11	10		530	22	21
	12	12		402	12	48
V.51	13	20		1200	2	59
	14	20		1200	2	139
	15	10		350	46	67
	16	16		1200	4	79
CONTRAFUERTE	17	16		350	4	22
	18	25		550	4	55
	19	10		380	7	16
	20	16		402	5	39
	21	16		324	10	20
	22	16		430	8	41
	23	25		450	4	69
	24	16		400	8	51
	25	10		4472+66	13	18
PARED 51	26	16		1200	4	79
	27	12		1200	15	160
	28	12		1200	15	160
	29	16		400	14	35
	30	16		270	34	322
	31	12		270	126	205
	32	25		1200	6	176
	33	25		1200	6	277
	34	16		1200	6	114
	35	12		365	52	166
TOTAL (kg)						4119

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO F'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:

- ARMADURA PASIVA b y s: 420 MPa (ESFUERZO DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMAS VIGENTES ESTANDARES ESPECIFICADAS POR MOP/MV (BRIDGE) - 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- EN GENERAL 4cm.

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 4m
ARMADURAS (I)

Ing. ZAID ROMERO CALLE

A3 | 049 | PE14

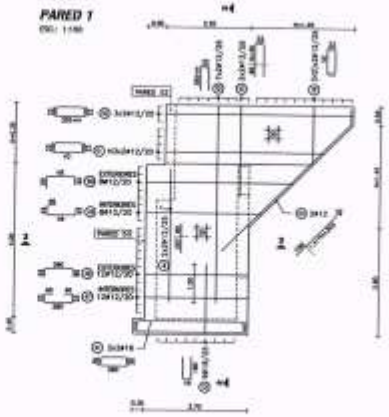
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL · Ciudad de Cápsula ·

PARED 1

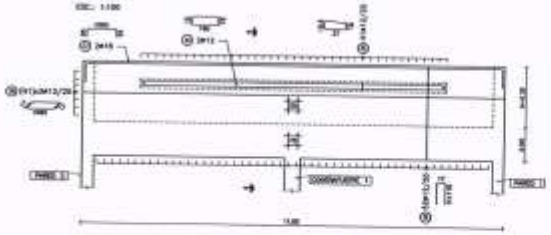
ESC.: 1:100



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

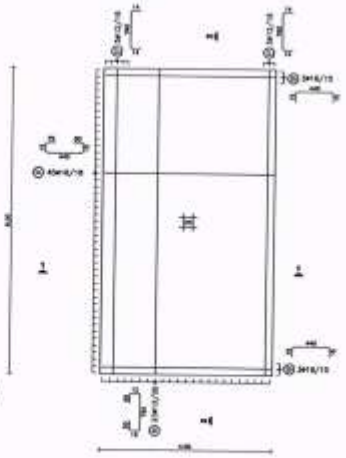
PARED 52

ESC.: 1:100



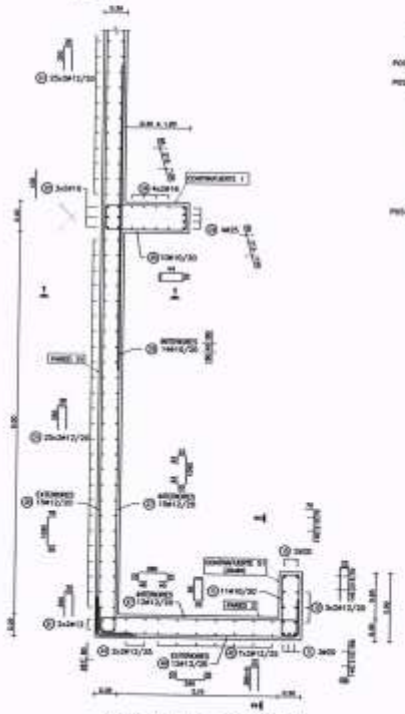
LOSA DE ACCESO

ESC.: 1:100



CORTE 3-3

ESC.: 1:50



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 1

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
PIEZA	N1	5	6	7	8
PIEZA	N2	10	10	11	12
	V2	270 240 220 190 170< 140 120 90 70 40	270 240 220 190 170 140 120 90 70 40	270 240 220 190 170 140 120 90 70 40	270 240 220 190 170 140 120 90 70 40
PIEZA	N3	4	4	5	7
	V3	440 410 380 370	440 410 380 380	465 440 400 380	475 475 450 415 395 375

PIEZA	N4	13
PIEZA	N5	14
	V5	415 395 375 355 335 315 295 275

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	#	FIGURA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	1	12		244+137	33	192–271
	2	16		1200	2	38
	3	12		1124	44+70	160–200
	4	12		135	41	40
	5	12		820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	6	16		350	8	44
	7	16		378	18	107
	8	12		457+10	26	129–142
	9	12		347	8	25
	10	12		132+10	8	16–22
	11	12		122+44	62*4	72–110
	12	12		384	24	62
	13	12		370	24	76
	14	12		65+66	16	61
	15	12		65+77	16	60
	16	12		123+44	62*4	64–138
	17	12		388+41	12	52–61
	18	12	LACHILLE	240+14+16	4	17–21
LOSA ACCESO	19	16		385	45	423
	20	16		475	8	45
	21	12		514	33	187
	22	12		510	8	46

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (kg)	1903	1938	2024	2127	2236

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESIÓN)

ACERO:

- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA ARMA CARACTERÍSTICA)

MODELO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- EN GENERAL 5cm

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA de ARMADURAS (II)

ING. JOSÉ ROMÉRO SALAZAR

Guayaquil, Ciudad Ceiba, Ecuador
T: +593 (5) 2 - 2 - 2 - 2
F: +593 (5) 2 - 2 - 2 - 2
E: info@ecuadorcuenca.com

ALR
044
PE15

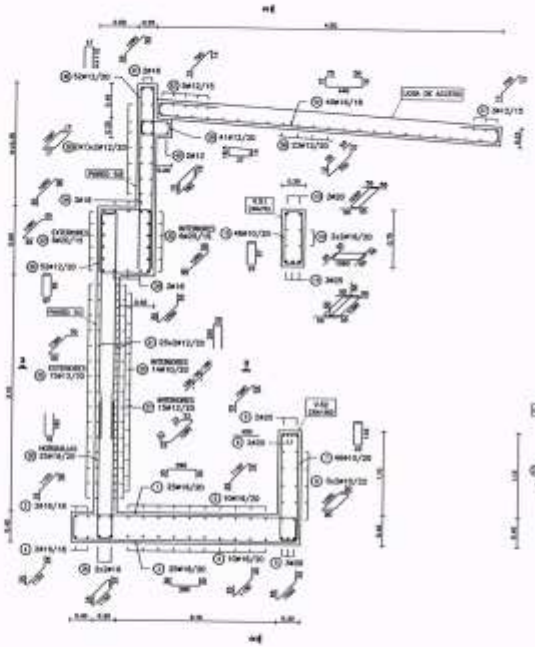
REPÚBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Proyecto de Mejoramiento de Carreteras

BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL
Ciudad de Caparia

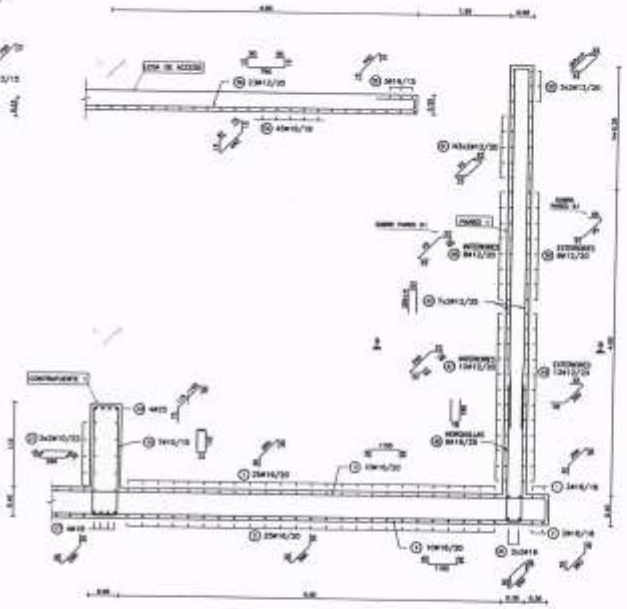
CORTE 1-1

ESC.: 1:40



CORTE 2-2

ESC.: 1:40



MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO

ALTURA 4m

ARMADURAS (III)

A0

645

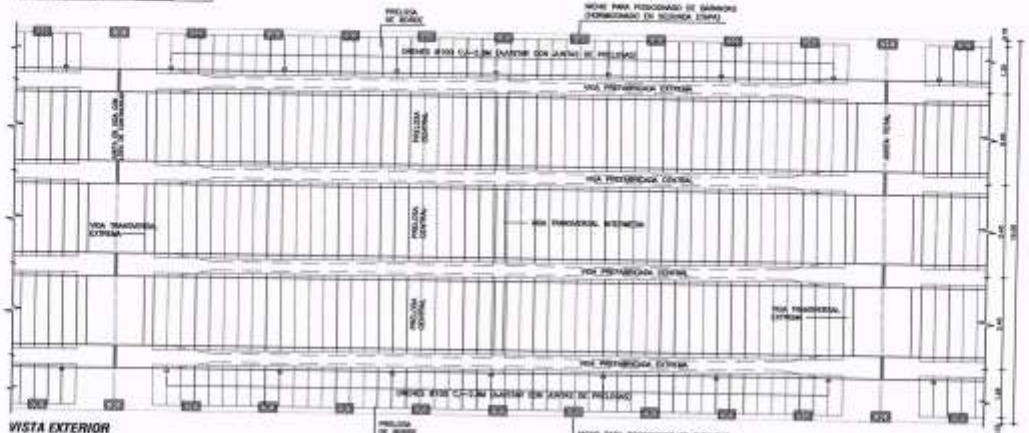
PE16

BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL • Ciudad de Capiatá •

PLANTA TABLERO

ESC.: 1:100

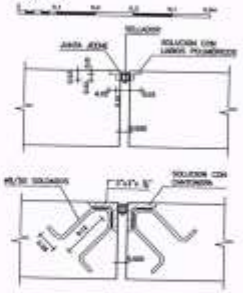


VISTA EXTERIOR

ESC.: 1:100

DETALLE JUNTA DE DILATACION

ESC.: 1:10

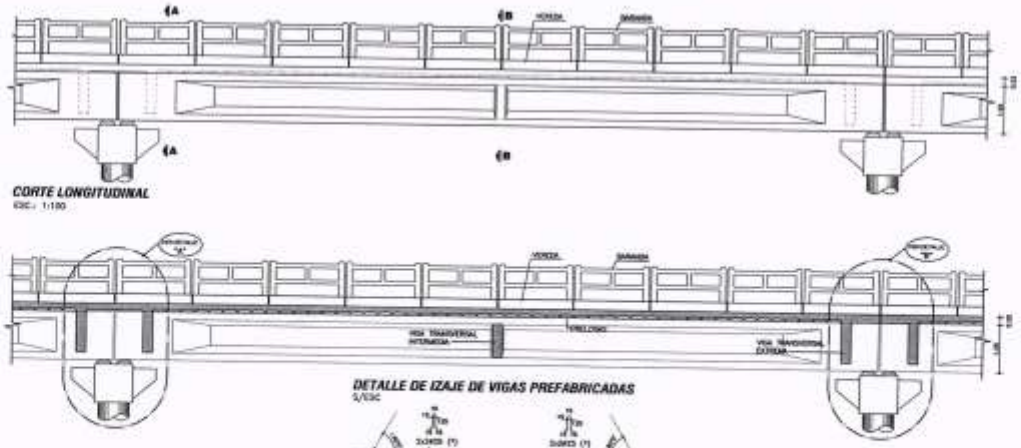


	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGON (m3)	24.92	34.42	59.34
CAPA DE DESGASTE (m3)	9.00		9.00

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VANO.

CORTE LONGITUDINAL

ESC.: 1:100



DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS

S/ESC

(*): GANCHOS DE EJE DE ACERO LISO
LA INCLINACIÓN DE LOS ZIROS SERÁ SUPERIOR A 60°

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN PRETENSADO f'c = 30 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (PRETENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- PERFILES LAMINADOS ON VALORES A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- DISEÑO NORMA MEDIANTE ESTANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

CONDICIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS Y PRELOSAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES VOLCADOS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 40mm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN COSIDO Y PRELOSAS 30mm

DETALLES Y MEDIDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PE02

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS
ENCOFRADO 1 DE 2

Ing. Carlos Ramírez Galeano

Asunción (N) S/ N
Barcelona, Fernando
T: +595 (21) 2 [illegible]
F: +595 (21) [illegible]
E: info@firmaingeniería

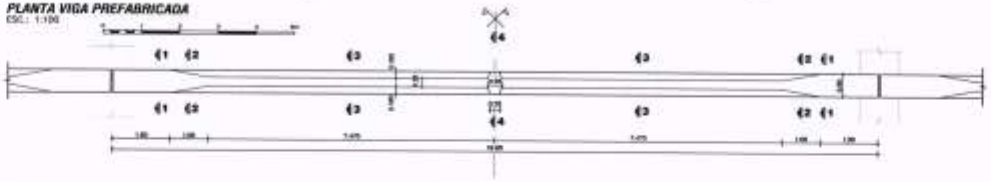
ESCALA:	AS
FECHA:	
DIBUJO:	
REVISO:	
ACEPTADO:	
DIRECTOR NACIONAL DE PROYECTOS:	
HOJA Nº:	102
LÁMINA Nº:	PPL16

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

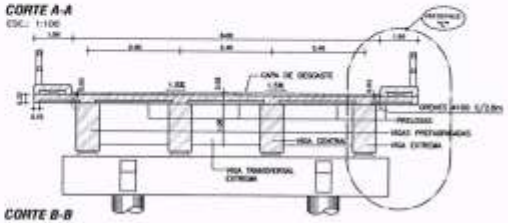
BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL • Ciudad de Capiatá •

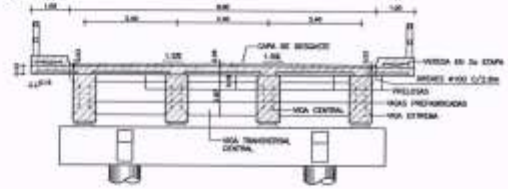
PLANTA VIGA PREFABRICADA
ESC.: 1:100



CORTE A-A
ESC.: 1:100

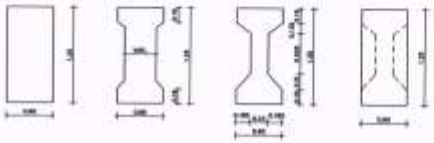


CORTE B-B
ESC.: 1:100

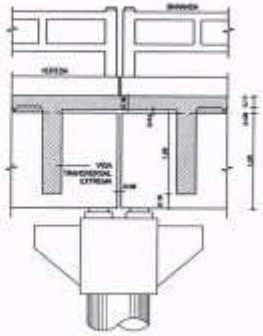


CORTES PARCIALES DE VIGA PREFABRICADA

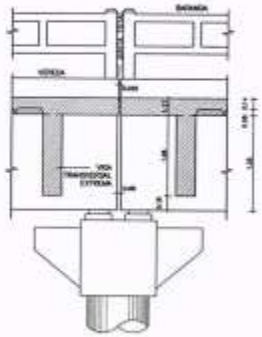
CORTE 1-1 ESC.: 1:50 — **CORTE 2-2** ESC.: 1:50 — **CORTE 3-3** ESC.: 1:50 — **CORTE 4-4** ESC.: 1:50



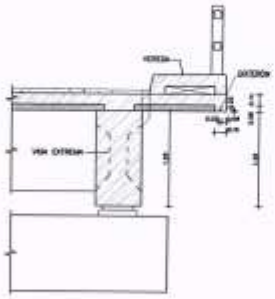
DETALLE "A"
ESC.: 1:50



DETALLE "B"
ESC.: 1:50



DETALLE "C"
ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO $f'c$ = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN PRETENSADO $f'c$ = 30 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA f_y = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (TRENZAS): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA BAJO FLUJO ELECTRÓDICO [illegible]

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONTACTO DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS Y PRELOSAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD ≥ 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:
- EN VIGAS PRETENSADAS d_{ch}= 4 LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS [illegible]

DETALLES Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO [illegible]

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m
SUPER ESTRUCTURA – TABLERO CON PRELOSAS
ENCOFRADO 2 DE 2

FORMATO	A3
ESCALA	1:50
FECHA	[illegible]
LÁMINA Nº	PPL17

Ing. [illegible]

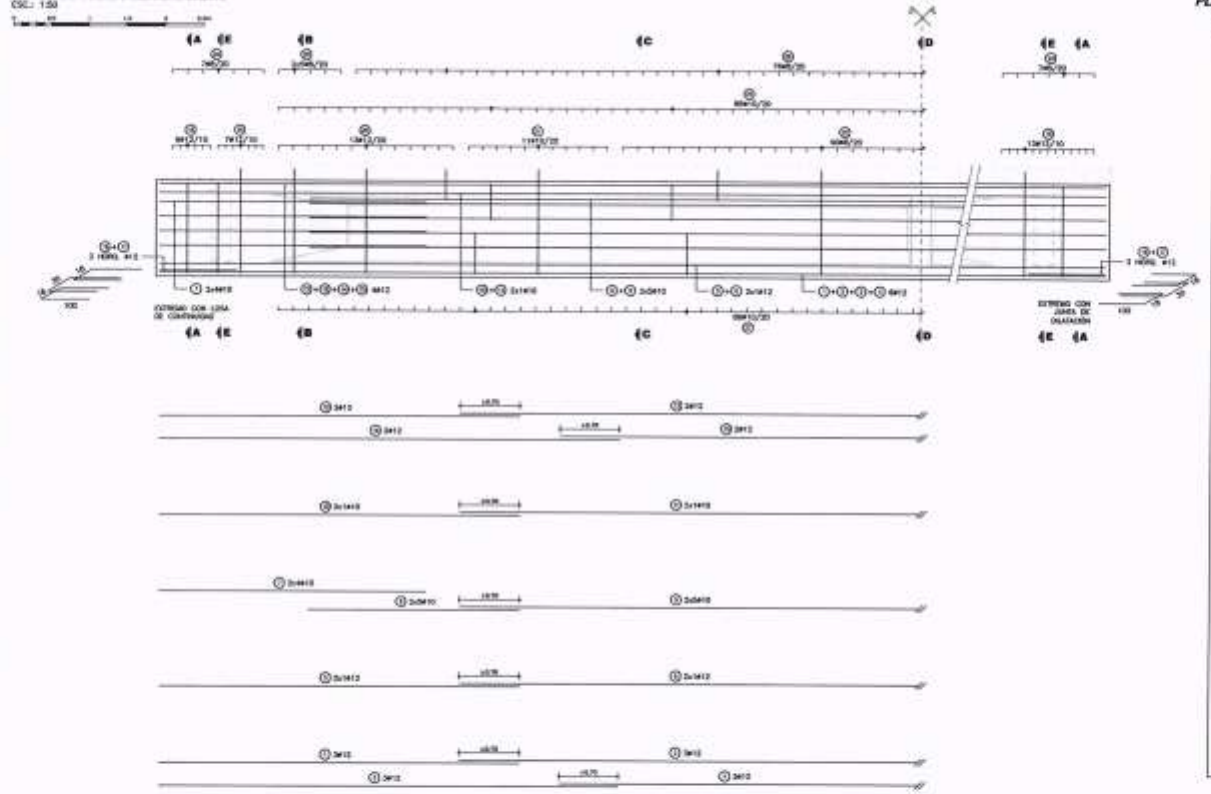
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS	1	12		470	24	300
	2	12		1300	12	138
	3	12		600	24	133
	4	12		840	12	100
	5	12		470	16	67
	6	12		1300	6	86
	7	10		480	84	155
	8	10		275	80	136
	9	10		1290	40	256
	10	10		470	16	46
	11	10		1290	8	39
	12	10		470	16	47
	13	10		1300	6	40
	14	10		600	16	60
	15	10		840	8	51
	16	10		210	16	31
	17	10		230	8	18
	18	12		295	24	63
	19	12		226	80	239
	20	12		318	164	265
	21	10		319	88	173
	22	8		319	168	201
	23	10		153	344	366
	24	8		202	88	16
	25	8		166	80	57
	26	8		133	324	140
	27	10		233	344	420
	28	20		840	12	187
	29	8		130	12	6
	30	20		250	12	74
	31	8		166	10	6
	32	8		115	4	2
	33	20		840	12	187
	34	8		120	22	10
	35	20		250	12	74
	36	8		166	16	13

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS (CONTINUACIÓN)	37	12		241	80	200
	38	12		80	448	318
	39	8		266	8	5
	40	8		51	40	10
TOTAL (Kg)						4875

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO $f'c$ = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO $f'c$ = 35 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:

- ARMADURA PASIVA f_y = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (PRETENSADO): ACERO GRADO 270 BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

NORMAS APLICABLES:

- DISEÑO POR ASD: AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

DIMENSIÓN DE ELEMENTOS:

- EN VIGAS Y PRELOSAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON ARMADURAS COLADAS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:

- EN VIGAS PREFABRICADAS: 40 mm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS: 30 mm

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m

VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN POSTENSADO

ARMADURAS VIGA

ESCALA: A3

FECHA: ABRIL 2009

DIBUJO: DOMINGUEZ

REVISÓN: MARQUEZ

APROBACIÓN: PLANTILLA

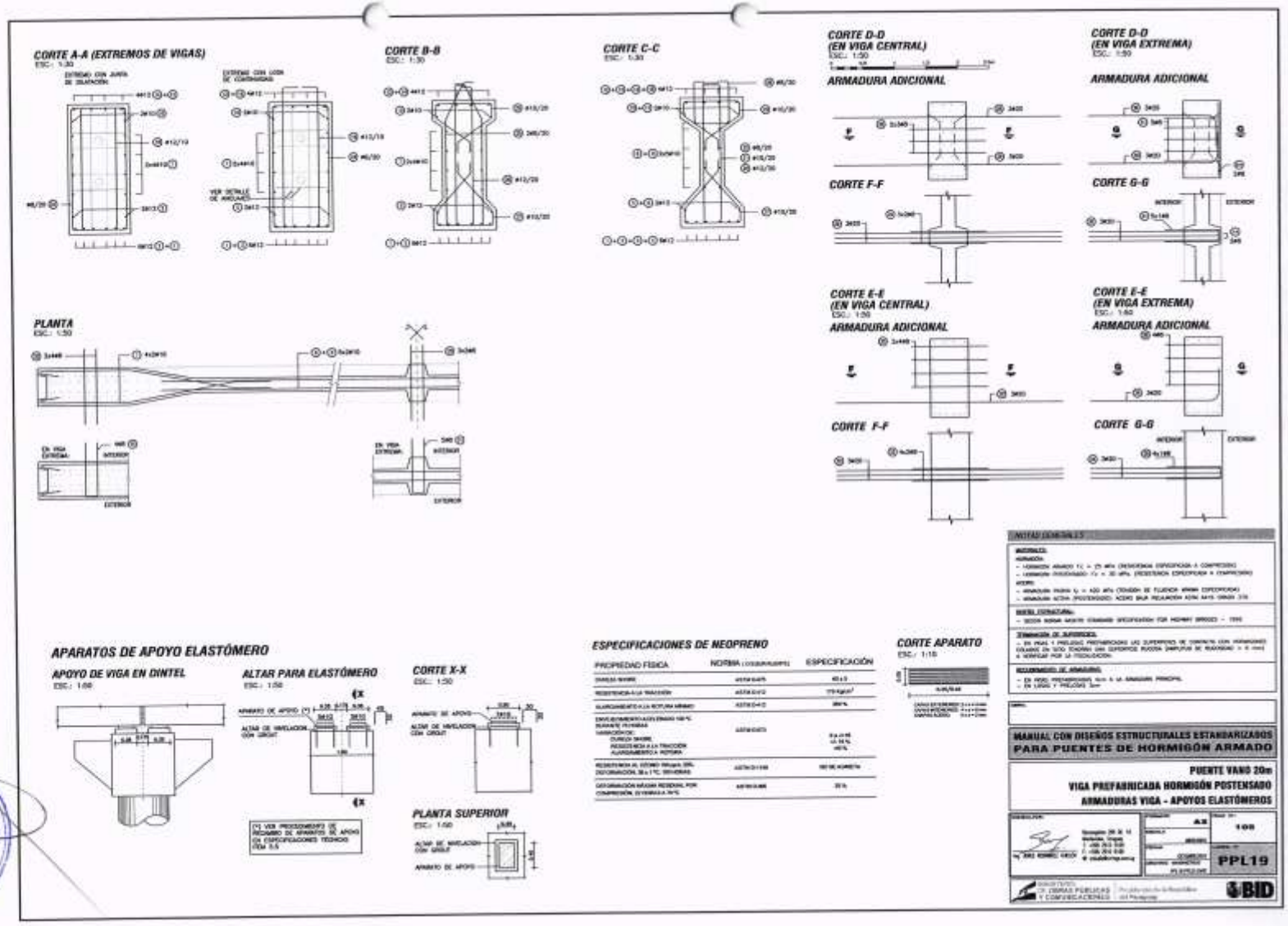
HOJA Nº: 1/04

PPL18

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

BID

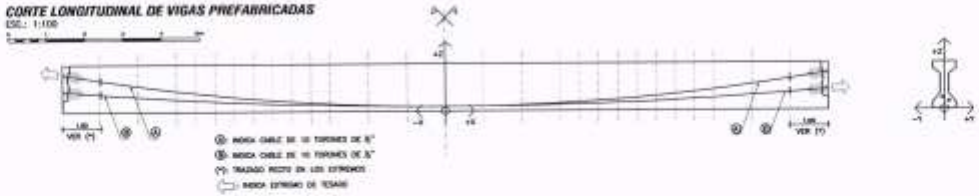
HONORABLE JUNTA MUNICIPAL · Ciudad de Capiatá ·



HONORABLE JUNTA MUNICIPAL
Ciudad de Capiatá

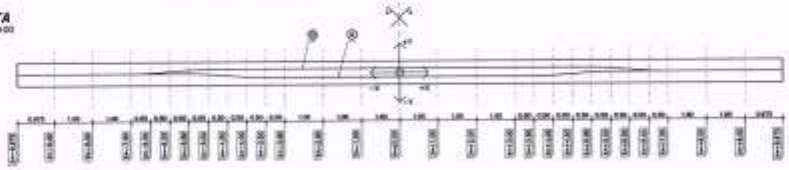
CORTE LONGITUDINAL DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:100



PLANTA

ESC.: 1:100



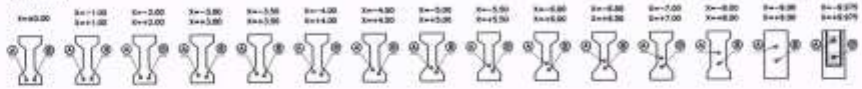
REPLANTEO DE TENDONES

CABLE	x=±0.000	x=-1.000 / x=+1.000	x=-2.000 / x=+2.000	x=-3.000 / x=+3.000	x=-3.500 / x=+3.500	x=-4.000 / x=+4.000	x=-4.500 / x=+4.500	x=-5.000 / x=+5.000	x=-5.500 / x=+5.500	x=-6.000 / x=+6.000	x=-6.500 / x=+6.500	x=-7.000 / x=+7.000	x=-8.000 / x=+8.000	x=-9.000 / x=+9.000	x=-9.875 / x=+9.875	mC)
Ⓐ	y=-0.130 / y=+0.130	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.243 / y=+0.243	y=-0.295 / y=+0.295	y=-0.417 / y=+0.417	y=-0.540 / y=+0.540	y=-0.660 / y=+0.660	y=-0.780 / y=+0.780	y=-0.900 / y=+0.900	y=-1.000 / y=+1.000	y=-1.000 / y=+1.000	y=-1.000 / y=+1.000	6.5
Ⓑ	y=-0.130 / y=+0.130	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.113 / y=+0.113	y=-0.140 / y=+0.140	y=-0.203 / y=+0.203	y=-0.267 / y=+0.267	y=-0.330 / y=+0.330	y=-0.417 / y=+0.417	y=-0.503 / y=+0.503	y=-0.600 / y=+0.600	y=-0.800 / y=+0.800	y=-0.800 / y=+0.800	4.7

α: ANGULO DE INCLINACIÓN DE ANCLAJE

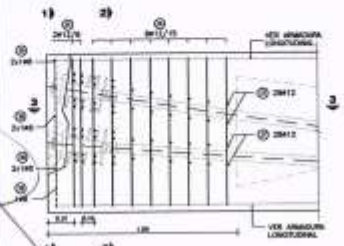
CORTES TRANSVERSALES

ESC.: 1:100



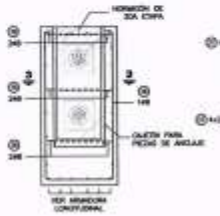
DETALLE DE ANCLAJES - ARMADURA ADICIONAL

ESC.: 1:30



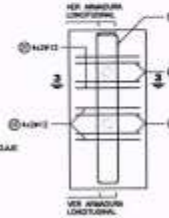
CORTE 1-1

ESC.: 1:30



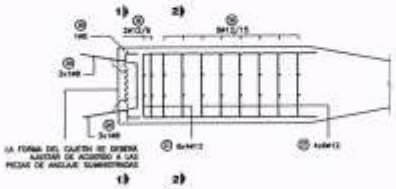
CORTE 2-2

ESC.: 1:30



CORTE 3-3

ESC.: 1:30



PROTOCOLO DE TESADO:

LOS CABLES SE TESARÁN
- NO ANTES DE TRANSCURRIDOS 30 DÍAS DESPUÉS DEL HORMIGONADO DE LAS VIGAS.
- CUANDO LA RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN SUPERE LOS 25 MPa
- PREVIO AL LEVANTAMIENTO DE LAS VIGAS

PRIMER TESADO:
- CABLE (A), EXTREMO IZQUIERDO.
- FUERZA EN EL ANCLAJE: 1400 kN.
- ELONGACIÓN PREVISTA DEL CABLE: 140 mm.

SEGUNDO TESADO:
- CABLE (B), EXTREMO DERECHO.
- FUERZA EN EL ANCLAJE: 1400 kN.
- ELONGACIÓN PREVISTA DEL CABLE: 140 mm.

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'_c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO f'_c = 30 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA f_y = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN VSPR AISI GRADO 270

USOS ESTRUCTURAL:
- DISEÑO NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

DURABILIDAD DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS Y PRELOSAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGÓNES COLADOS, DEBERÁ DAR UNA RUGOSIDAD UNA CAPACIDAD RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS 3cm

ANCLAJE Y ARMADURA:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PC02

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m

VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN POSTENSADO

CABLES DE POSTENSADO

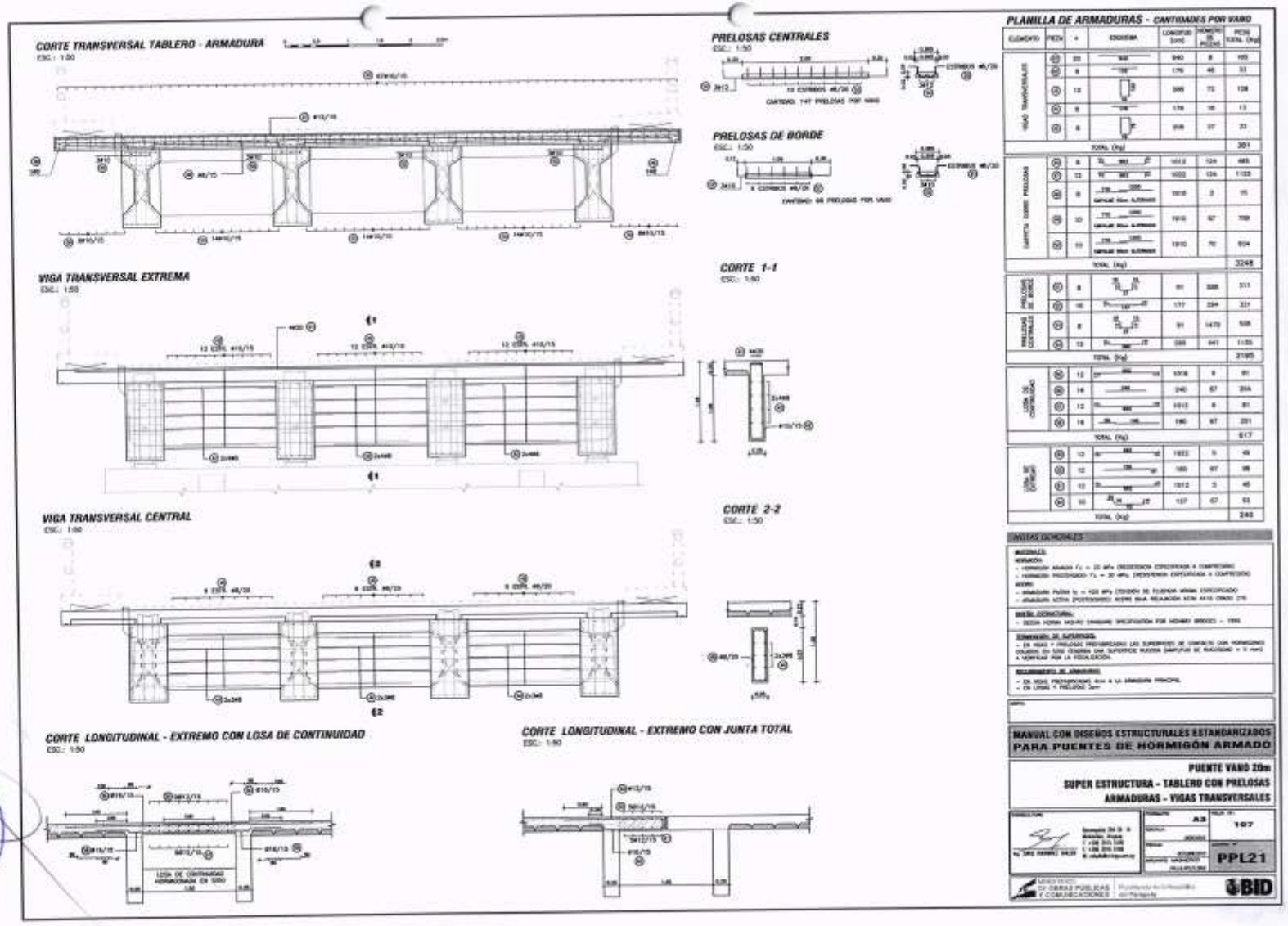
FORMATO: A3	HOJA Nº: 100
ESCALA:	
FECHA:	NOMBRE DEL PLANO: PPL20

Ing. DIEG NOMBRE CARLOS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

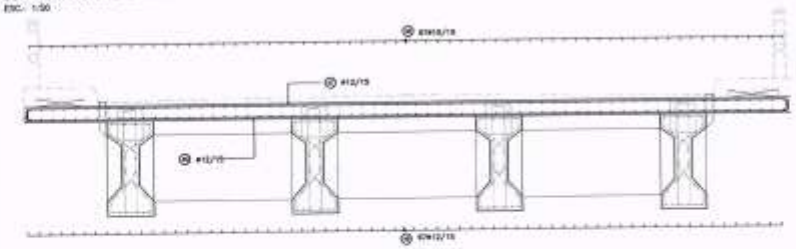
BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL Ciudad de Capiatá


CORTE TRANSVERSAL TABLERO - ARMADURA
ESC.: 1:50
PRELOSAS CENTRALES
ESC.: 1:50
PRELOSAS DE BORDE
ESC.: 1:50
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA
ESC.: 1:50
CORTE 1-1
ESC.: 1:50
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL
ESC.: 1:50
CORTE 2-2
ESC.: 1:50
CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD
ESC.: 1:50
CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON JUNTA TOTAL
ESC.: 1:50
PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO
NOTAS GENERALES
MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS
PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO
PUENTE VANO 20m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS
ARMADURAS - VIGAS TRANSVERSALES
A3
107
PPL21
BID
HONORABLE JUNTA MUNICIPAL
Ciudad de Capiatá

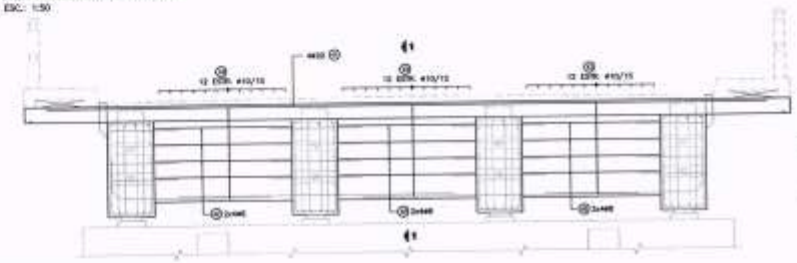
CORTE TRANSVERSAL TABLERO - ARMADURA

ESC.: 1:50



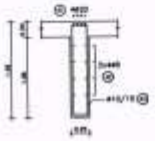
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:50



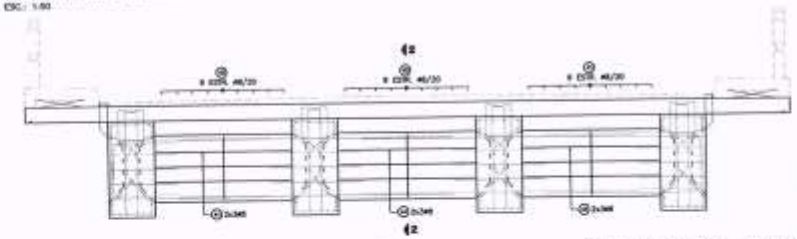
CORTE 1-1

ESC.: 1:50



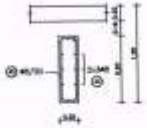
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

ESC.: 1:50



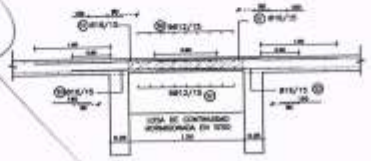
CORTE 2-2

ESC.: 1:50



CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

ESC.: 1:50



CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON JUNTA TOTAL

ESC.: 1:50

PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	#	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
VIGA TRANSVERSALES	[illegible]	20	[illegible]	840	9	189
	[illegible]	8	[illegible]	176	48	33
	[illegible]	10	[illegible]	284	13	185
	[illegible]	8	[illegible]	176	19	13
	[illegible]	8	[illegible]	284	27	33
TOTAL (kg)						279
LOSA HORMIGONADA EN SITIO	[illegible]	12	[illegible]	1012	124	1114
	[illegible]	12	[illegible]	1002	124	1125
	[illegible]	16	[illegible]	1910	67	786
	[illegible]	12	[illegible]	1910	67	1136
TOTAL (kg)						4164
LOSA DE CONTINUIDAD	[illegible]	12	[illegible]	1016	9	81
	[illegible]	16	[illegible]	240	67	254
	[illegible]	12	[illegible]	1012	9	81
	[illegible]	16	[illegible]	180	67	357
TOTAL (kg)						817
LOSA DE ESTRIBO	[illegible]	12	[illegible]	1002	5	40
	[illegible]	12	[illegible]	160	67	86
	[illegible]	12	[illegible]	1012	5	40
	[illegible]	12	[illegible]	127	67	102
TOTAL (kg)						240

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN
- HORMIGÓN POSTENSADO f'c = 35 MPa RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN

ACERO:

- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO) ACORDE BAJO RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

MÉTODO CONSTRUCTIVO:

- TODOS NORMAS MÁSTER ESTÁNDARES ESPECIFICADOS POR HIGHWAY BRIDGES - 1992

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:

- EN VIGAS PRETENSADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:

- EN VIGAS PRETENSADAS 4cm a la ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS 2cm

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS
PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

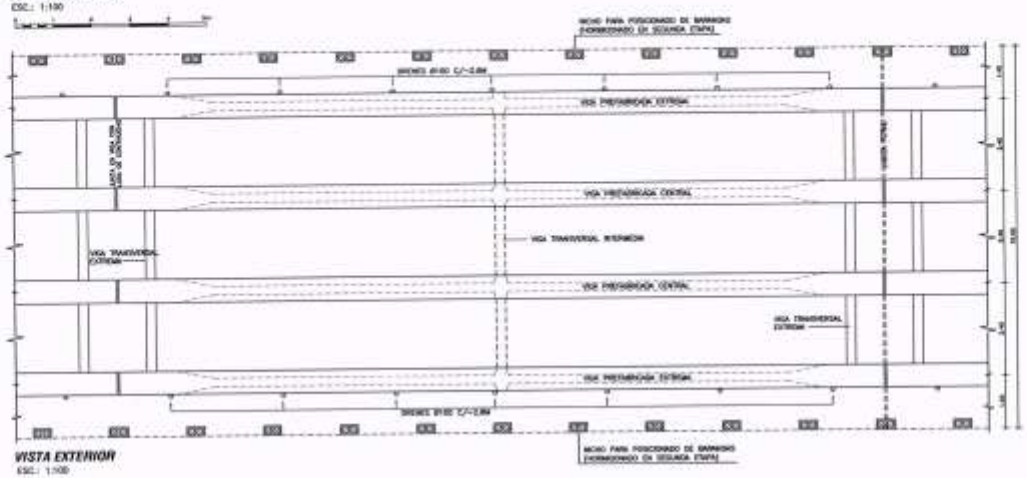
PUENTE VANO 20m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO EN SITIO
ARMADURAS - VIGAS TRANSVERSALES

PTS21

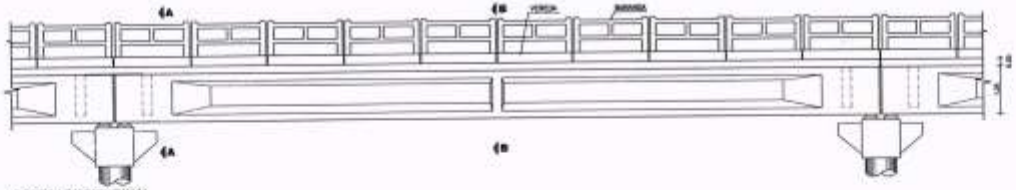
BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL · Ciudad de Capiatá ·

PLANTA TABLERO
ESC.: 1:100



VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:100

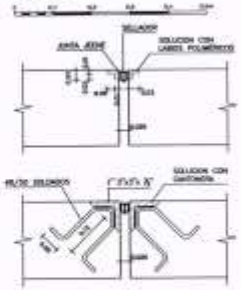


CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:100

DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS
S/ESC.

(*) GANCHOS DE IZAJE DE ACERO LISO
LA INCLINACIÓN DE LOS RIEL SERÁ SUPERIOR A 60°

DETALLE JUNTA DE DILATACION
ESC.: 1:10



	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGÓN [m3]	43.64	43.74	87.38
CAPA DE DESGASTE [m3]	8.66		8.66

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VIGAS.

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO $f'c$ = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO $f'c$ = 30 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA f_y = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA ARMA) (ESPERADA)
- ARMADURA ACTIVA POSTENSADOS: ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA RPQ FILETE ELECTRODO E60

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- TEXAS MORAN MARTO (CANADA) SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1995

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD > 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:
- EN VIGAS PREFABRICADAS: 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL.
- EN LOSA: 3cm

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PR02

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m

SUPER ESTRUCTURA – TABLERO EN SITIO

ENCOFRADO 1 DE 2

A3 | 1:25 | 2002 | 123 | PTS16

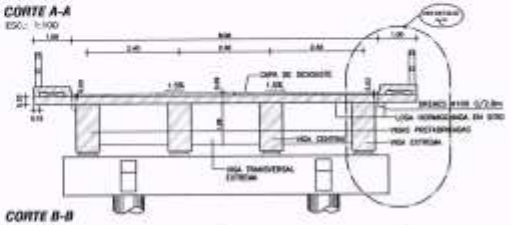
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

BID

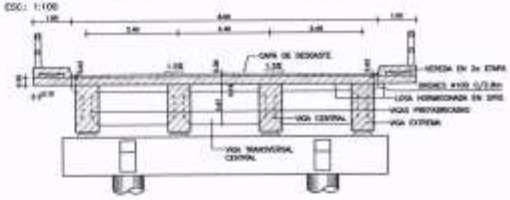
HONORABLE JUNTA MUNICIPAL • Ciudad de Capiatá •

PLANTA VIGA PREFABRICADA
ESC.: 1:100

CORTE A-A
ESC.: 1:100



CORTE B-B
ESC.: 1:100



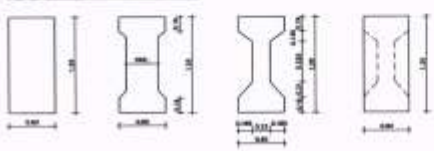
CORTES PARCIALES DE VIGA PREFABRICADA

CORTE 1-1
ESC.: 1:50

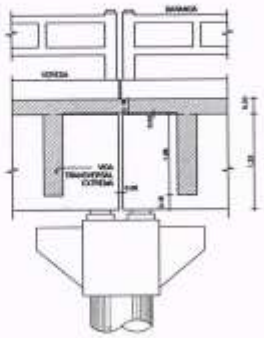
CORTE 2-2
ESC.: 1:50

CORTE 3-3
ESC.: 1:50

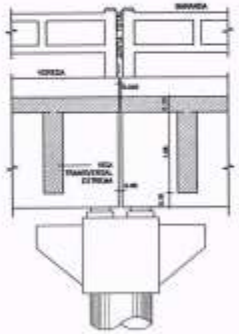
CORTE 4-4
ESC.: 1:50



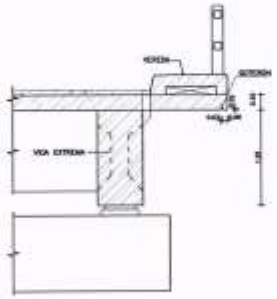
DETALLE "A"
ESC.: 1:50



DETALLE "B"
ESC.: 1:50



DETALLE "C"
ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 35 MPa RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN.
- HORMIGÓN POSTENSADO f'c = 35 MPa. RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN.

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA ARMAR ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA PARA PLACA ELECTRÓDO E60

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO ESTÁNDARD ESPECIFICACIÓN PARA PUENTES ARMADOS – 1996

TERMINACIÓN DE SUPERFICIE:
- EN VIGAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO ESTARÁN SIN LAMINADAS, MANCHAS (AMPOLLAS DE BLOQUEADO) Y 3 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS 3cm

VERIDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG02

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m

SUPER ESTRUCTURA - TABLERO EN SITIO

ENCOFRADO 2 DE 2

ESCALA: A3	HOJA Nº: 122
FECHA: MAYO/07	PTS17

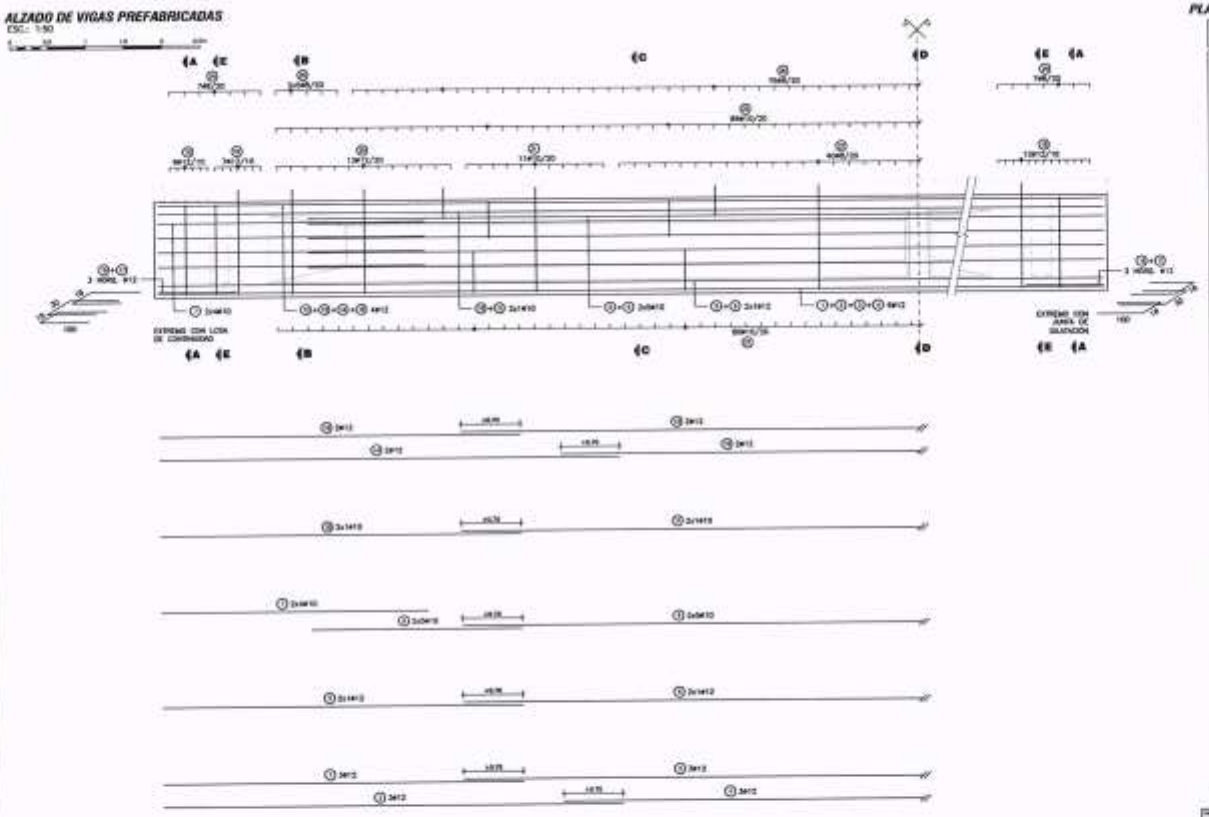
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL • Ciudad de Capiatá •

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
VIGAS PREFABRICADAS	1	12		470	24	100
	2	12		1300	12	135
	3	12		600	24	128
	4	12		940	12	100
	5	12		470	18	67
	6	12		1300	6	85
	7	12		400	64	158
	8	12		279	80	138
	9	12		1300	40	299
	10	12		470	18	46
	11	12		1300	6	85
	12	12		470	18	67
	13	12		1300	6	85
	14	12		600	18	80
	15	12		940	6	67
	16	12		210	18	31
	17	12		230	6	18
	18	12		388	24	83
	19	12		334	90	237
	20	12		317	104	263
	21	12		317	68	172
	22	8		317	180	200
	23	10		182	344	398
	24	8		352	18	39
	25	8		180	90	57
	26	8		129	204	150
	27	10		202	344	420
	28	20		260	12	187
	29	5		130	12	6
	30	20		250	12	74
	31	6		169	12	8
	32	8		119	6	2
	33	20		260	12	187
	34	6		129	32	18
	35	20		250	12	74
	36	6		129	18	12

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
VIGAS PREFABRICADAS (continuación)	37	12		281	80	200
	38	12		80	448	318
	39	8		338	8	6
	40	8		51	48	13
TOTAL (kg)						4884

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'_c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN PRETENSADO f'_c = 35 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA: f_y = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN VERIFICADO ASTM A416 GRADO 270

NORMA ESTRUCTURAL:
- DISEÑO NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITO TENDRÁN UNA RUGOSIDAD MÍNIMA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) Y ESTARÁN POR LA FISURACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS 3cm

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m

VIGA PREFABRICADA HORMIÓN POSTENSADO

ARMADURAS VIGA

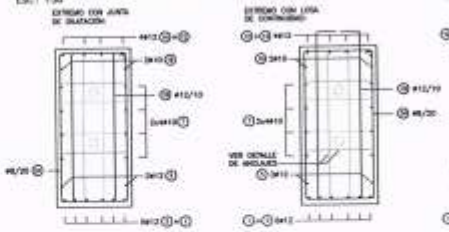
FORMATO: A3	HOJA Nº: 122
ESCALA: 1:50	
FECHA: 2012	
DIBUJO:	PTS18

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

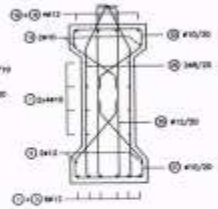
BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL · Ciudad de Capiatá ·

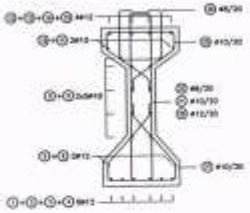
CORTE A-A (EXTREMOS DE VIGAS)
ESC.: 1:30



CORTE B-B
ESC.: 1:30

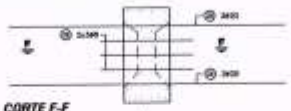


CORTE C-C
ESC.: 1:30

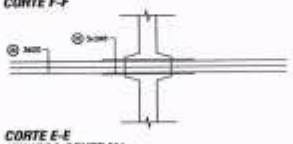


CORTE D-D (EN VIGA CENTRAL)
ESC.: 1:50

ARMADURA ADICIONAL

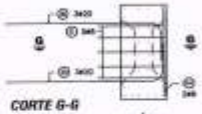


CORTE F-F

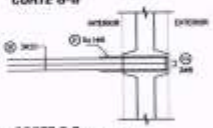


CORTE D-D (EN VIGA EXTREMA)
ESC.: 1:50

ARMADURA ADICIONAL

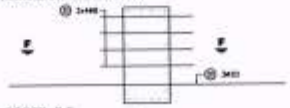


CORTE G-G

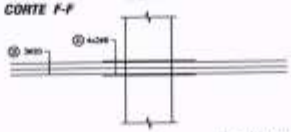


CORTE E-E (EN VIGA CENTRAL)
ESC.: 1:50

ARMADURA ADICIONAL

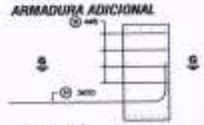


CORTE F-F

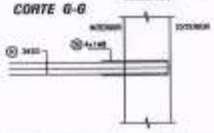


CORTE E-E (EN VIGA EXTREMA)
ESC.: 1:50

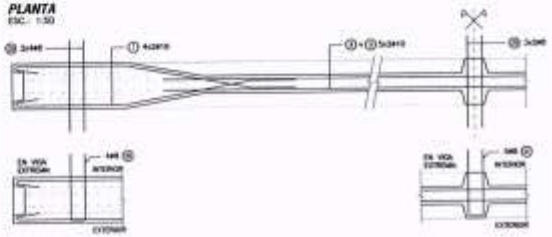
ARMADURA ADICIONAL



CORTE G-G

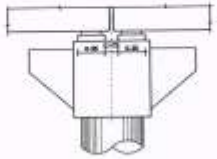


PLANTA
ESC.: 1:50

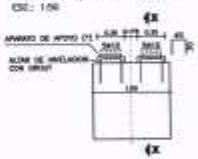


APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

APOYO DE VIGA EN DINTEL
ESC.: 1:50

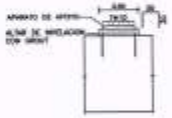


ALTAR PARA ELASTÓMERO
ESC.: 1:50

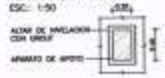


(1) VER PROCEDIMIENTO DE REEMPLAZO DE APARATOS DE APOYO EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ITEM 5.5

CORTE X-X
ESC.: 1:50



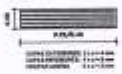
PLANTA SUPERIOR
ESC.: 1:50



ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-2240	60 ± 5
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	ASTM D-412	175 kg/cm²
ALARGAMIENTO A LA ROTURA MÍNIMO	ASTM D-412	350 %
ENVEJECIMIENTO ACELERADO 100 °C DURANTE 70 HORAS VARIACIÓN EN: DUREZA SHORE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	± 5 ± 15 % ± 15 % -40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 ppm, 20% DEFORMACIÓN, 96 ± 1 °C, 120 HORAS	ASTM D-1149	ACO DE ARRIBA
DEFORMACIÓN MÁXIMA INTERNA POR COMPRESIÓN, 22 HORAS A 70 °C	ASTM D-395	25 %

CORTE APARATO
ESC.: 1:10



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO: $f'c$ = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN PRETENSADO: $f'c$ = 35 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA: f_y = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA NORMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- DISEÑO NORMA AASHTO ESTÁNDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

FORMACIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:
- EN VIGAS PREFABRICADAS: mín. 4 cm ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS: 3cm

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m

VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN POSTENSADO

ARMADURAS VIGA - APOYOS ELASTÓMEROS

CONSULTOR: Ing. Carlos Alberto Giménez	FORMATO: A3	HOJA Nº: 124
	ESCALA: INDICADA	
	FECHA:	
	DIBUJADO:	PLANO Nº: PTS19

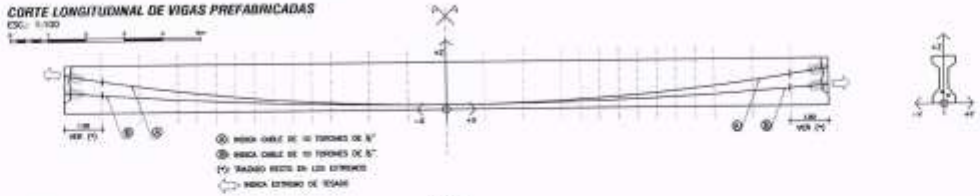
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay

BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL • Ciudad de Capiatá •

CORTE LONGITUDINAL DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:100



PLANTA

ESC.: 1:100

REPLANTEO DE TENDONES

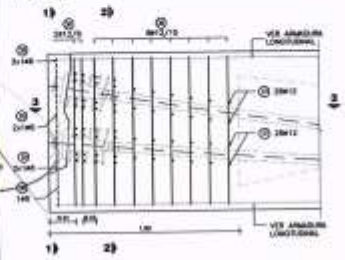
CABLE	x=0,000	x=1,000	x=2,000	x=3,000	x=3,500	x=4,000	x=4,500	x=5,000	x=5,500	x=6,000	x=6,500	x=7,000	x=7,500	x=8,000	x=8,500	x=8,875	ø(°)
ⓐ	y=0,110	y=0,116	y=0,113	y=0,115	y=0,110	y=0,087	y=0,055	y=0,017	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	8,3
	z=0,130	z=0,128	z=0,155	z=0,200	z=0,230	z=0,258	z=0,285	z=0,307	z=0,326	z=0,342	z=0,356	z=0,367	z=0,376	z=0,384	z=0,389	z=0,390	
ⓑ	y=0,110	y=0,116	y=0,113	y=0,115	y=0,110	y=0,087	y=0,055	y=0,017	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	y=0,000	4,7
	z=0,110	z=0,130	z=0,118	z=0,115	z=0,110	z=0,116	z=0,118	z=0,118	z=0,000	z=0,000	z=0,000	z=0,000	z=0,000	z=0,000	z=0,000	z=0,000	
	y=0,130	y=0,134	y=0,137	y=0,159	y=0,173	y=0,198	y=0,208	y=0,208	y=0,201	y=0,176	y=0,141	y=0,102	y=0,061	y=0,021	y=0,000	y=0,000	

CORTES TRANSVERSALES

ESC.: 1:100

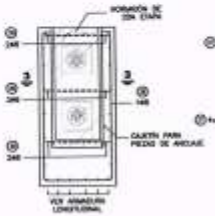
DETALLE DE ANCLAJES - ARMADURA ADICIONAL

ESC.: 1:30



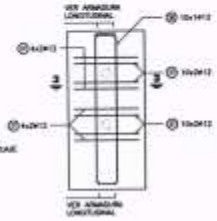
CORTE 1-1

ESC.: 1:30



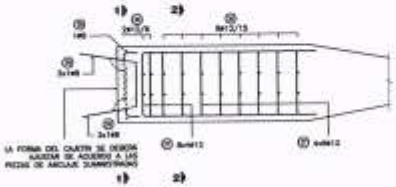
CORTE 2-2

ESC.: 1:30



CORTE 3-3

ESC.: 1:30



PROTOCOLO DE TESADO:

LOS CABLES SE TESARÁN:
- NO ANTES DE TRANSCURRIDOS 30 DÍAS DESPUÉS DEL HORMIGONADO DE LAS VIGAS.
- CUANDO LA RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN SUPERE LOS 25 MPa
- PRIOR AL LEVANTAMIENTO DE LAS VIGAS

PRIMER TESADO:
- CABLE ⓐ EXTREMO IZQUIERDO
- FUERZA EN EL ANCLAJE: 1400 kN.
- ELONGACIÓN PREVISTA DEL CABLE: 140 mm.

SEGUNDO TESADO:
- CABLE ⓑ EXTREMO DERECHO
- FUERZA EN EL ANCLAJE: 1400 kN.
- ELONGACIÓN PREVISTA DEL CABLE: 140 mm.

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'_c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTESADO f'_c = 30 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA f_y = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA ARMAR ESPECIFICADO)
- ARMADURA ACTIVA (POSTESADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

CÓDIGO CONSTRUCTIVO:
- SEGÚN NORMA MERCOSUR STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO TENDRÁN UNA RUGOSIDAD RADIOS CIMPLIFIED DE AMPLITUDE = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURA:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS 3cm

VISTAS Y ARMADAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PT01

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m

VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN POSTENSADO

CABLES DE POSTENSADO

Ing. DIEG RODRIGO VALLEJ

A3 | 1:25 | PTS20

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

HONORABLE JUNTA MUNICIPAL · Ciudad de Capiatá ·