REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

GABINETE DEL VICEMINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES

SERVICIOS DE CONSULTORÍA
PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

INFORME FINAL PARTICULAR
ANEXO ATLAS DE PLANOS

PUENTE Nº 69 - L=30,00m.

Aº: TACUARY

TRAMO: CAPILLITA - STA. LIBRADA

DISTRITO: CORONEL OVIEDO DEPARTAMENTO: CAAGUAZU

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L.

TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA

TECNICON S.A.

JUNIO 2011

756

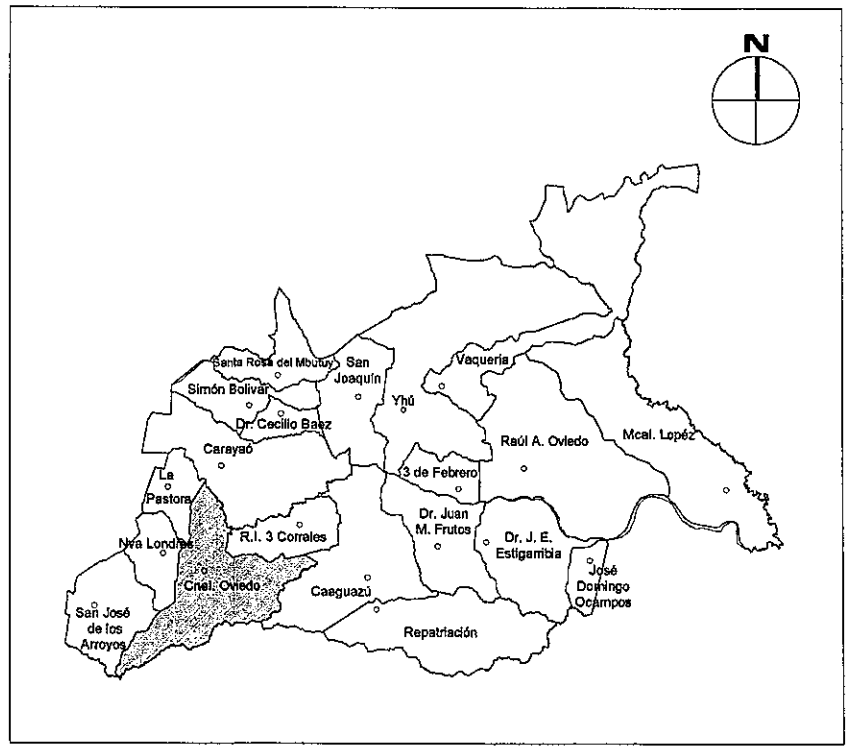
ÍNDICE

- PLANOS GENERALES	LG
- DISEÑO DE ACCESO VIAL	DP
- DISEÑO GEOMÉTRICO	DV
- GEOTECNIA	GEO
- HIDROLOGÍA	HD
- DISEÑO ESTRUCTURAL	DE
- DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	OC

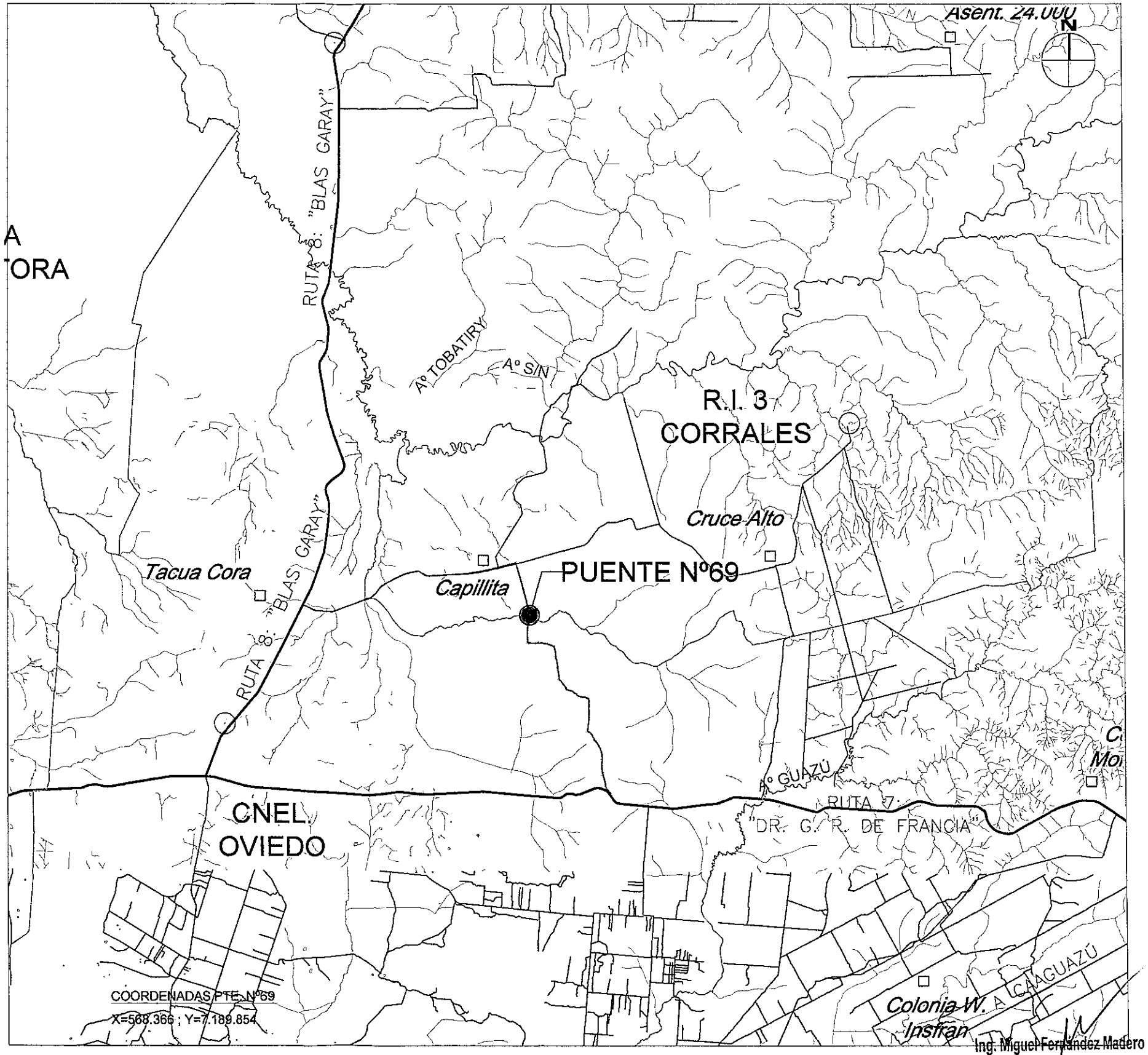
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MAPA DEL PARAGUAY

DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ



DISTRITO DE CNEL. OVIEDO



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion - Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

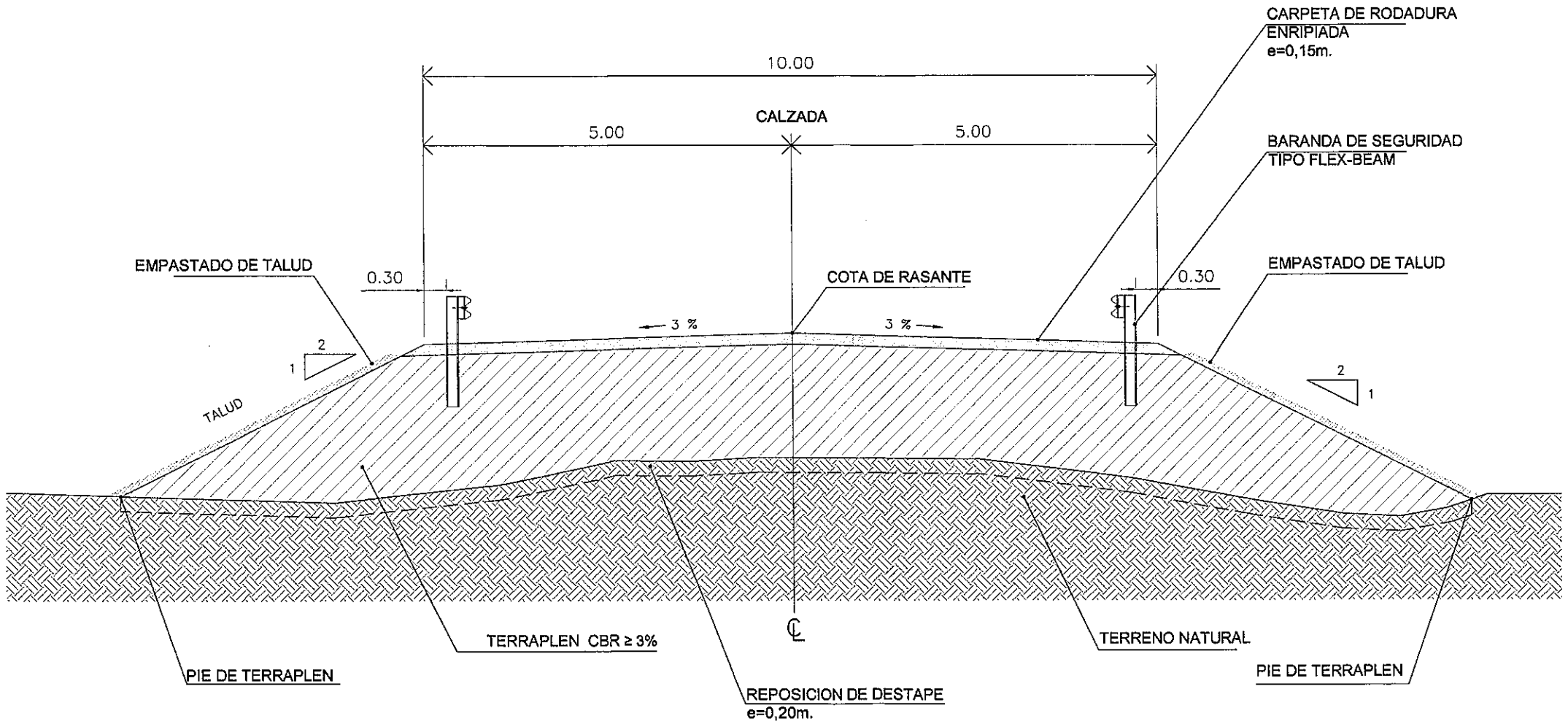
PUENTE N° 69
LOCALIZACIÓN
TRAMO: CAPILLITA-STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69-LG-01

ESCALAS: SIN ESCALA

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY

SECCIÓN TIPO PARA TERRAPLÉN DE ACCESO



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.L. — TERRESTRIAL S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N° 69
SECCIÓN TIPO
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69-DP-01

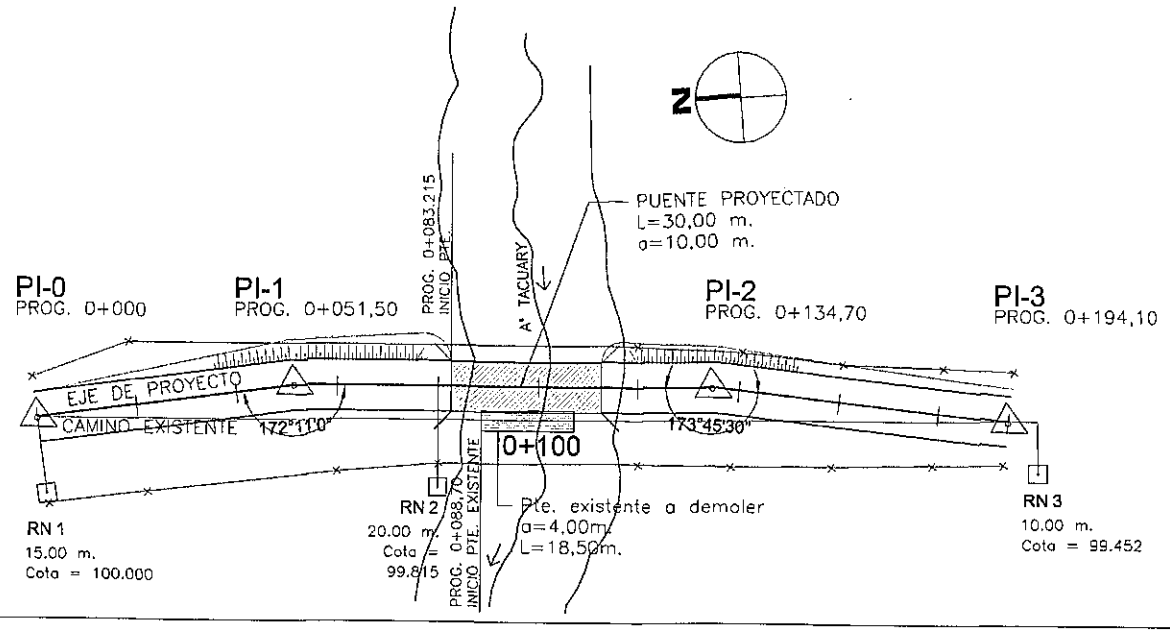
ESCALAS: 1:75

DPTO: CAAGUAZU
A°: TACUARY

Folio Nº: 003 TRES

759

PLANIMETRÍA

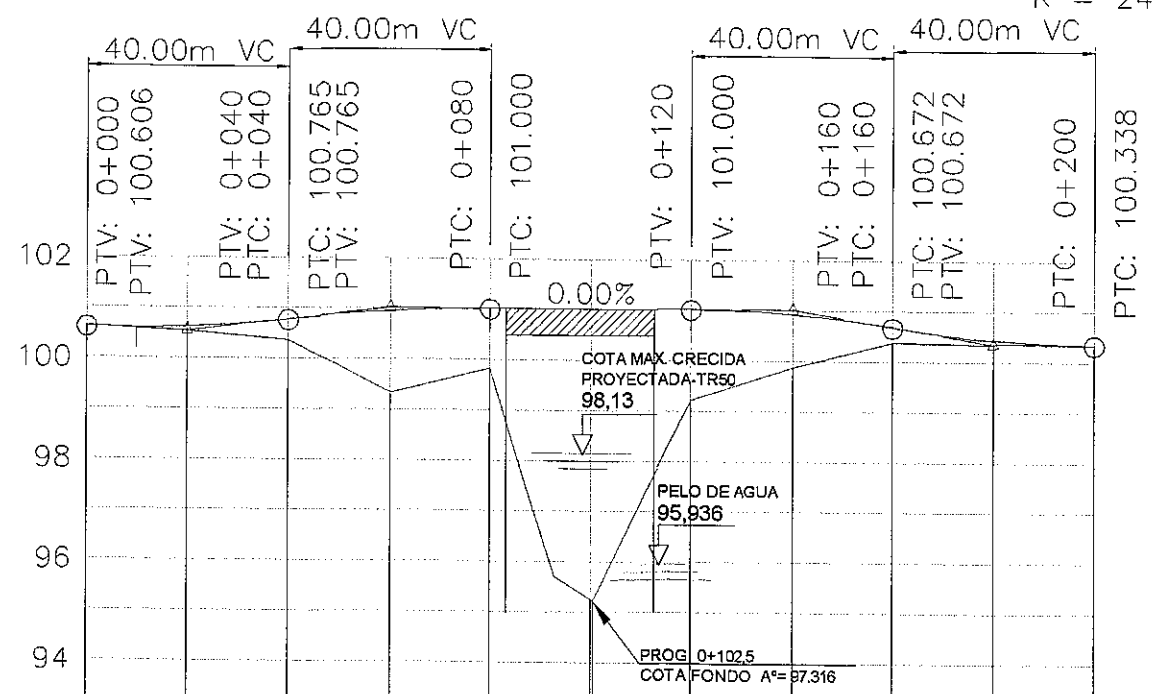


REFERENCIAS

- COLUMNA HºAº M.T.
- ALAMBRADO

ALTIMETRÍA

PIV STA = 0+020	PIV STA = 0+060	PIV STA = 0+140	PIV STA = 0+180
PIV ELEV = 100.529	PIV ELEV = 101.000	PIV ELEV = 101.000	PIV ELEV = 100.344
A.D. = 1.56	A.D. = −1.18	A.D. = −1.64	A.D. = 1.61
K = 25.60	K = 33.97	K = 24.39	K = 24.84



	0+000	0+040	0+080		0+120		0+160		0+200
COTA RASANTE	100.606	100.607	100.765	100.941	101.000	101.000	101.000	100.918	100.672	100.424	100.338
COTA TERRENO	100.606	100.529	100.352	99.312	99.814	95.247	97.316	99.201	99.863	100.376	100.344	100.338

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.A.L. — TECNOESTRUCTURA S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asunción – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
PLANIALTIMÉTRIA
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69–DV–01

ESCALAS: H 1:1500 V 1:150

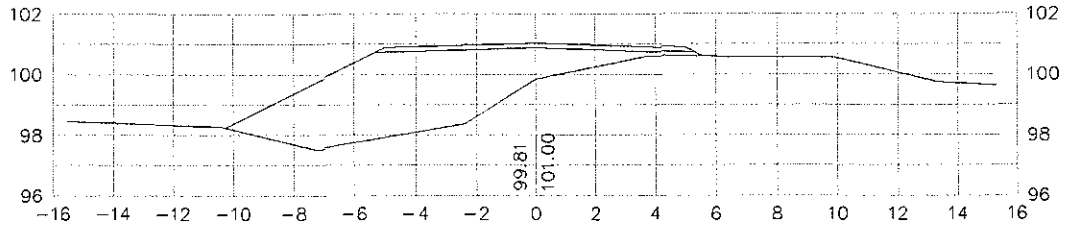
DPTO: CAAGUAZU
A°: TACUARY

Folio Nº: 004 CUATRO

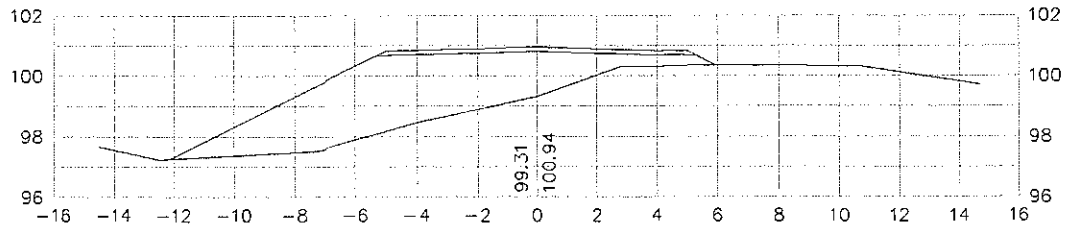
760

SECCIONES TRANSVERSALES

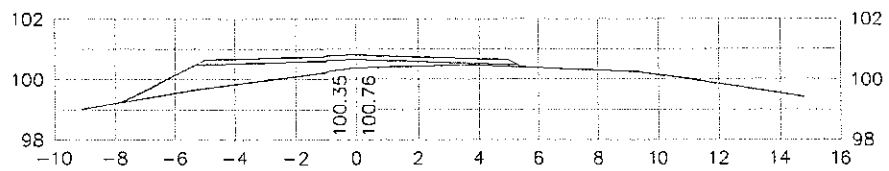
0+080



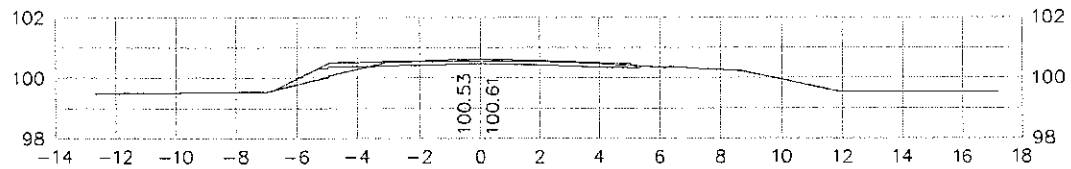
0+060



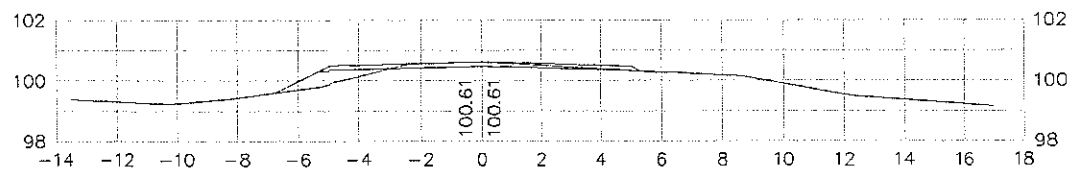
0+040



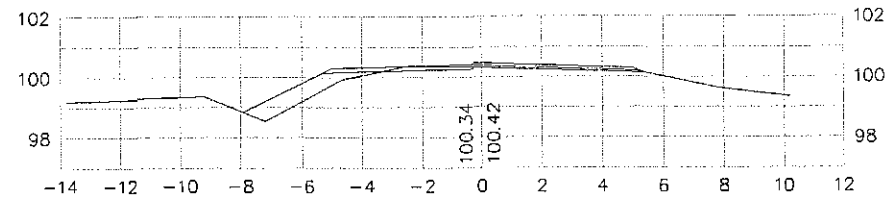
0+020



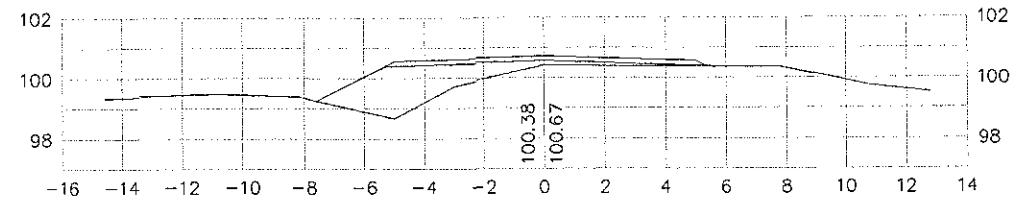
0+000



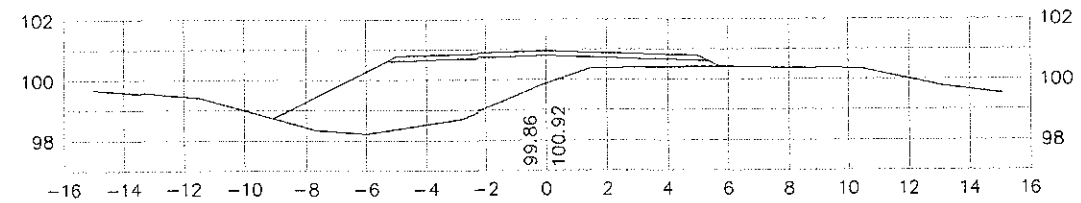
0+180



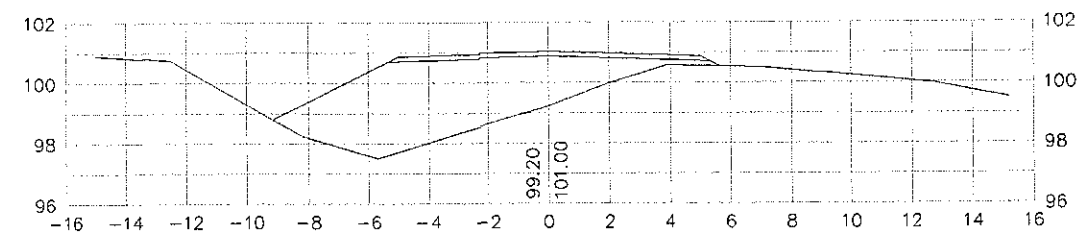
0+160



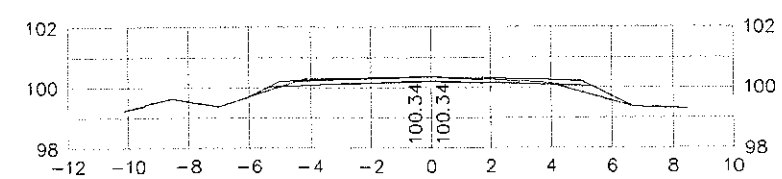
0+140



0+120



0+200



PROG	AREA m2		VOLUMEN m3		VOLUMEN ACUMULADO m3	
	CORTE	TERREPLEN	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERREPLEN
0+000	0.80	1.00				
			17.20	15.74	17.20	15.74
0+020	0.92	0.57				
			9.19	51.18	26.39	66.91
0+040	0.00	4.55				
			0.00	287.59	26.39	354.51
0+060	0.00	24.21				
			0.00	468.65	26.39	823.16
0+080	0.00	22.65				
			0.00	0.00	26.39	823.16

PROG	AREA m2		VOLUMEN m3		VOLUMEN ACUMULADO m3	
	CORTE	TERREPLEN	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERREPLEN
0+120	0.00	22.92				
			0.00	393.42	0.00	393.42
0+140	0.00	16.43				
			0.00	230.42	0.00	623.84
0+160	0.00	6.62				
			7.01	84.04	7.01	707.88
0+180	0.70	1.79				
			19.40	22.35	26.41	730.22
0+200	1.24	0.45				
			0.00	0.00	26.41	730.22

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.T. — TECNOSTUDIO S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asunción – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
SECCIONES TRANSVERSALES
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69-DV-02

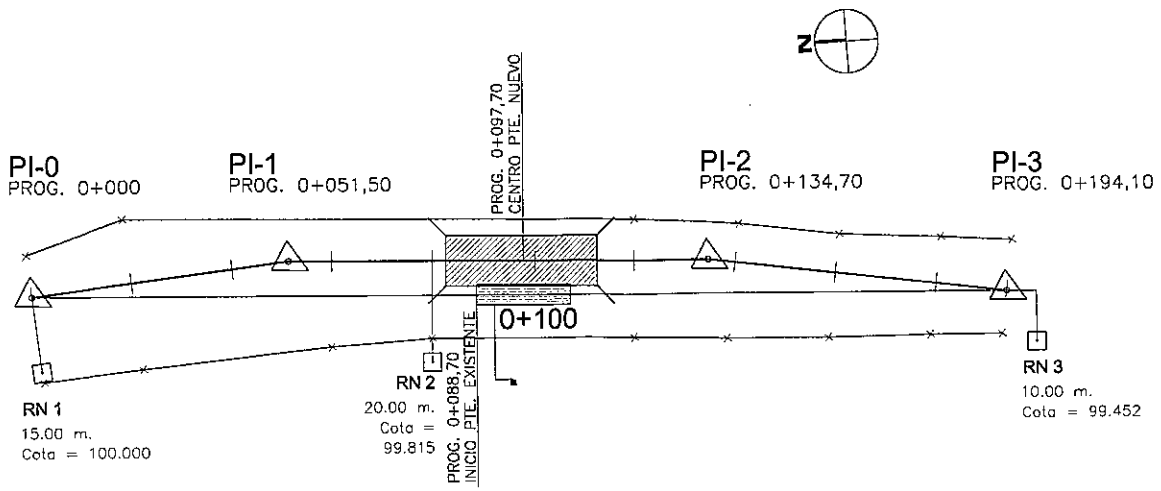
ESCALAS: 1:250

DPTO: CAAGUAZU
A°: TACUARY

Folio Nº: 005 CINCO

767

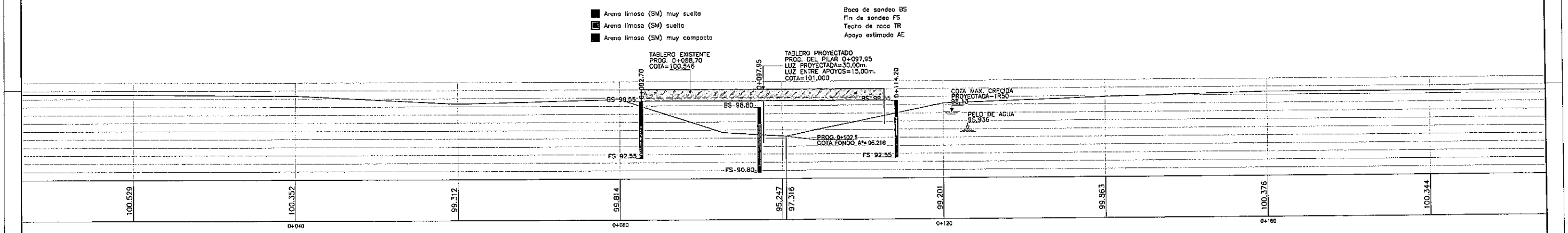
PLANIMETRIA



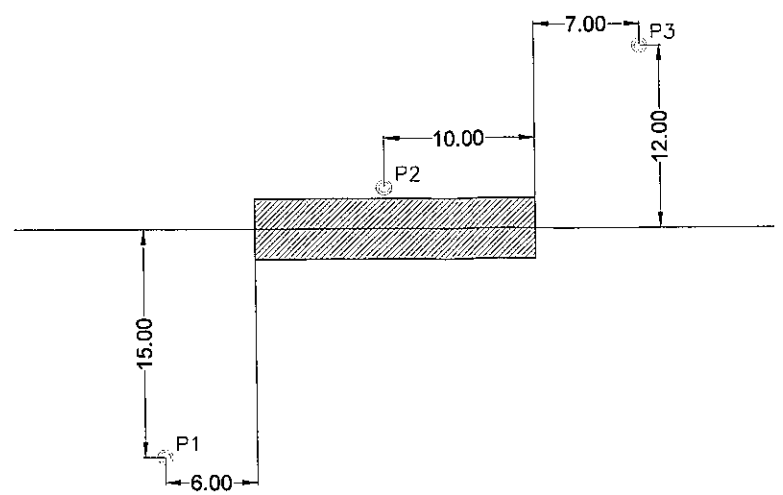
REFERENCIAS

- COLUMNA HºAº M.T.
- ALAMBRADO

PERFIL GEOTECNICO



CROQUIS DE UBICACION DE SONDEOS



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TECNIESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asunción - Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
PERFIL GEOTECNICO
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69-GEO-01

ESCALAS: PLANIMETRIA	PERFIL	DPTO: CAAGUAZU
1:1500	1:500	A°: TACUARY

DISTRITO DE CNEL. OVIEDO

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.S.L. — TERNESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
PLANO DE CUENCAS
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

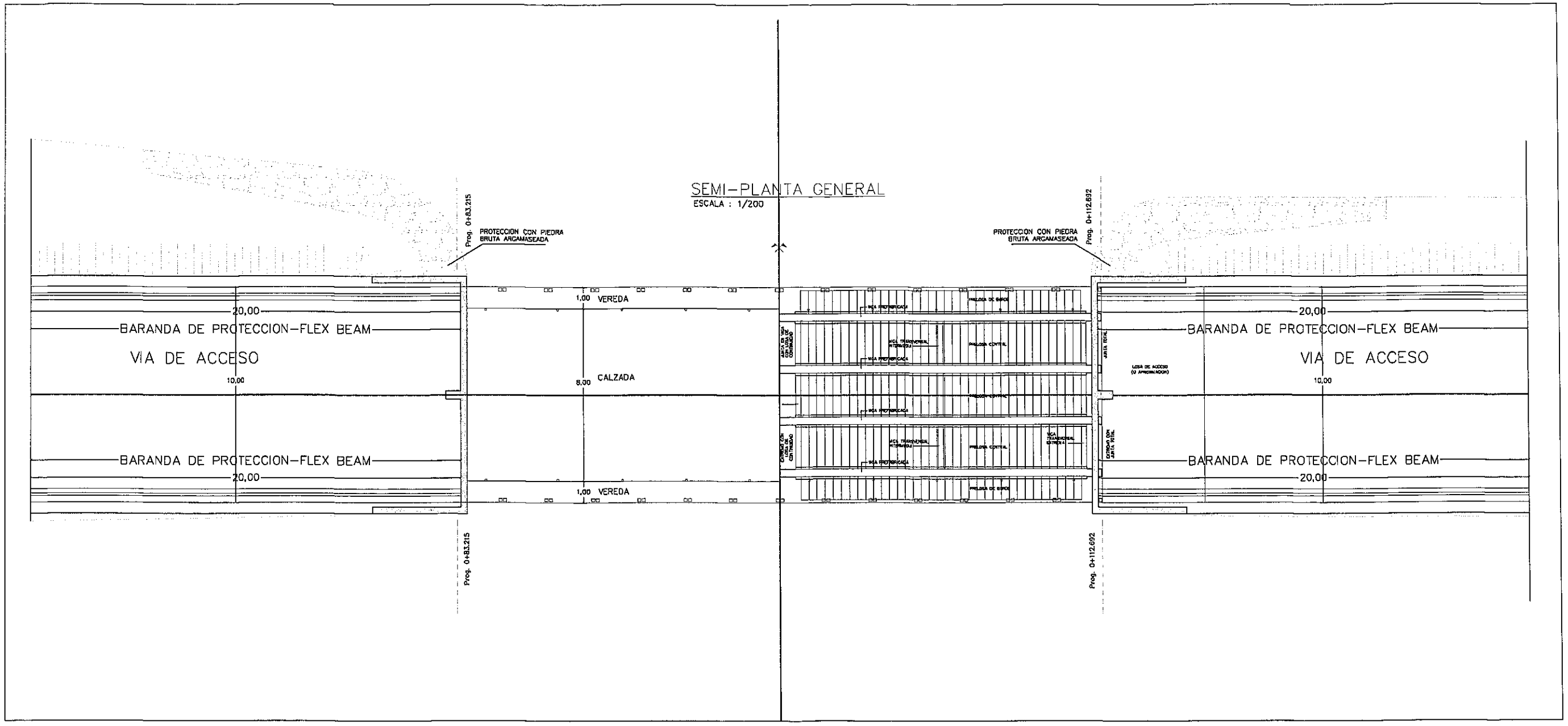
LAMINA N°: P69-HD-01

ESCALAS: 1:70000

DPTO: CAAGUAZU
A°: TACUARY

Folio Nº: 007 SIETE

763



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES:		DISEÑO ESTRUCTURAL:
HORMIGÓN: – HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: – ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-169 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Pasaporte de Equidad en el Paraguay

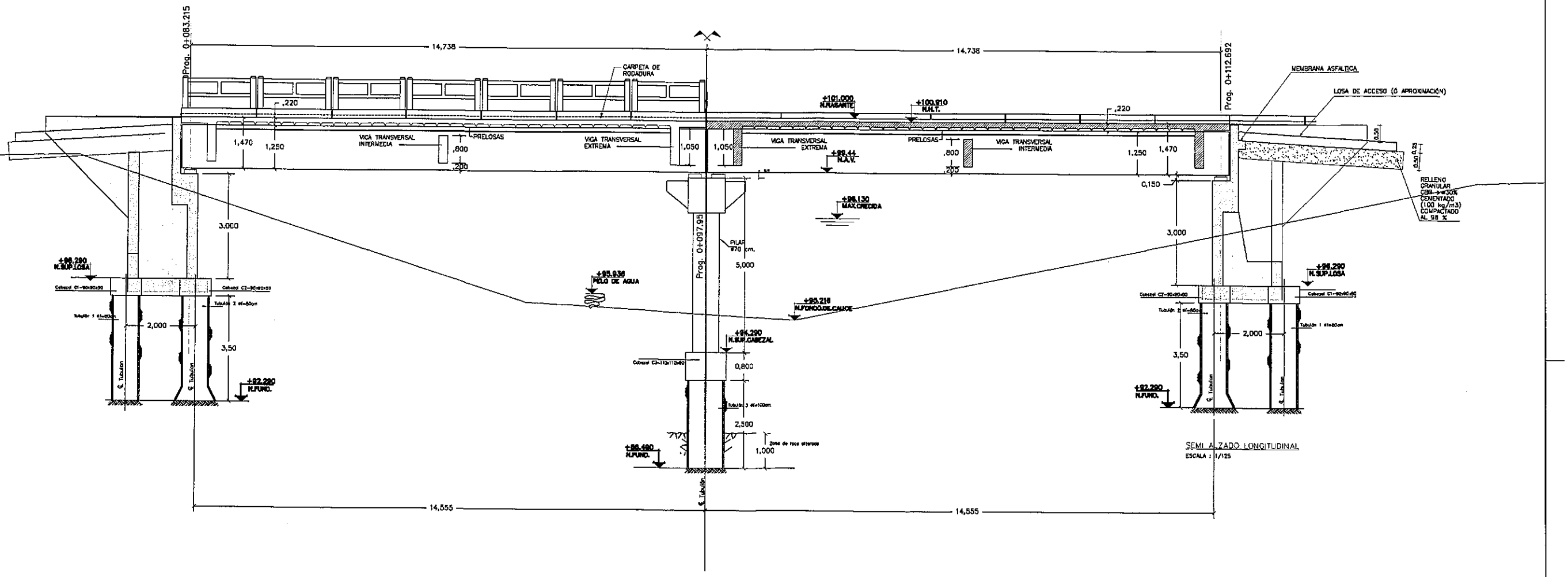
SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
SEMI-PLANTA GENERAL
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69-DE-01

ESCALAS: 1:200

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY



SEMI ALZADO LONGITUDINAL
ESCALA : 1/125

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES: HORMIGÓN:	ACERO:	DISEÑO ESTRUCTURAL:
– HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	– ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TECNOSTUDIO S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asunción – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

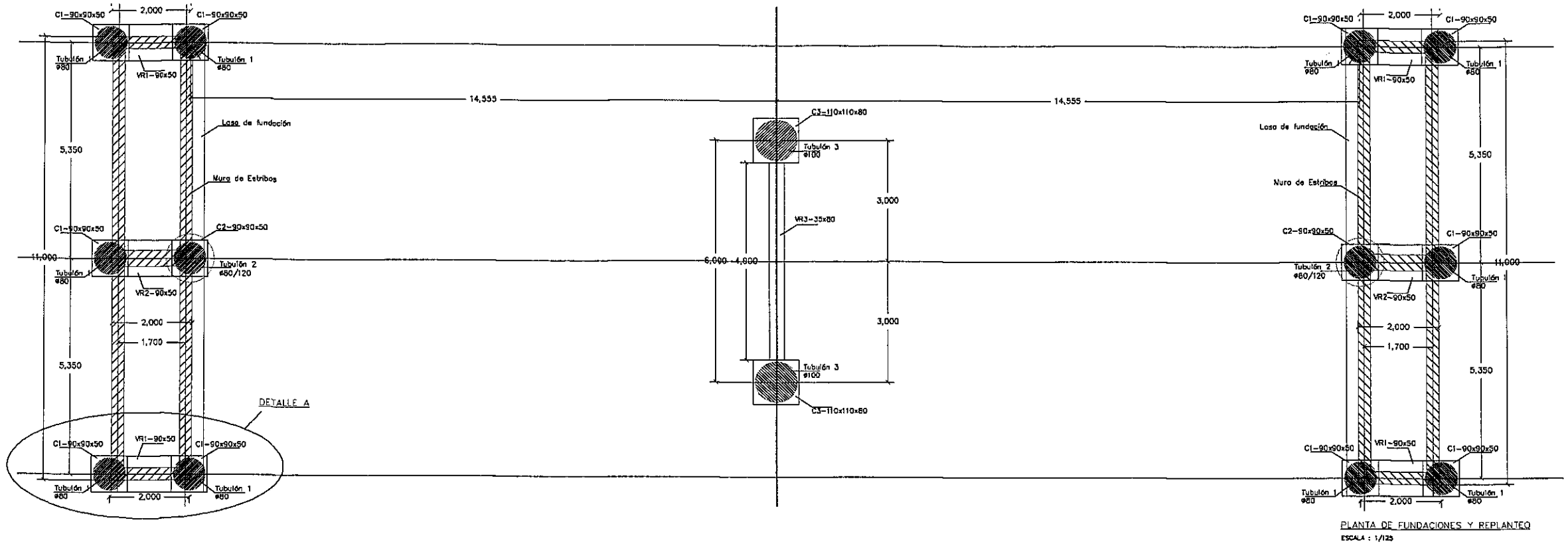
PUENTE N°69
SEMI–ALZADO LONGITUDINAL
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69–DE–02

ESCALAS: 1:125

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY

Folio Nº: 009 NUEVE



PLANTA DE FUNDACIONES Y REPLANTEO

ESCALA : 1/125

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES:		
HORMIGÓN: – HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: – ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	DISEÑO ESTRUCTURAL: – SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.L. — TECNESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Fortaleciendo el Equipo en el Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
PLANTA DE FUNDACION Y REPLANTEO
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69-DE-03

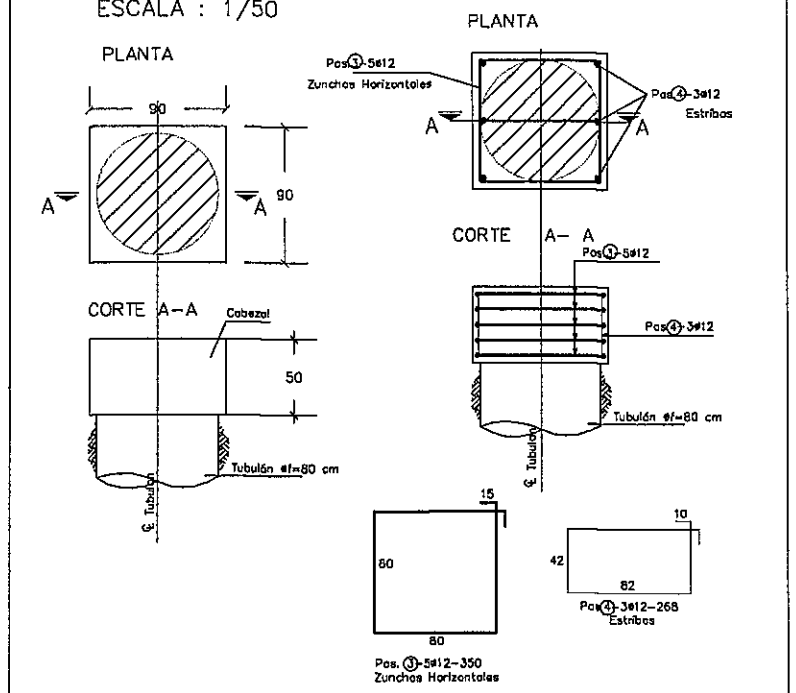
ESCALAS: 1:125

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY

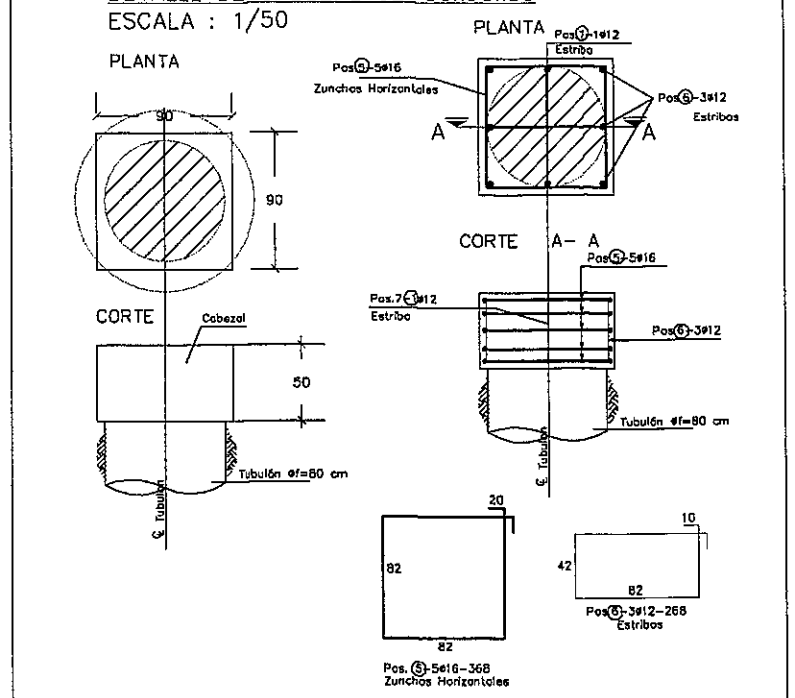
Folio Nº: 010 DIEZ

766

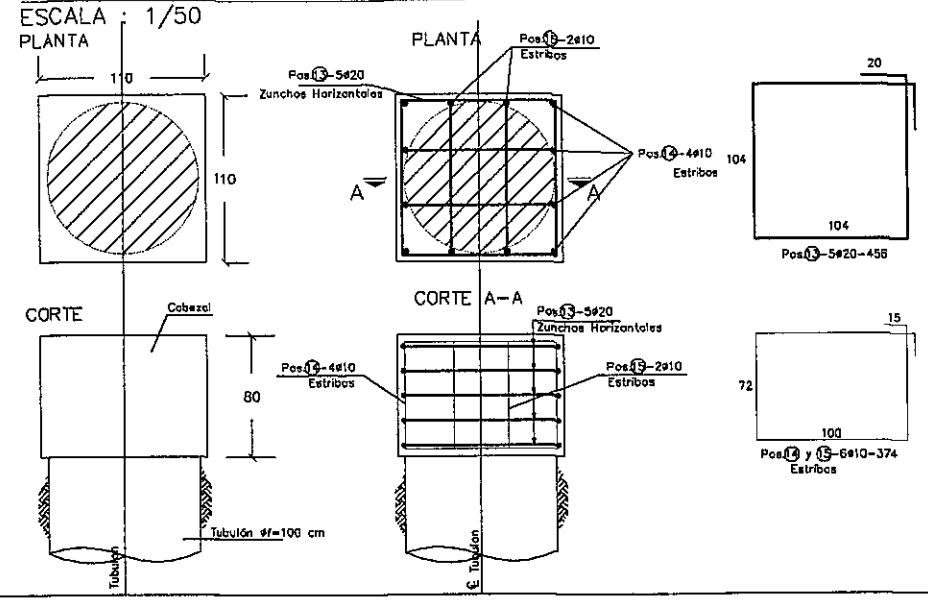
DETALLE DE CABEZAL C1-90x90x50
ESCALA : 1/50



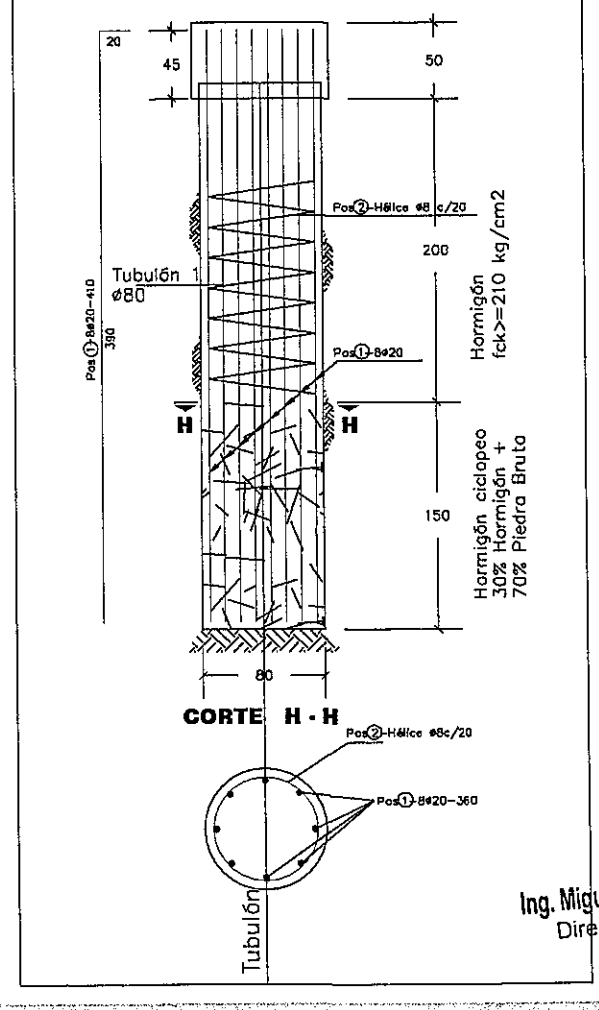
DETALLE DE CABEZAL C2-90x90x50
ESCALA : 1/50



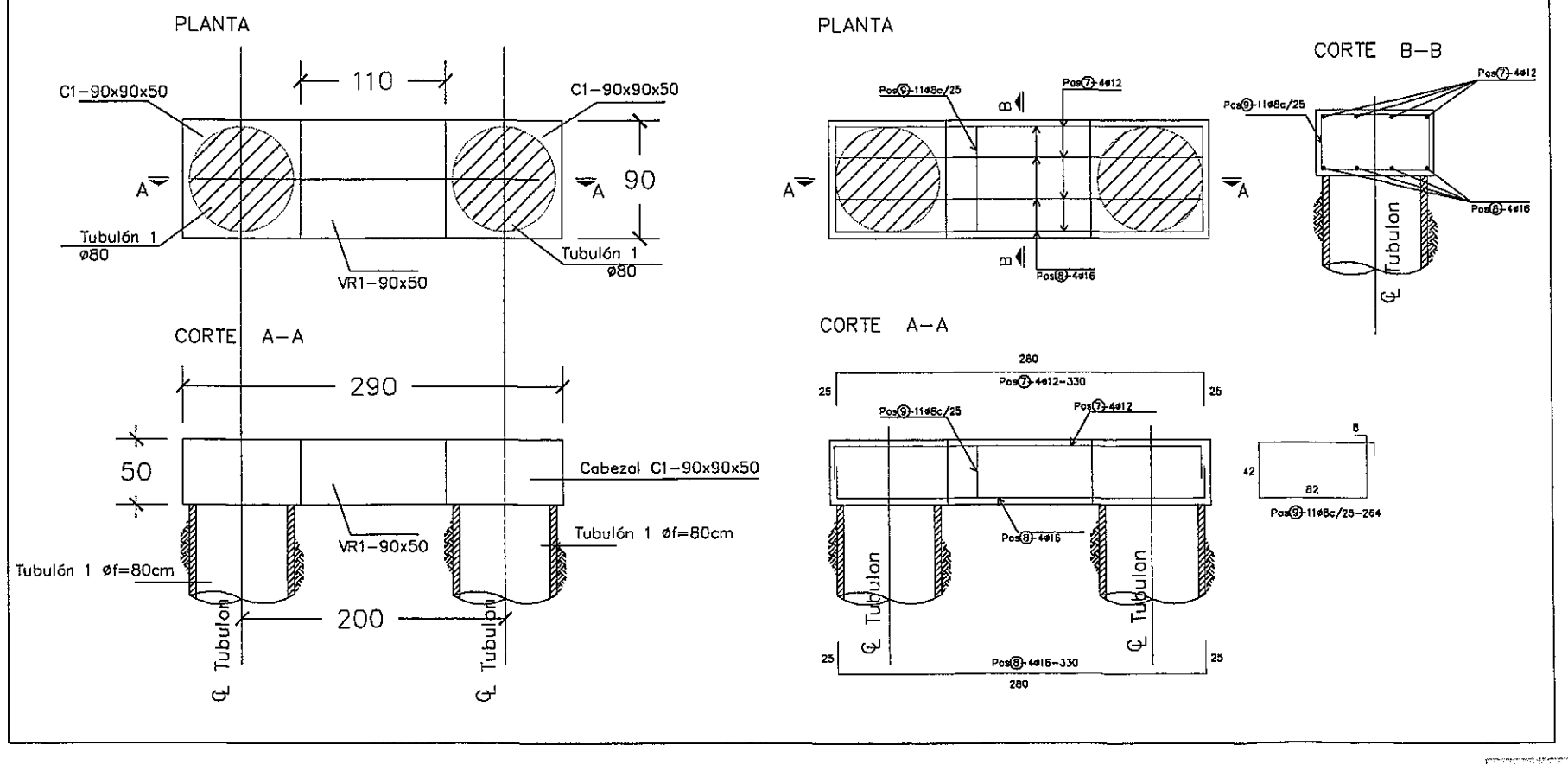
DETALLE DE CABEZAL C3-110x110x80
ESCALA : 1/50



ARMADURA DEL TUBULON 1-ø80 cm
ESCALA : 1/50



DETALLE DE VIGA RIOSTRA VR1-90X50
ESCALA : 1/50



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES:	ACERO:	DISEÑO ESTRUCTURAL:
HORMIGÓN: – HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	– ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. – TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA – TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

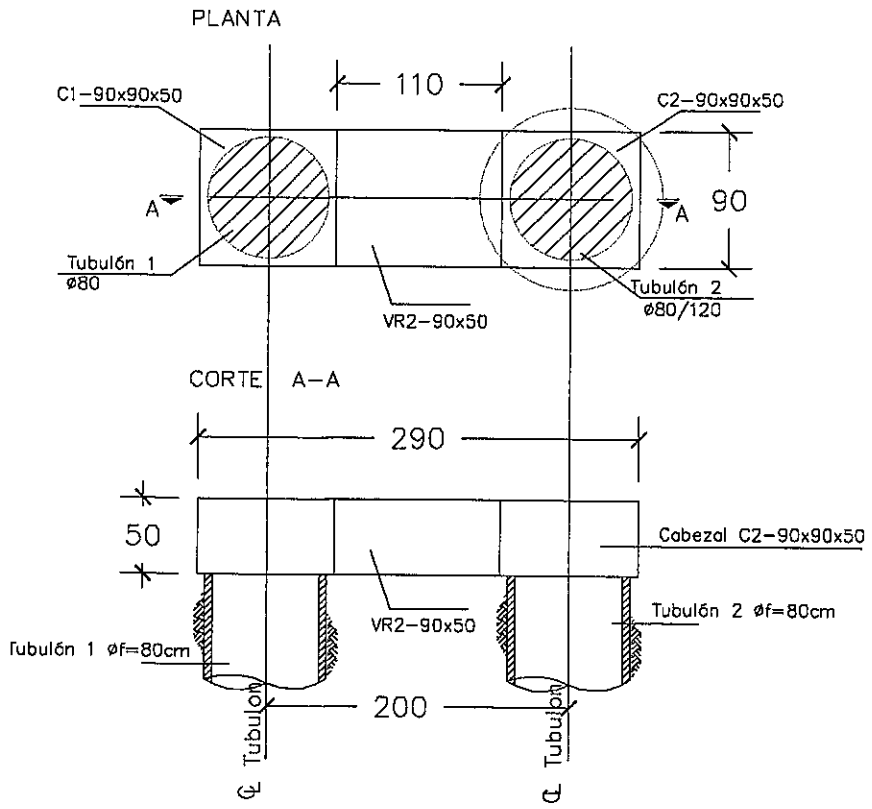
PUENTE N°69
DETALLES DE FUNDACION
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

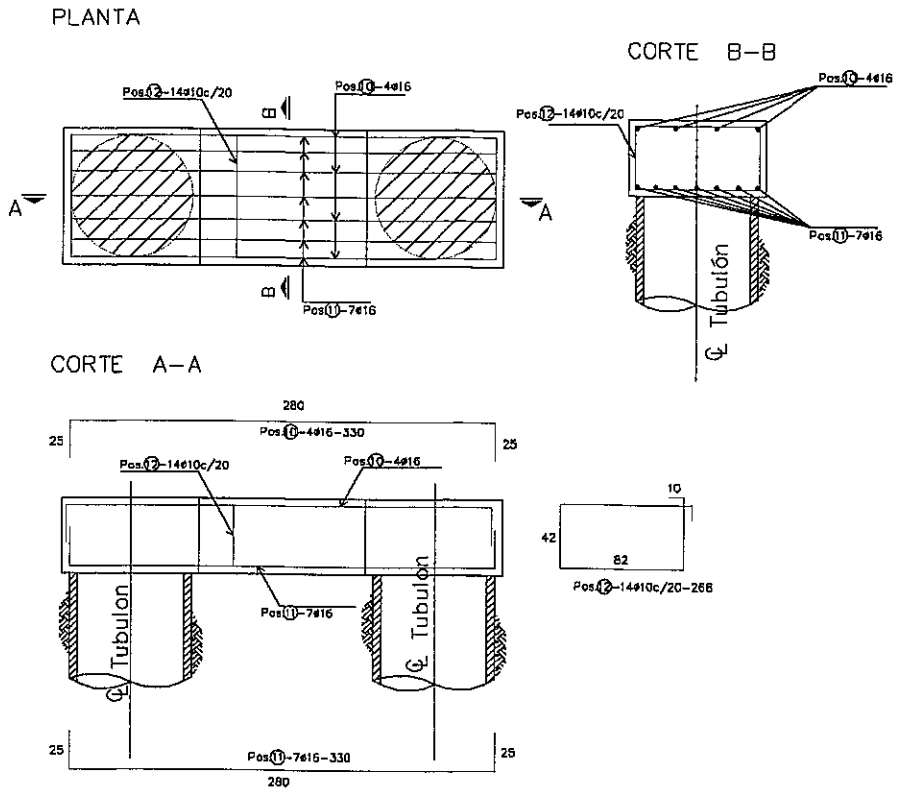
LAMINA N°: P69-DE-04

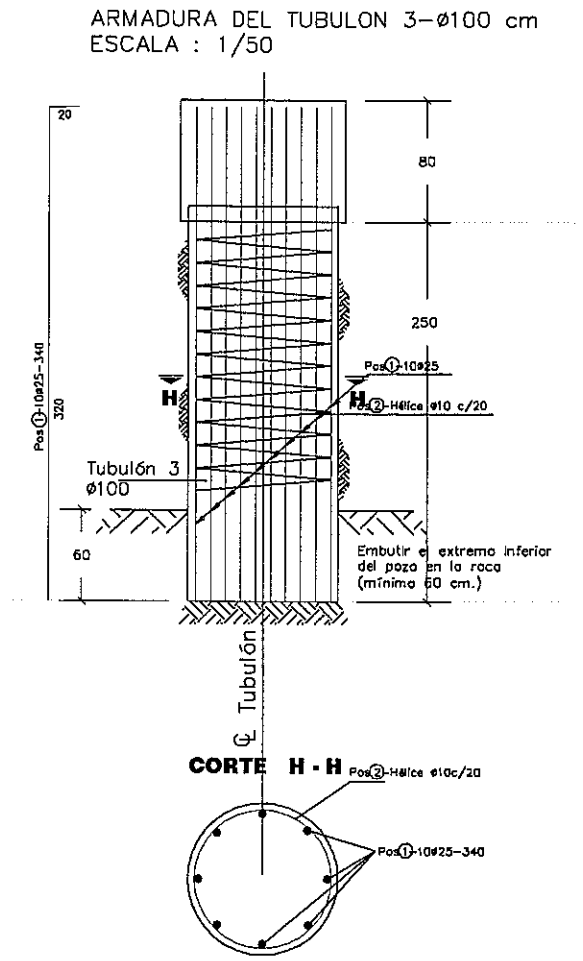
ESCALAS: 1:50

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY

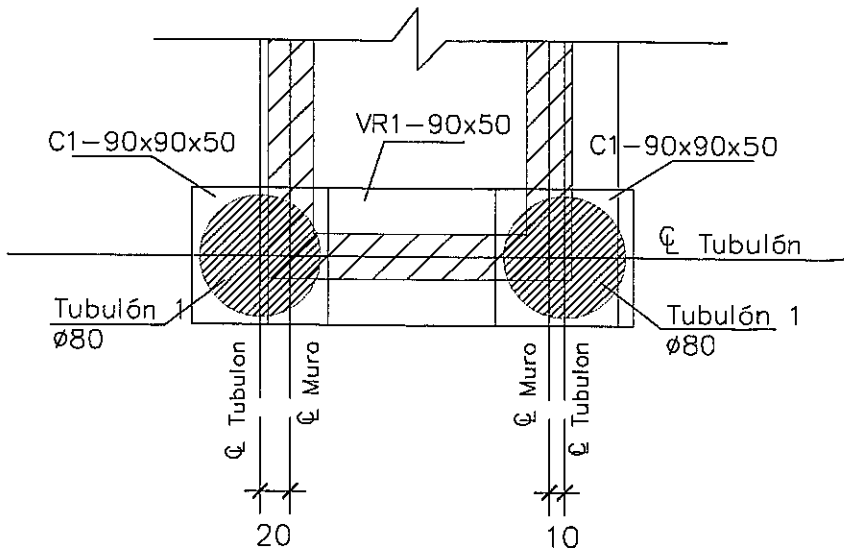
DETALLE DE VIGA RIOSTRA VR2-90X50
ESCALA : 1/50







DETALLE A
ESCALA : 1/50



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES:		DISEÑO ESTRUCTURAL:
HORMIGÓN: – HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: – ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

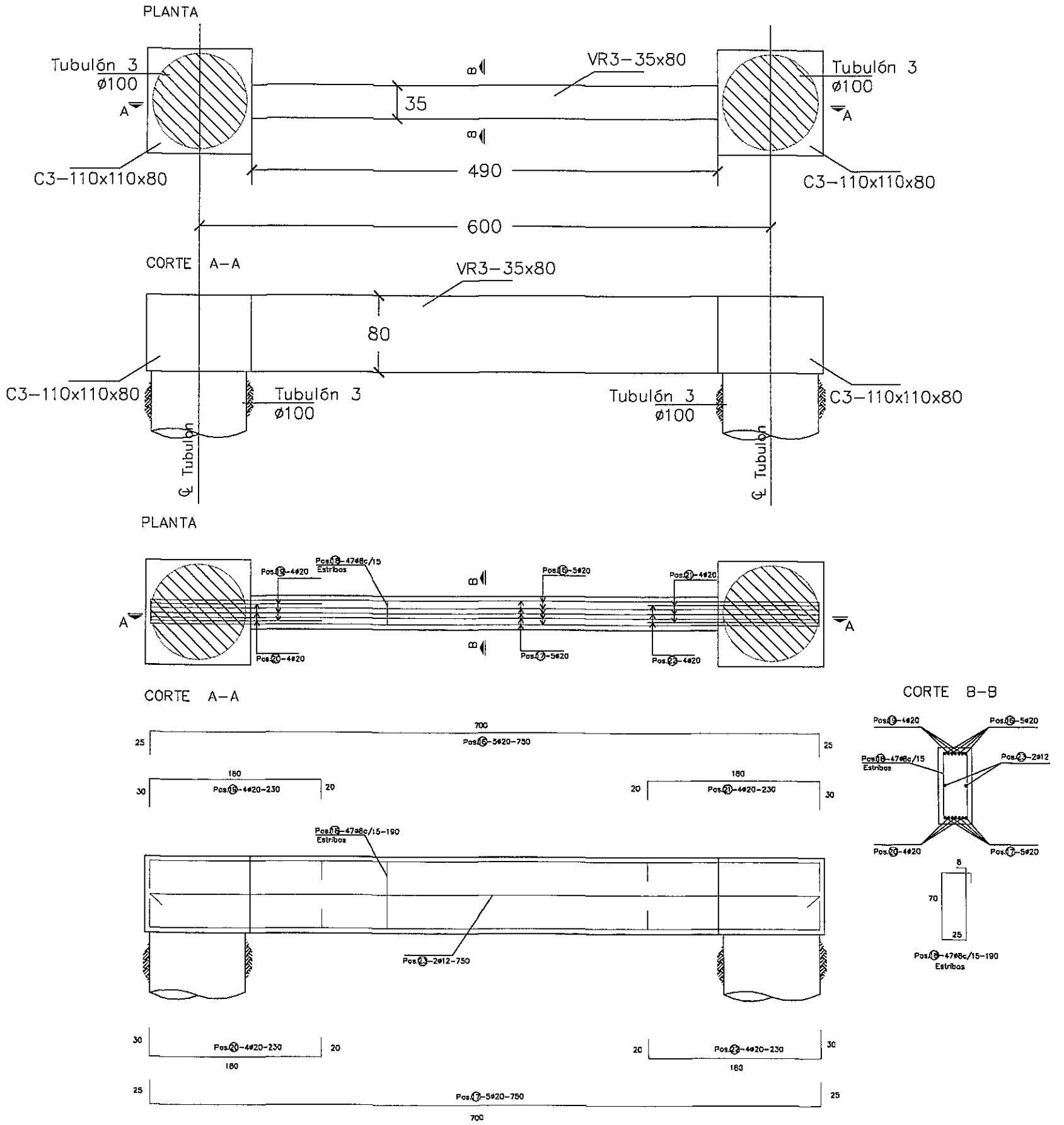
PUENTE N°69
DETALLES DE FUNDACION
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69-DE-05

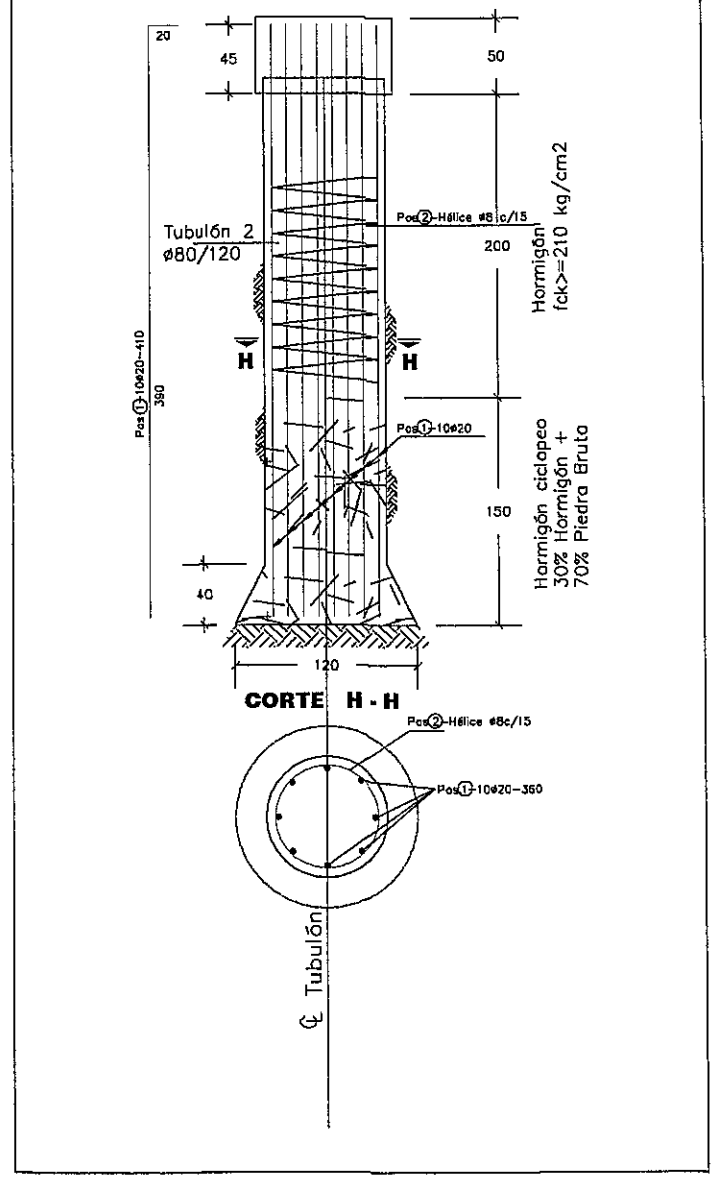
ESCALAS: 1:50

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY

DETALLE DE VIGA RIOSTRA VR3-35x80
ESCALA : 1/50



ARMADURA DEL TUBULON 2-ø80/120 cm
ESCALA : 1/50



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES:		DISEÑO ESTRUCTURAL:
HORMIGÓN: - HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: - ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. — TECNESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail:servingci@servingci.com
Asuncion - Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

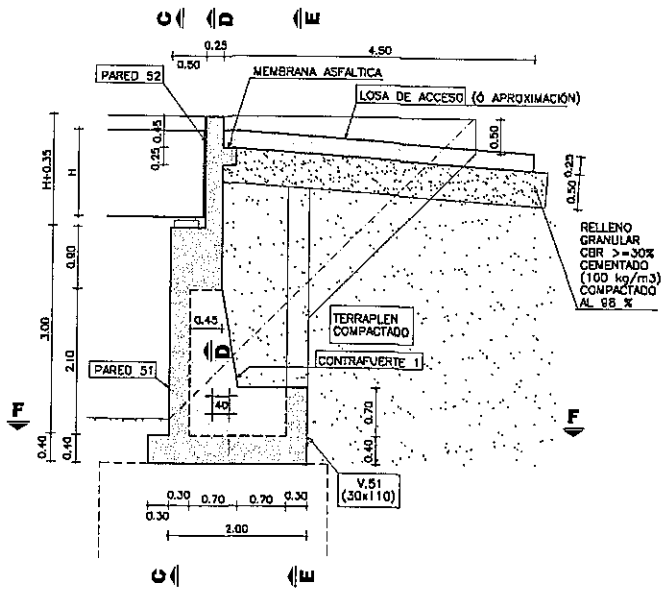
PUENTE N°69
DETALLES DE FUNDACION
TRAMO: CAPILLITA - STA. LIBRADA

LAMINA N°: P69-DE-06

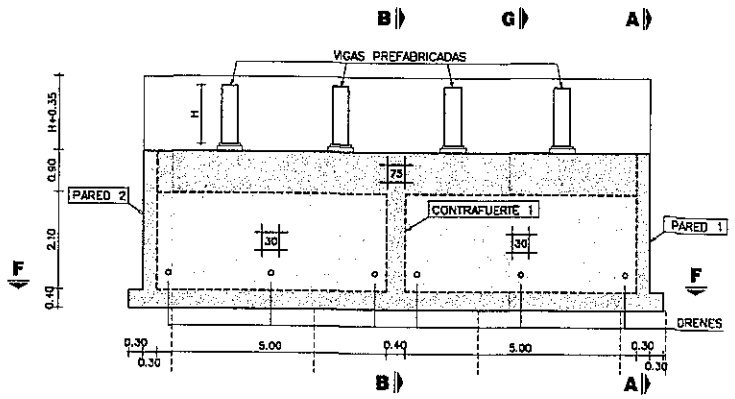
ESCALAS: 1:50

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY

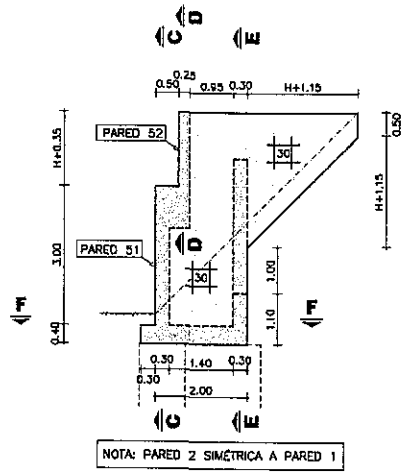
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100



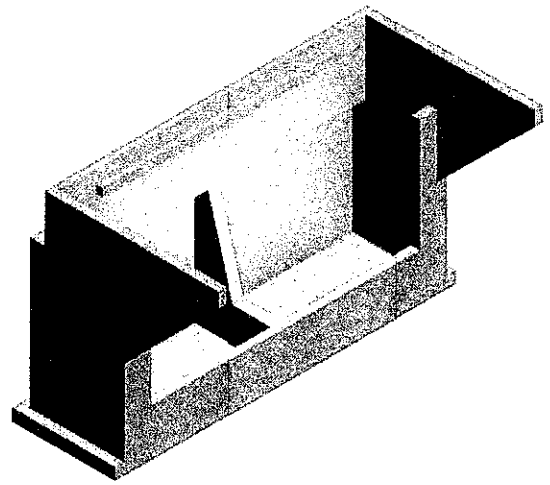
PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:150



PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:150



VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

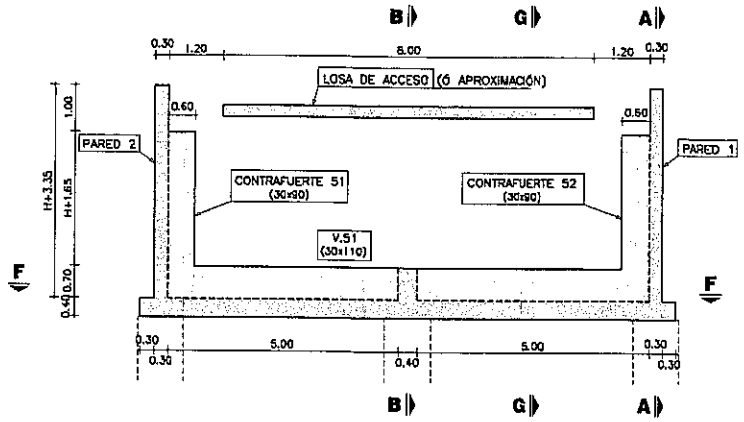


VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

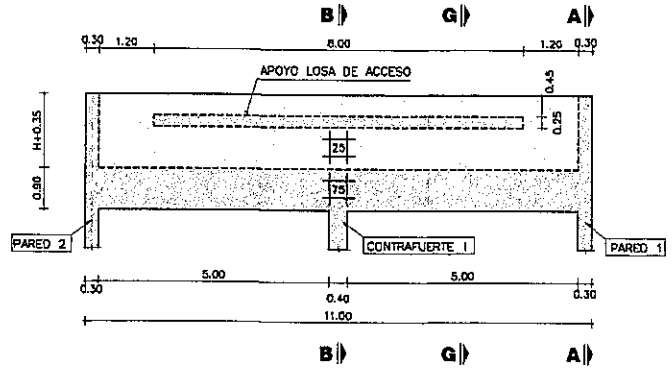
H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	47.31
1.00	47.85
1.25	49.23
1.50	50.65
1.75	52.11

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

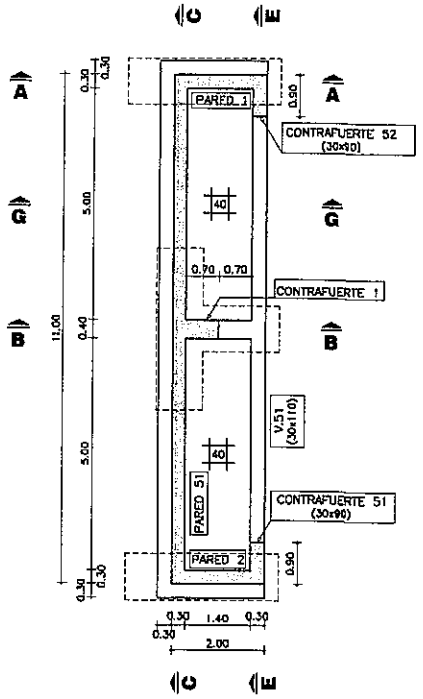
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:150



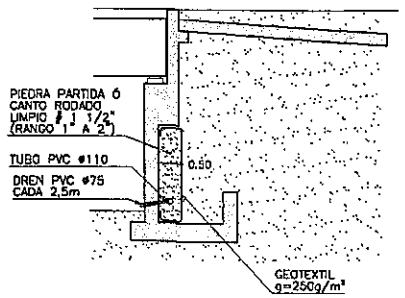
PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:150



PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:150



DRENAJE
CORTE G-G
ESC.: 1:150



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 SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30.00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ENCOFRADOS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2915 9160
E: estudio@ernings.com.uy

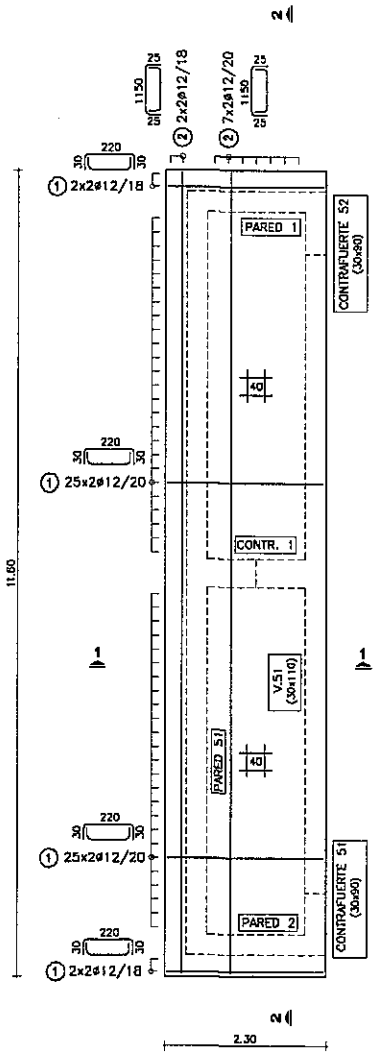
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG
HOJA Nº:	046
LAMINA Nº	PE17

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

770

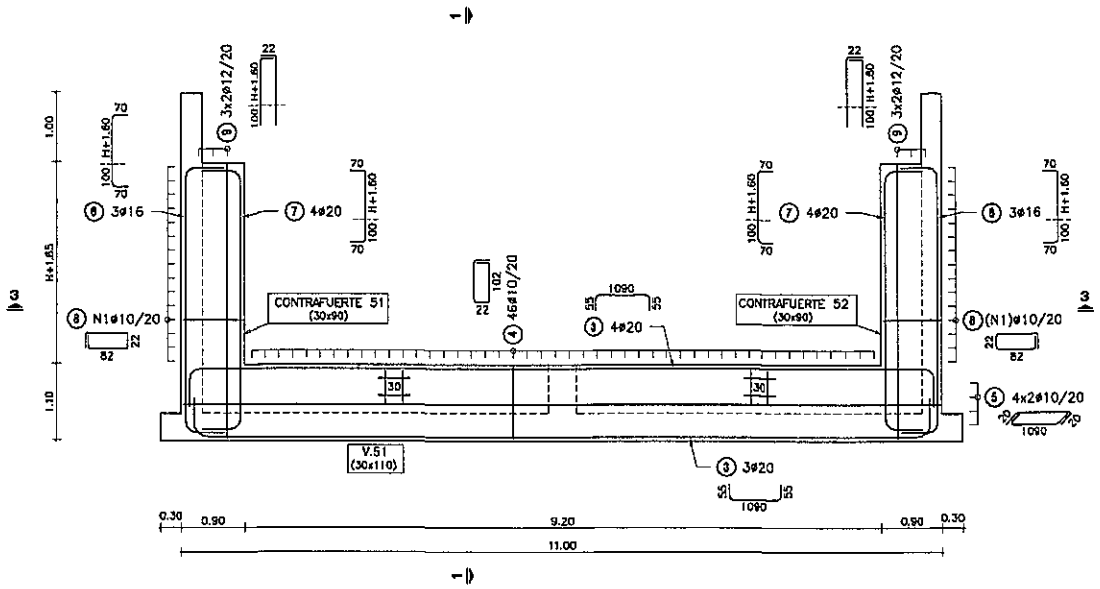
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:100



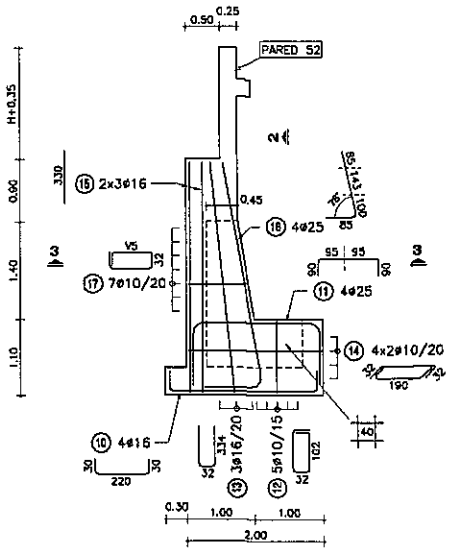
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:100



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:100



NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

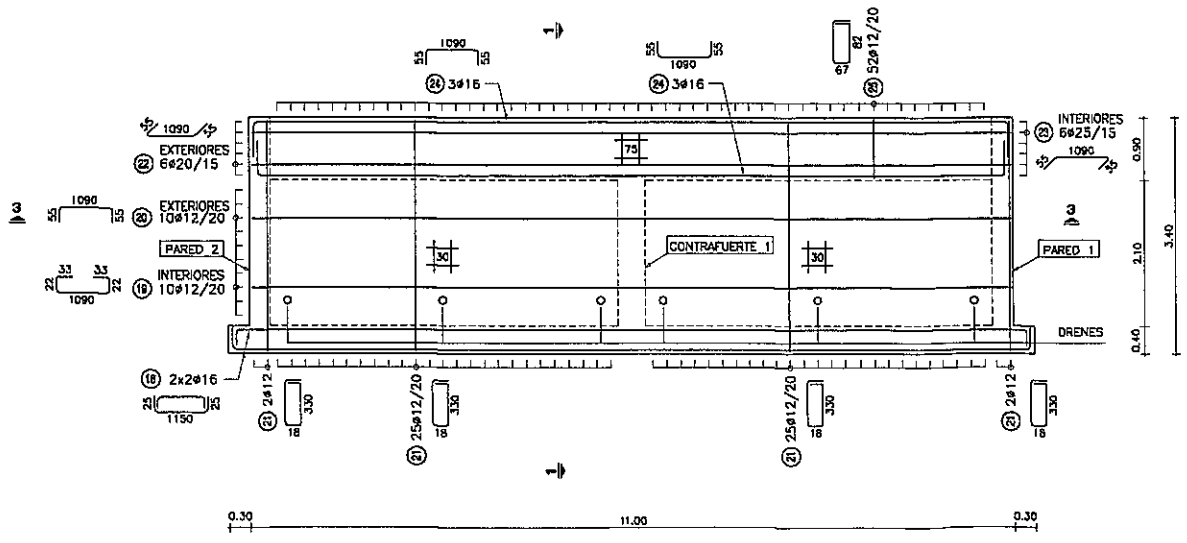
H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75

POS (8)	N1	13	14	15	16	17

POS (17)	
V5	69
	72
	76
	79
	83
	87
	90

PARED 51

ESC.: 1:100



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NUMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	1	12	220	280	108	268
	2	12	1150	1200	18	192
V.51	3	20	1090	1200	7	207
	4	10	102	270	46	77
	5	10	1090	1130	8	56
CONTRAFUERTE 51 Y 52	6	16	H+260	H+400	6	54
	7	20	H+260	H+400	8	113
	8	10	82	230	N1*2	48
	9	12	H+260	H+282	12	49
CONTRAFUERTE 1	10	16	220	260	4	18
	11	25	190	370	4	57
	12	10	102	300	5	9
	13	16	334	700	3	33
	14	10	190	254	8	13
	15	16	330	330	6	31
	16	25	328	413	4	64
	17	10	V5	V5*2+96	7	11
PARED 51	18	16	1150	1200	4	76
	19	12	33 33	1200	10	107
	20	12	1090	1200	10	107
	21	12	330	714	54	342
	22	20	1090	1200	6	178
	23	25	1090	1200	6	277
	24	16	1090	1200	6	114
	25	12	82	365	52	169

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (Kg)	2623	2630	2643	2656	2668

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESION)

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- EN GENERAL 4cm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30,00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (I)

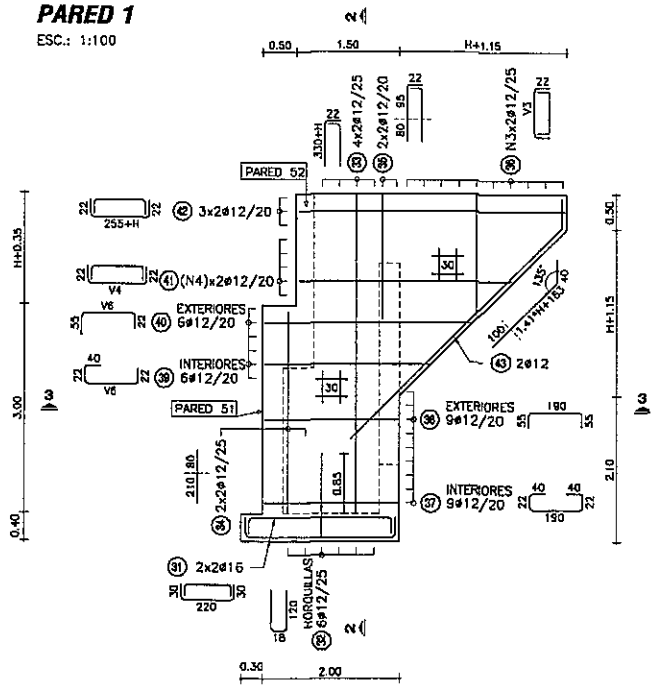
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ CUALLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@crings.com.uy

FORMATO	A3	HOJA Nº: 047
ESCALA	INDICADAS	
FECHA	OCTUBRE/2010	LAMINA Nº PE18
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG	

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

PARED 1

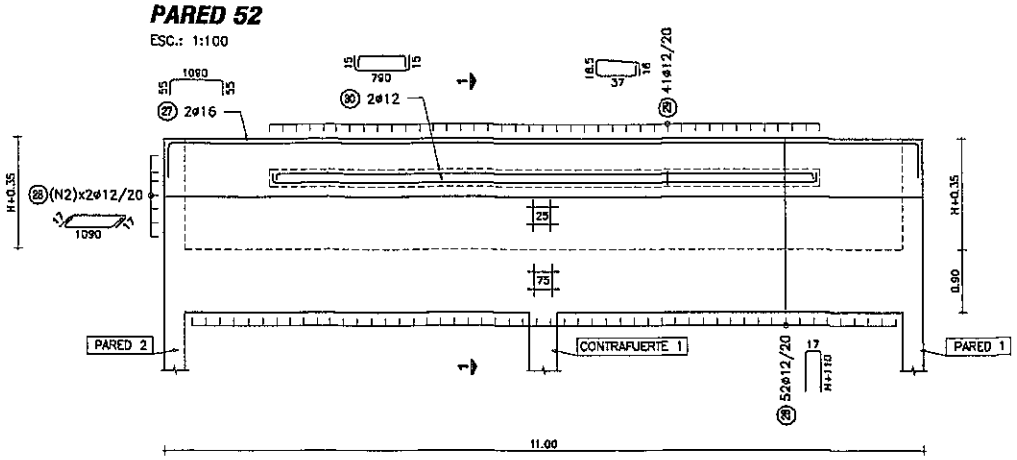
ESC.: 1:100



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

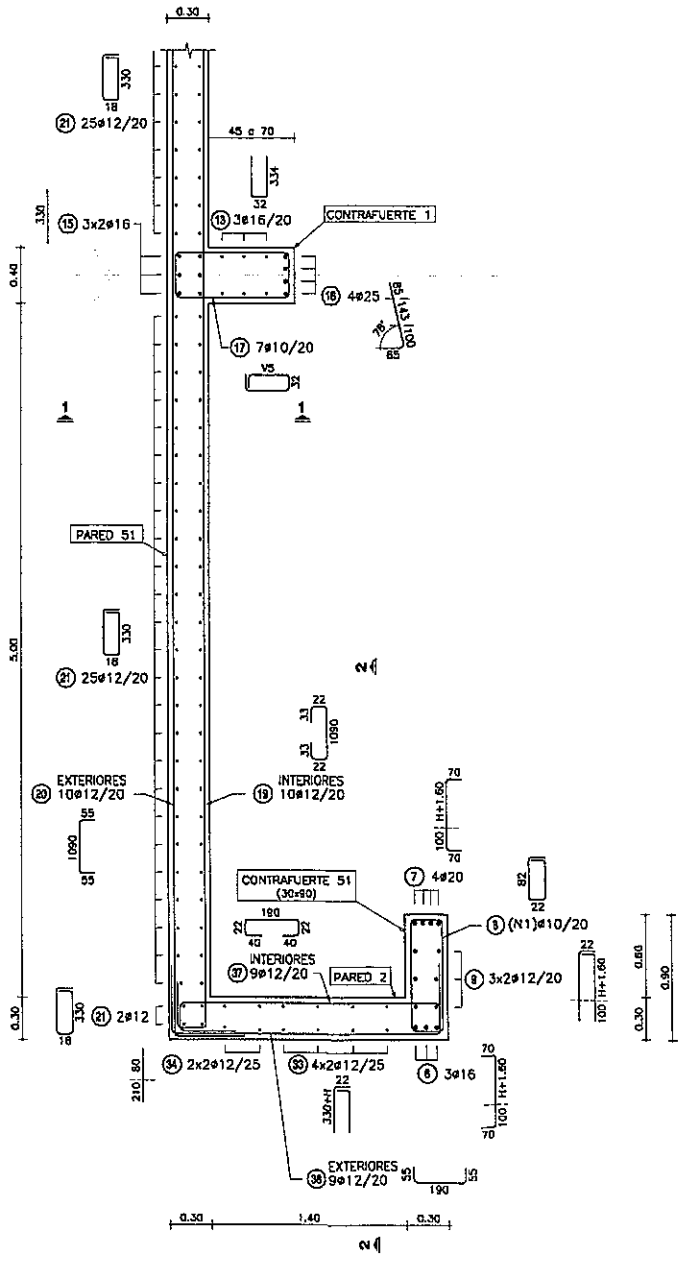
PARED 52

ESC.: 1:100



CORTE 3-3

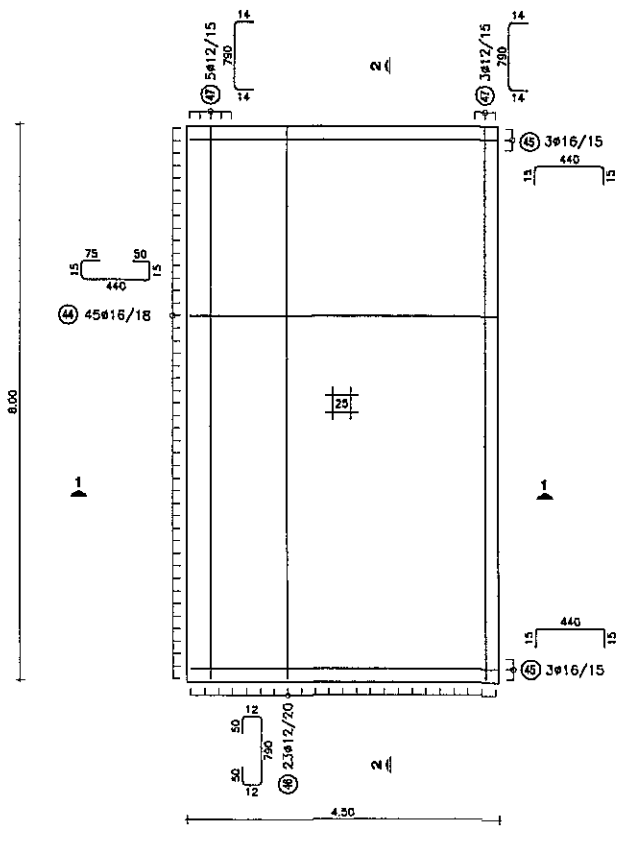
ESC.: 1:50



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

LOSA DE ACCESO

ESC.: 1:100



H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75

POS 28	N2	5	6	7	8	10
POS 38	N3	9	9	10	11	12
	V3	245	245	245	245	245
		220	220	220	220	220
		195	195	195	195	195
		170	170	170	170	170
		145	145	145	145	145
		120	120	120	120	120
		95	95	95	95	95
		70	70	70	70	70
		45	45	45	45	45
				270	270	270
					295	295
						320

POS 39 / POS 40	V6	315
		295
		275
		255
		235
		215

POS 41	N4	4	4	5	7	8
	V4	335	338	345	335	335
		315	318	325	315	315
		295	298	305	295	295
		275	278	285	275	275
				365	355	355
					375	375
					395	395
						415

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	26	12	H+110	2*H+237	52	193-271
	27	16	1090	1200	2	38
	28	12	1090	1124	N2*2	100-200
	29	12	37	125	41	46
	30	12	790	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	31	16	220	280	8	35
	32	12	120	258	12	27
	33	12	330+H	352+H	16	63-75
	34	12	290	290	8	21
	35	12	175	197	8	14
	36	12	V3	V3+44	N3*4	60-97
	37	12	120	314	18	50
	38	12	190	300	18	48
	39	12	V6	V6+84	12	37
	40	12	V6	V6+77	12	36
	41	12	V4	V4+44	N4*4	50-111
	42	12	255+H	299+H	12	41-50
	43	12	1.41*H+263	303+1.41*H	4	15-20
LOSA ACCESO	44	16	440	595	45	423
	45	16	440	470	6	45
	46	12	790	914	23	187
	47	12	790	818	8	58

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (Kg)	1601	1633	1711	1802	1901

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 SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30,00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (II)

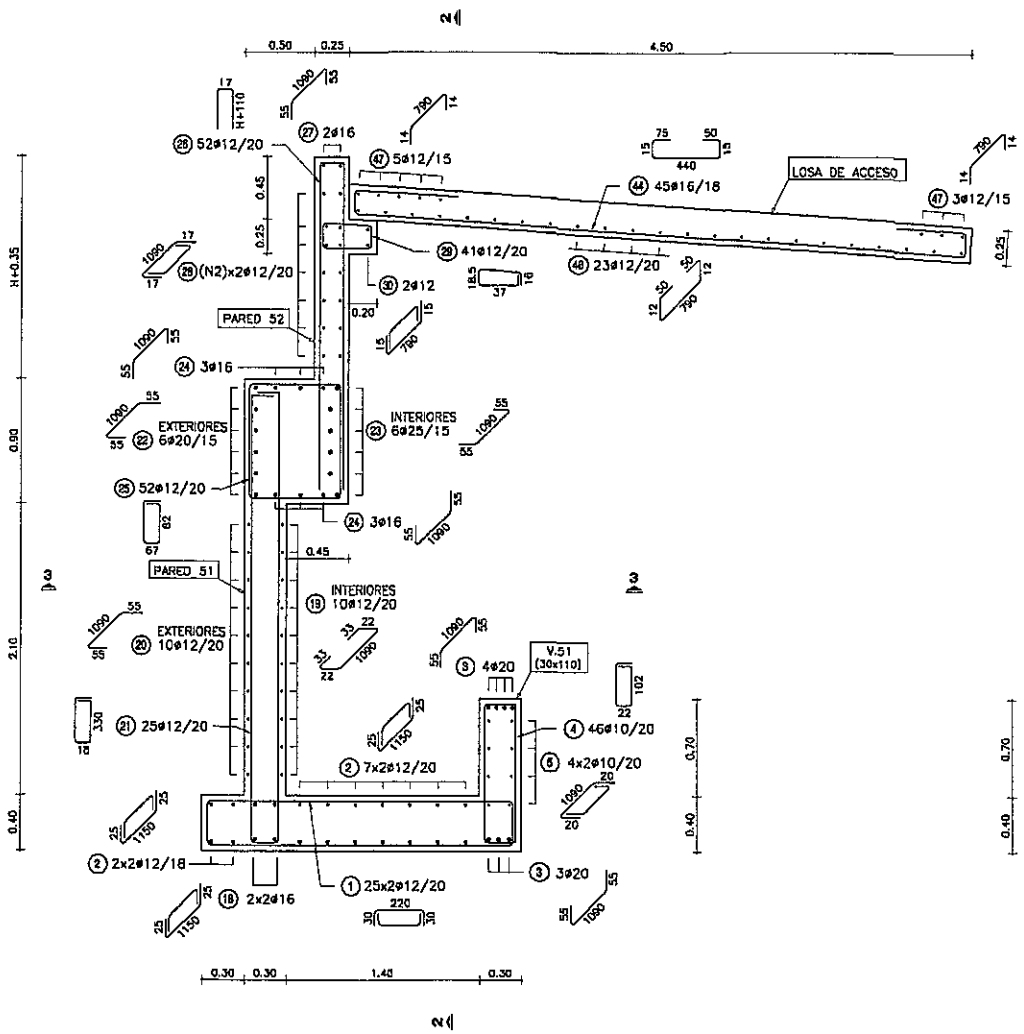
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9159
@: estudio@cmings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG
HOJA Nº	048
LAMINA Nº	PE19

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

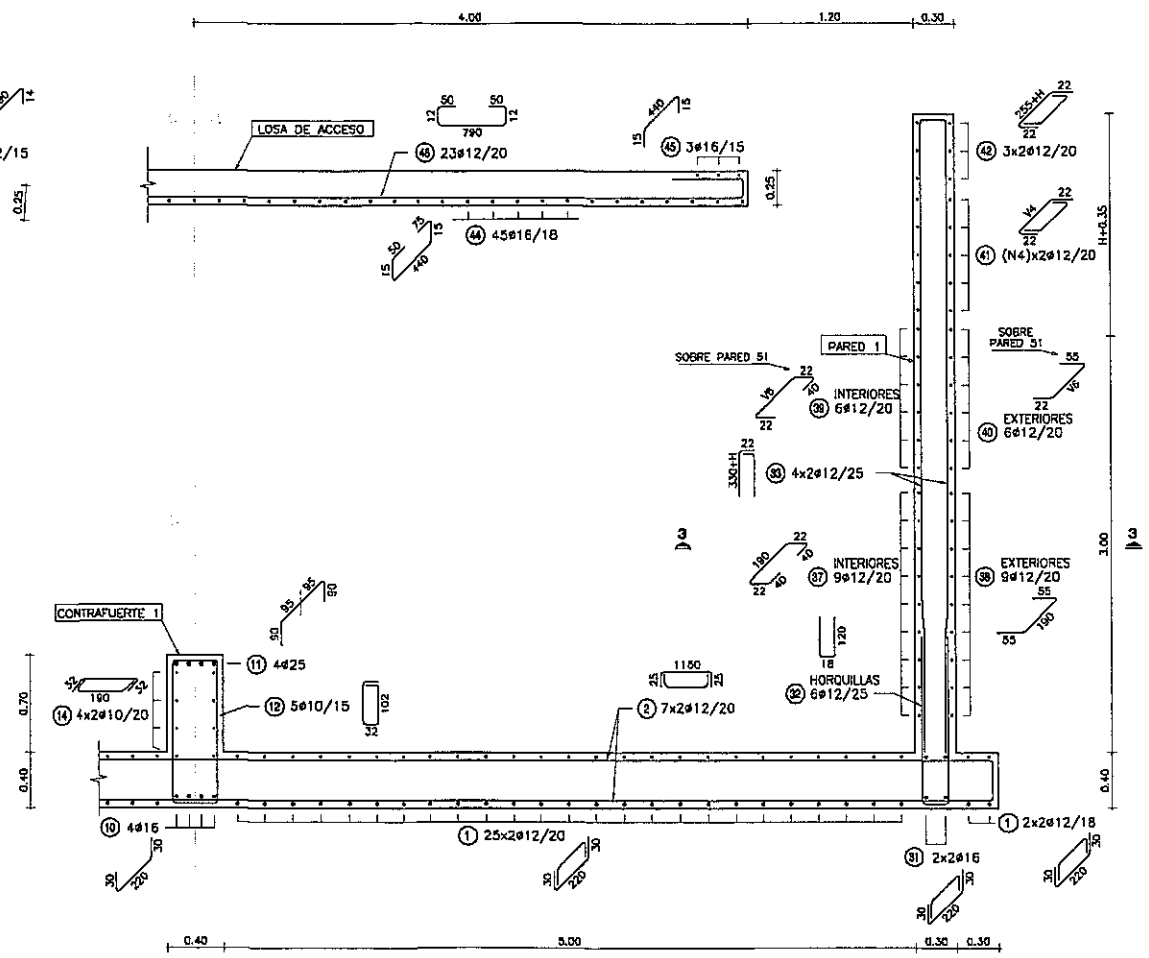
CORTE 1-1

ESC.: 1:50



CORTE 2-2

ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORNIGÓN:
- 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 SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30,00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (III)

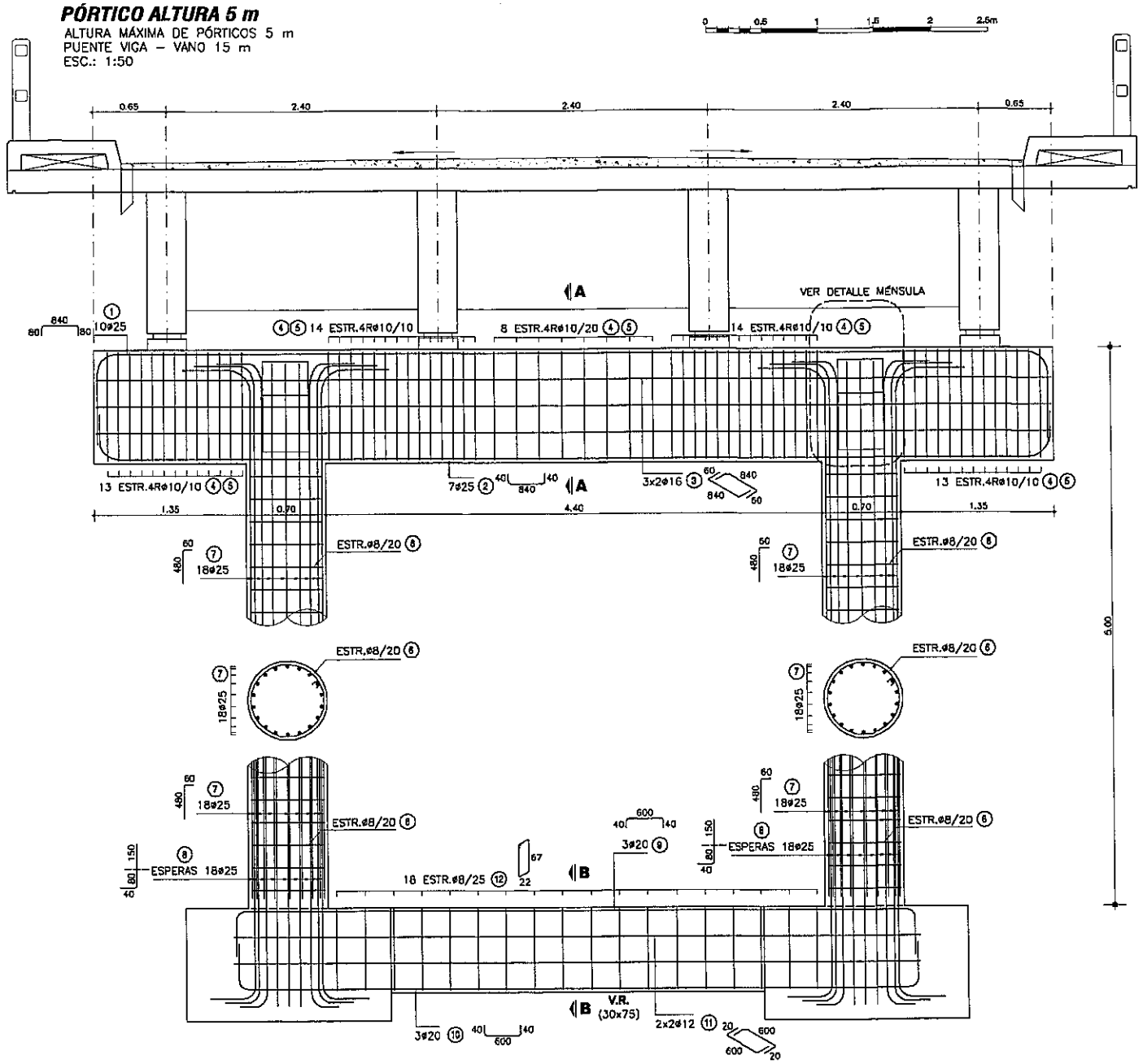
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ CUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2915 9169
@: estudio@cerrings.com.uy

FORMATO: A3	HOJA Nº: 049
ESCALA: INDICADAS	
FECHA: OCTUBRE/2010	LAMINA Nº: PE20
ARCHIVO MAGNETICO: PE17-PE20.DWG	

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

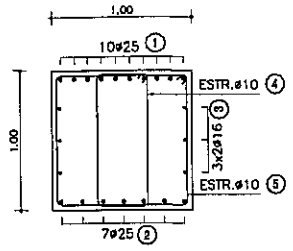
PÓRTICO ALTURA 5 m

ALTURA MÁXIMA DE PÓRTICOS 5 m
PUENTE VIGA – VANO 15 m
ESC.: 1:50



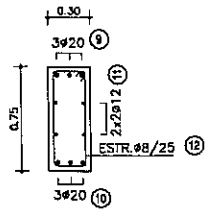
CORTE A-A

ESC.: 1:50



CORTE B-B

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS (H=5.00 m)

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
PÓRTICO INTERMEDIO	①	25	60 840 60	1000	10	385
	②	25	40 840 40	920	7	248
	③	16	60 840 60	960	6	91
	④	10	94 / 36	272	62	105
	⑤	10	94 / 94	390	62	150
	⑥	8	D64	211	40	34
	⑦	25	480 60	540	36	748
	⑧	25	150 / 80 / 40	270	36	374
	⑨	20	40 600 40	680	3	50
	⑩	20	40 600 40	680	3	50
	⑪	12	20 600 20	640	4	23
	⑫	8	67 / 22	188	18	14
TOTAL (Kg)						2272

VOLUMEN TOTAL* DE HORMIGÓN (m3)	12.11

(*) VOLUMEN COMPUTADO DESDE CARA SUPERIOR DE FUNDACIÓN

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)

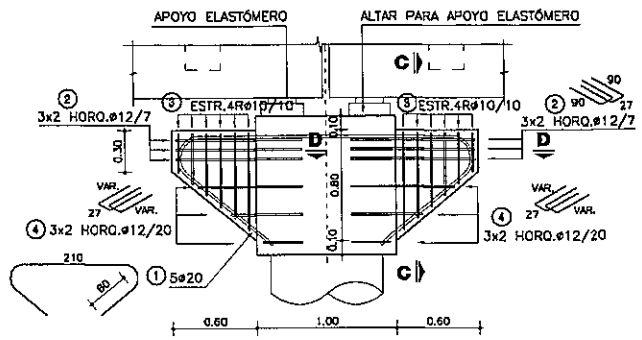
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN VIGAS Y PILARES — 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN MENSULAS — 3cm

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

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

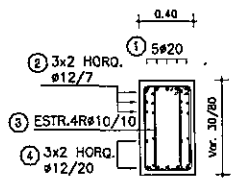
DETALLE DE MENSULAS

ESC.: 1:50



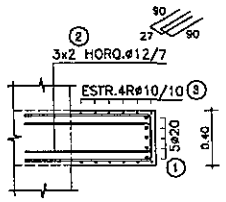
CORTE C-C

ESC.: 1:50



CORTE D-D

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS (MENSULA)

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
PÓRTICO INTERMEDIO	①	20	36.5 r=15 180 r=15 36.5 / 90 90	413	10	102
	②	12	27 90 90	207	24	44
	③	10	28/70 10 28/70 26	118/202	48	47
	④	12	27 74/28 74/28	83/175	24	28
TOTAL (Kg)						221

OBRA: PUENTE ARROYO TACUARY – VANO 30,00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ–TRAMO CAPILLITA–SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

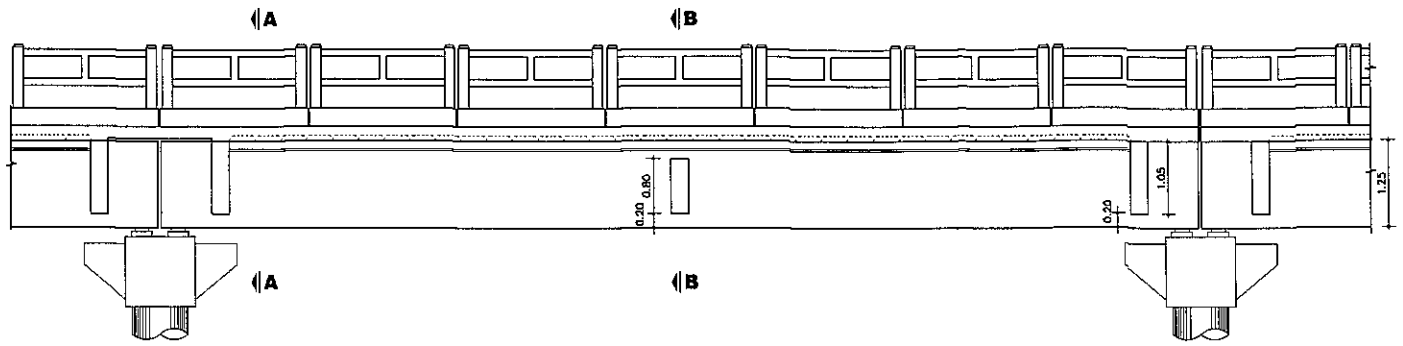
PÓRTICO ALTURA 5 m
ALTURA MÁXIMA DE PÓRTICOS 5 m
PUENTE VIGA - VANO 15 m

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@ertings.com.uy

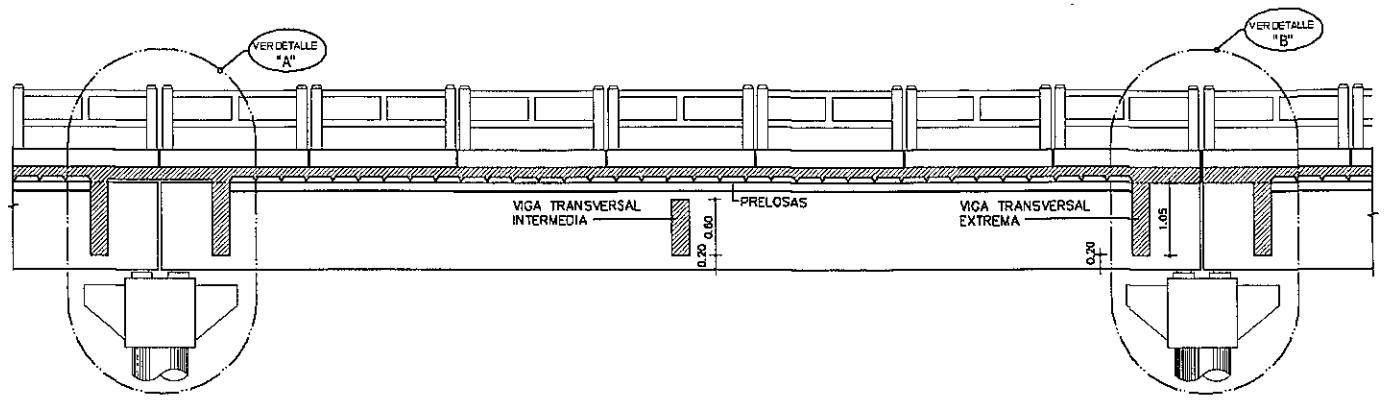
FORMATO A3	HOJA Nº: 014
ESCALA 1:50	
FECHA OCTUBRE/2010	LAMINA Nº: PP.12
ARCHIVO MAGNETICO PP12.DWG	

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

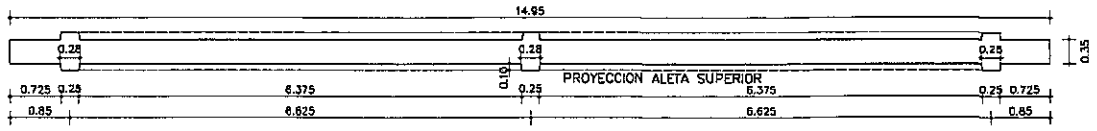
VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:100



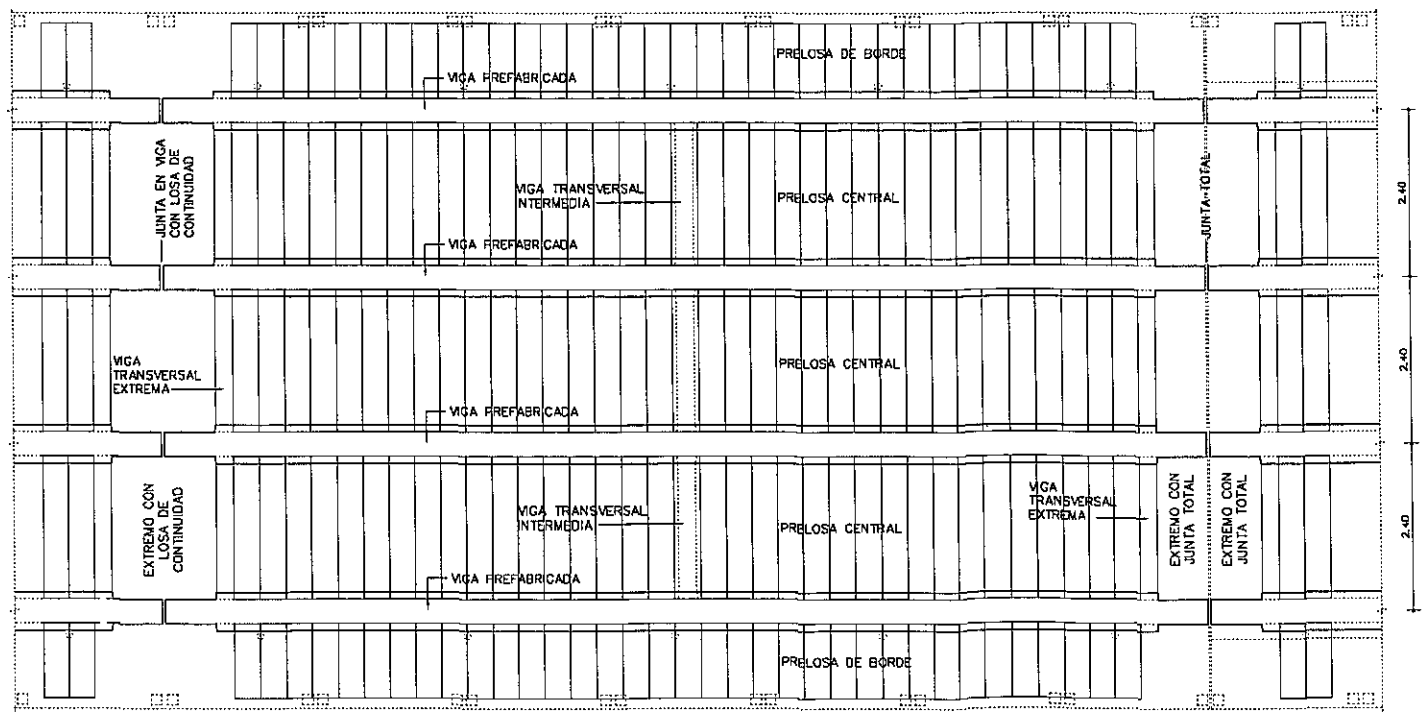
CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:100



PLANTA VIGA
ESC.: 1:100



PLANTA TABLERO
ESC.: 1:100



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGÓN (m3)	28.36	36.14	64.51
CAPA DE DESGASTE (m3)	7.20		7.20

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VANO.

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG01

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY – VANO 30.00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ–TRAMO CAPILLITA–SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

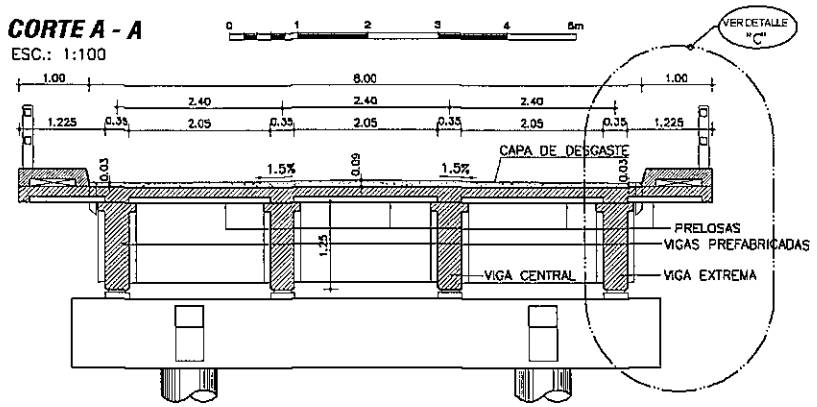
PUENTE VANO 15m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS
ENCOFRADO 1 DE 2

CONSULTOR:
Ing.: JORGE RODRIGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9166
@: estudio@ctrings.com.uy

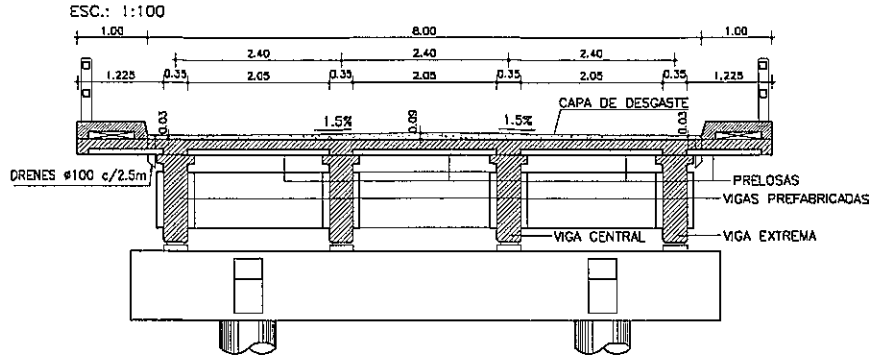
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE(2010)
ARCHIVO MAGNETICO	PPL10-PPL15.DWG
HOJA Nº:	072
LAMINA Nº	PPL10

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

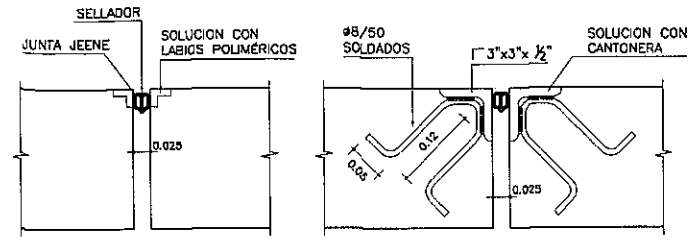
CORTE A - A
ESC.: 1:100



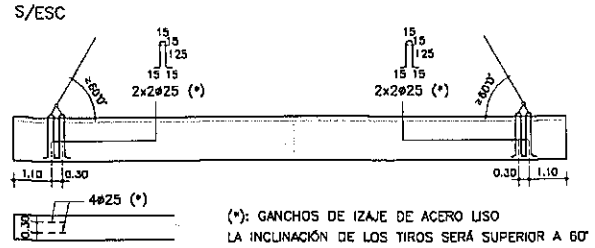
CORTE B - B
ESC.: 1:100



DETALLE JUNTA DE DILATACION
ESC.: 1:10

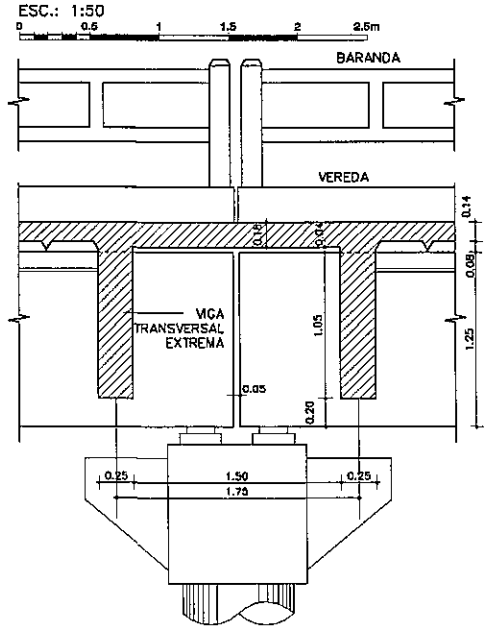


DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS
S/ESC

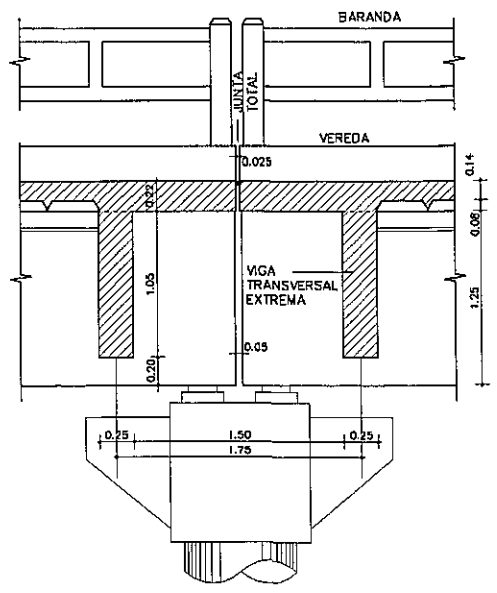


(*): GANCHOS DE IZAJE DE ACERO LISO
LA INCLINACIÓN DE LOS TIROS SERÁ SUPERIOR A 60°

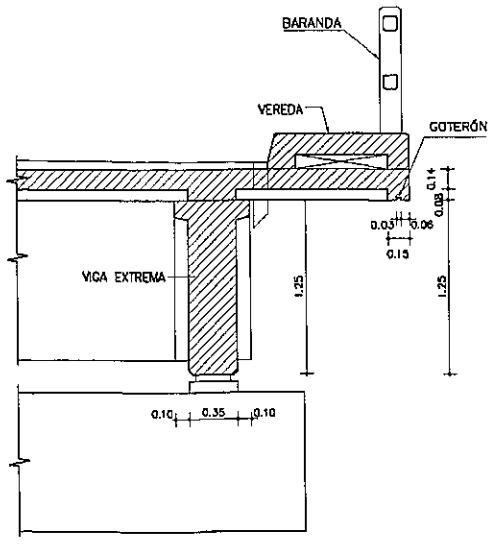
DETALLE "A"
ESC.: 1:50



DETALLE "B"
ESC.: 1:50



DETALLE "C"
ESC.: 1:50



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG01

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30,00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS
ENCOFRADO 2 DE 2

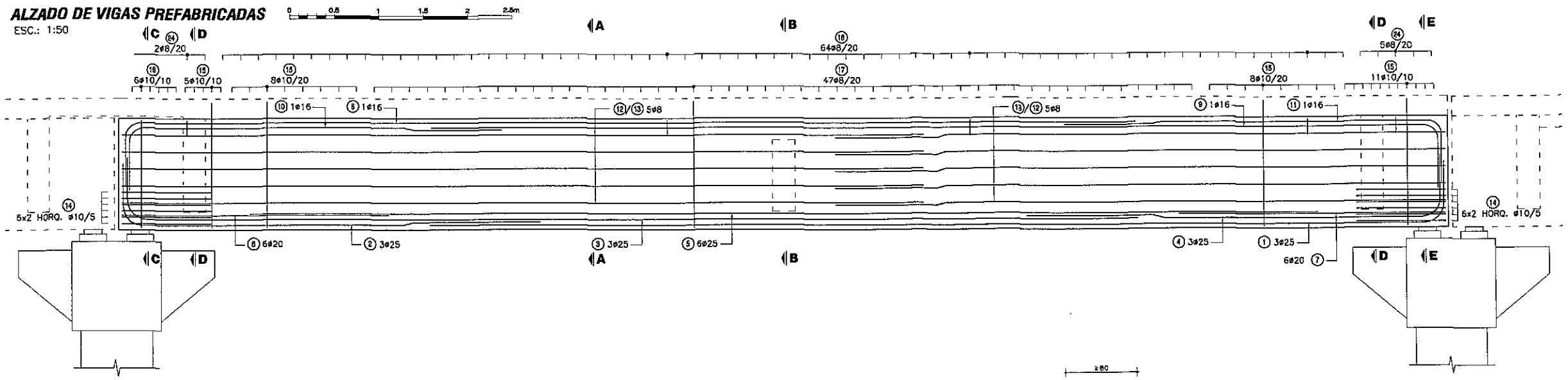
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUÍLLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9161
e: estudio@ccrings.com.uy

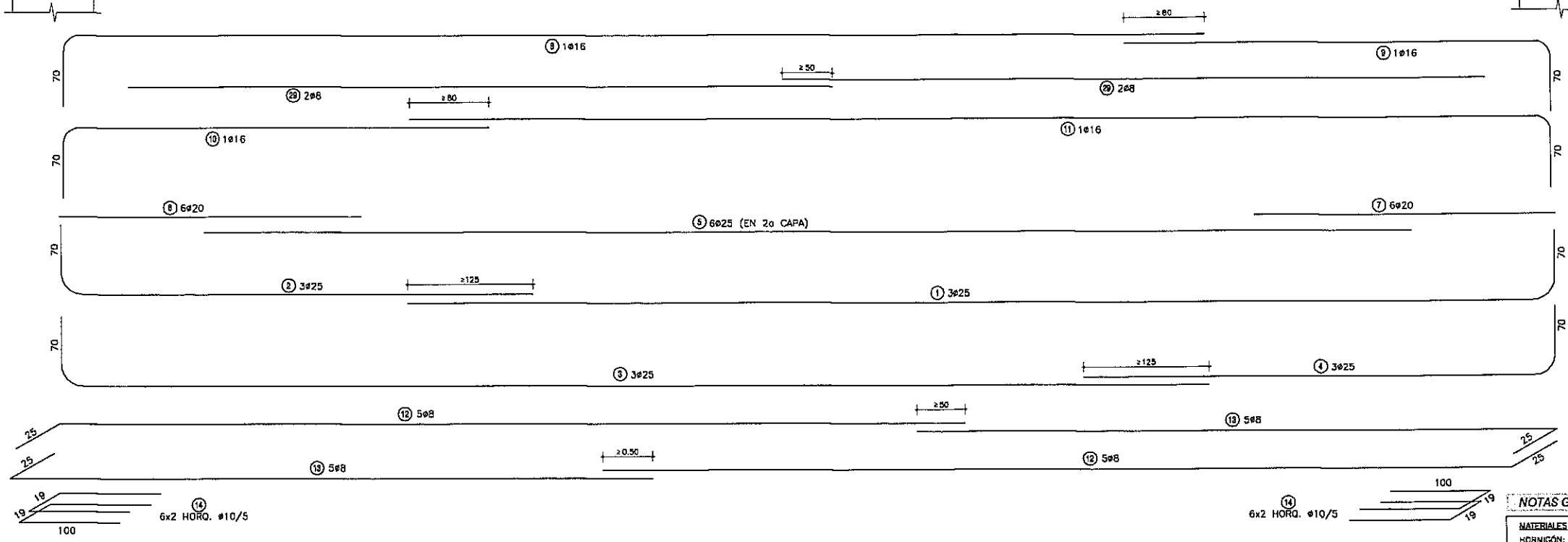
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	PPL10-PPL15.DWG
HOJA Nº	073
LÁMINA Nº	PPL11

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

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:50



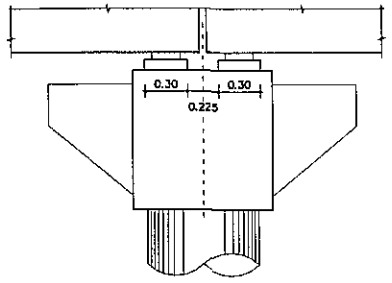


Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

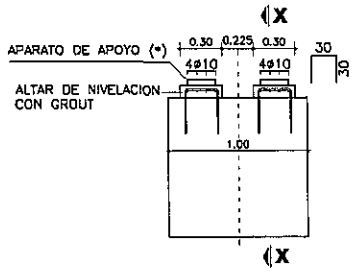
APOYO DE VIGA EN DINTEL

ESC.: 1:50



ALTAR PARA ELASTÓMERO

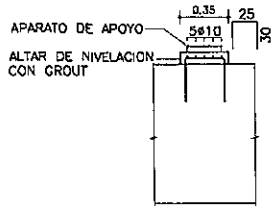
ESC.: 1:50



(*) VER PROCEDIMIENTO DE RECAMBIO DE APARATOS DE APOYO EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ITEM 5.5

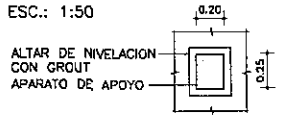
CORTE X-X

ESC.: 1:50



PLANTA SUPERIOR

ESC.: 1:50

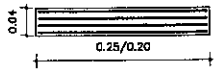


ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-675	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 DE:	ASTM D-573	
DUREZA SHORE		0 a +/+15
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN		+/- 15 %
ALARGAMIENTO A ROTURA		-40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 ppm, 20% DEFORMACIÓN, 38 ± 1 °C, 100 HORAS	ASTM D-1149	NO SE AGRIETA
DEFORMACIÓN MÁXIMA RESIDUAL POR COMPRESIÓN, 22 HORAS A 70 °C	ASTM D-395	25 %

CORTE APARATO

ESC.: 1:10



CAPAS EXTERIORES: 2 x e = 4 mm
CAPAS INTERIORES: 3 x e = 8 mm
CHAPAS ACERO: 4 x e = 2 mm

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 SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

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

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30,00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO
ARMADURAS VIGA

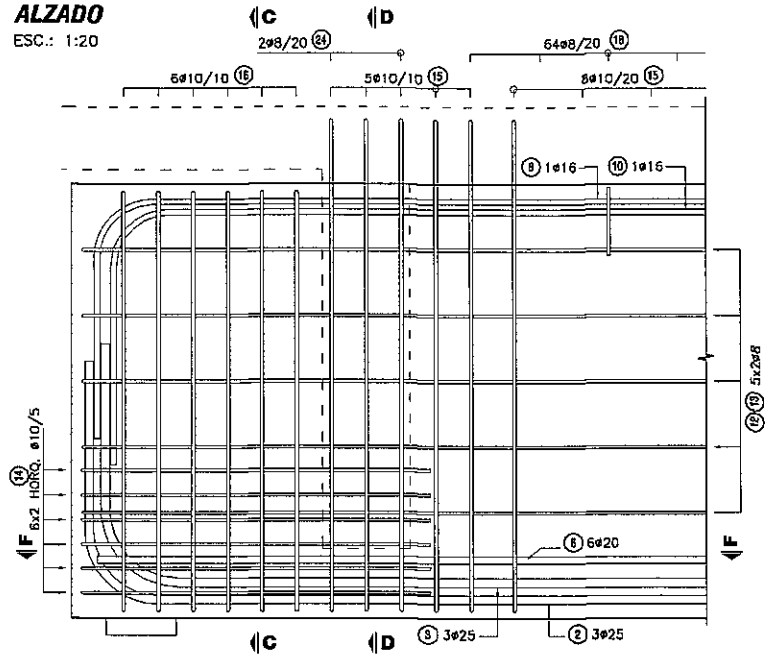
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@strings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	PPL10-PPL15.DWG
HOJA Nº	074
LÁMINA Nº	PPL12

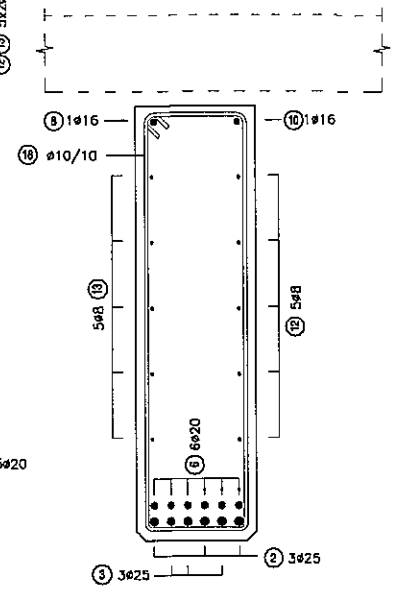
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

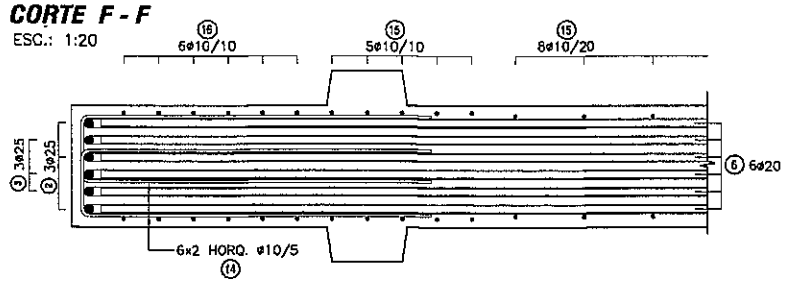
ALZADO
ESC.: 1:20



CORTE C - C
ESC.: 1:20

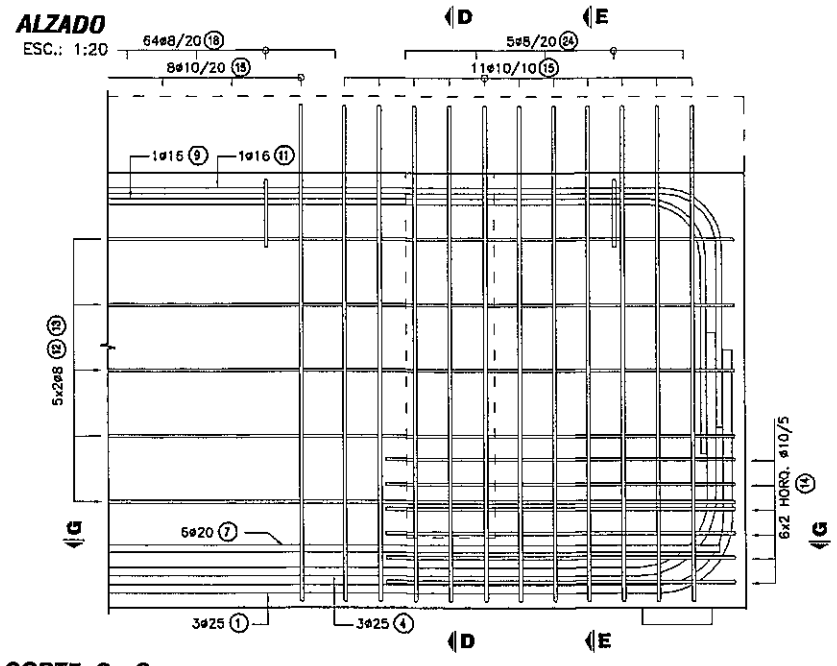


CORTE F - F
ESC.: 1:20

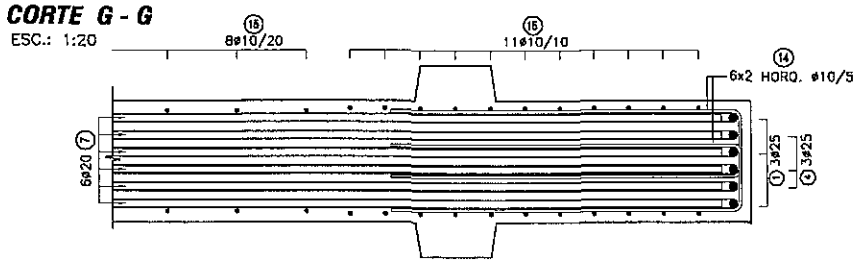


EXTREMO LOSA CON JUNTA

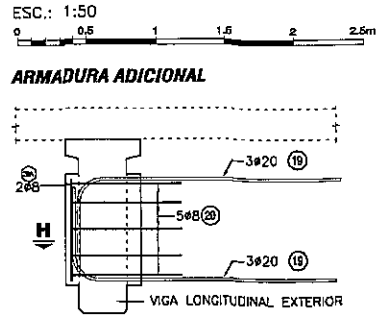
ALZADO
ESC.: 1:20

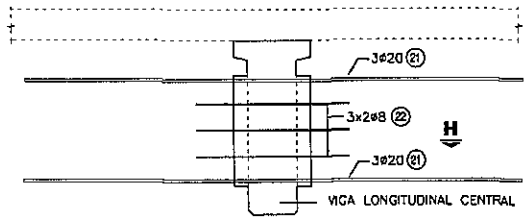


CORTE G - G
ESC.: 1:20

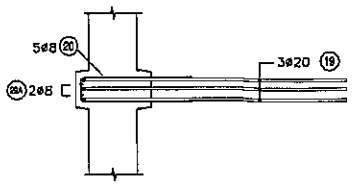


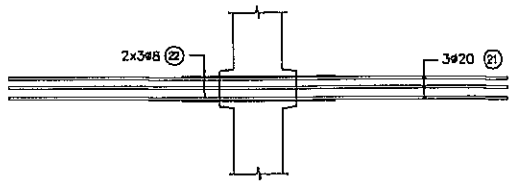
CORTE B - B
ESC.: 1:50



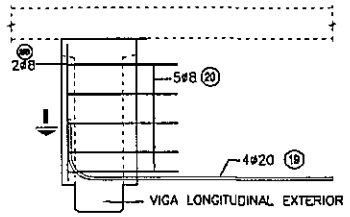


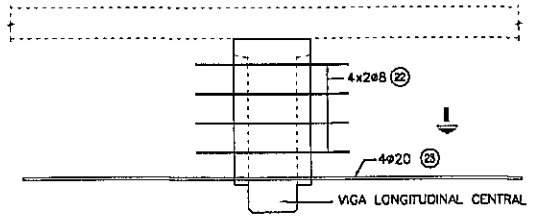
CORTE H - H
ESC.: 1:50



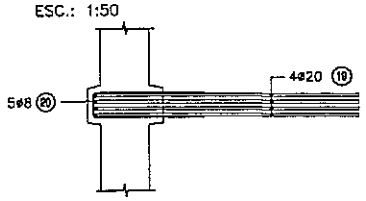


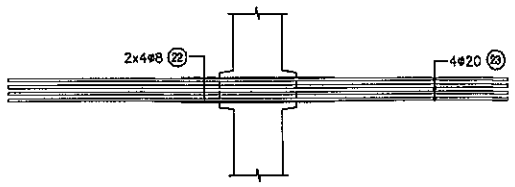
CORTE D - D
ESC.: 1:50
ARMADURA ADICIONAL



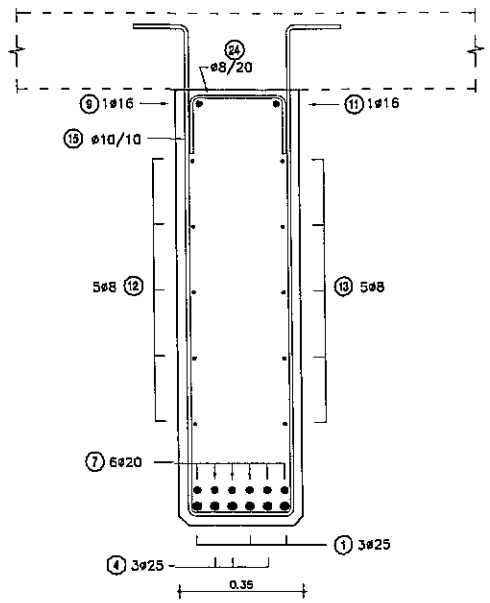


CORTE I - I
ESC.: 1:50

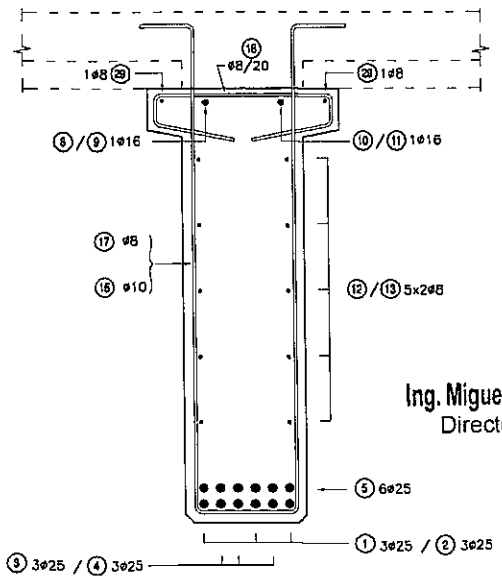




CORTE E - E
ESC.: 1:20



CORTE A - A
ESC.: 1:20



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS + VIGA TRANSVERSALES	(1)	25	70 / 1130	1200	12	555
	(2)	25	70 / 485	555	12	257
	(3)	25	70 / 1130	1200	12	555
	(4)	25	70 / 485	555	12	257
	(5)	25	1200	1200	24	1110
	(6)	20	300	300	24	178
	(7)	20	300	300	24	178
	(8)	16	70 / 1130	1200	4	76
	(9)	16	440 / 70	510	4	32
	(10)	16	70 / 440	510	4	32
	(11)	16	1130 / 70	1200	4	76
	(12)	8	25 / 960	985	40	155
	(13)	8	575 / 25	600	40	95
	(14)	10	19 / 100	219	96	130
	(15)	10	15 15 / 135 / 27	333	128	263
	(16)	10	117 / 27	298	24	44
	(17)	8	15 15 / 135 / 27	333	188	247
	(18)	8	47 / 6 6 / 24 24	113	256	114
	(19)	20	40 / 190	230	28	159
	(20)	8	19 / 80	179	30	21
	(21)	20	360	360	12	107
	(22)	8	110	110	44	19
	(23)	20	360	360	16	142
	(24)	20	27 / 12	57	28	39
	(25)	10	119 / 19	286	72	127
	(26)	20	940	940	8	185
	(27)	8	180	180	66	47
	(28)	8	72 / 19	192	27	20
	(29)	8	700	700	16	44
	(24b)	8	70	70	4	1
	(29b)	8	95	95	8	3
TOTAL (Kg)						5267

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

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

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30.00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO
ARMADURAS VIGA

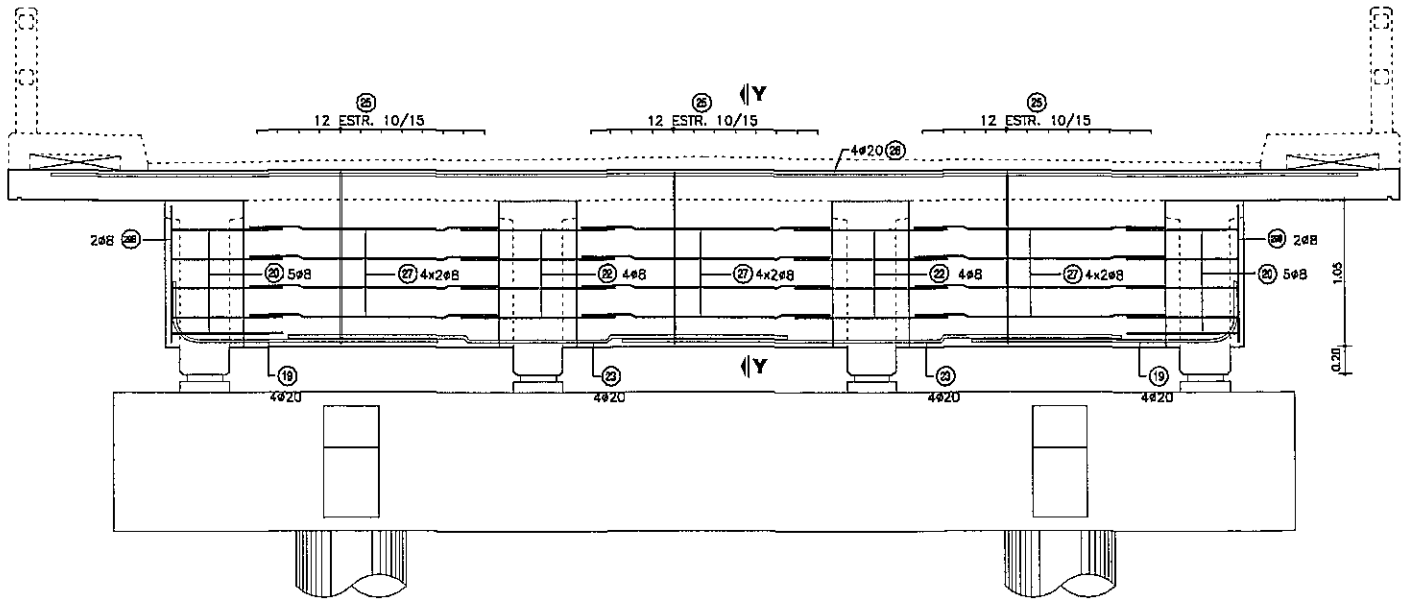
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
E: estudio@crings.com.uy

FORMATO A3	HOJA Nº: 075
ESCALA INDICADA	
FECHA OCTUBRE/2010	LAMINA Nº PPL13
ARCHIVO MAGNETICO PPL10-PPL15.DWG	

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

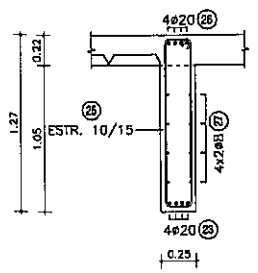
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:50



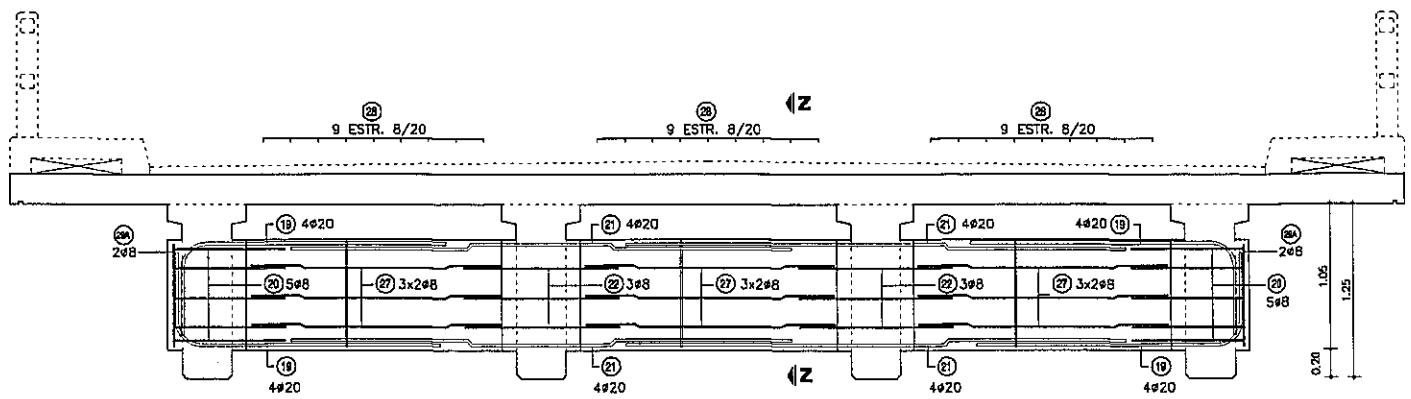
CORTE Y-Y

ESC.: 1:50



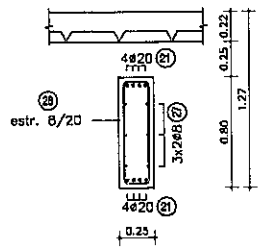
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

ESC.: 1:50



CORTE Z-Z

ESC.: 1:50



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

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

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30.00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA TRANSVERSAL
ARMADURAS

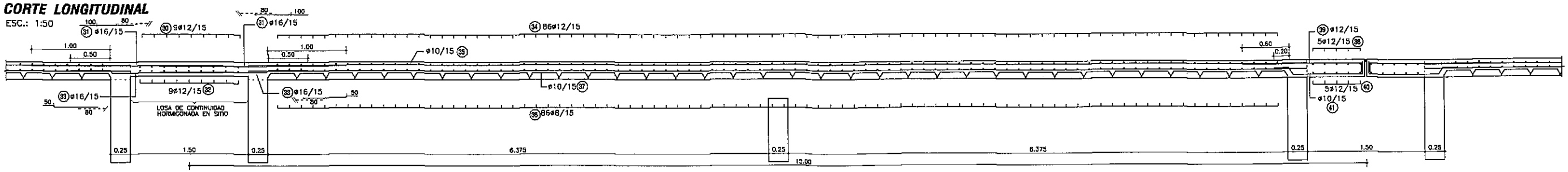
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
O: estudio@ccrings.com.uy

FORMATO	HOJA Nº:
A3	076
ESCALA: INDICADAS	
FECHA: OCTUBRE/2010	LAMINA Nº: PPL14
ARCHIVO MAGNETICO: PPL10-PPL15.DWG	

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

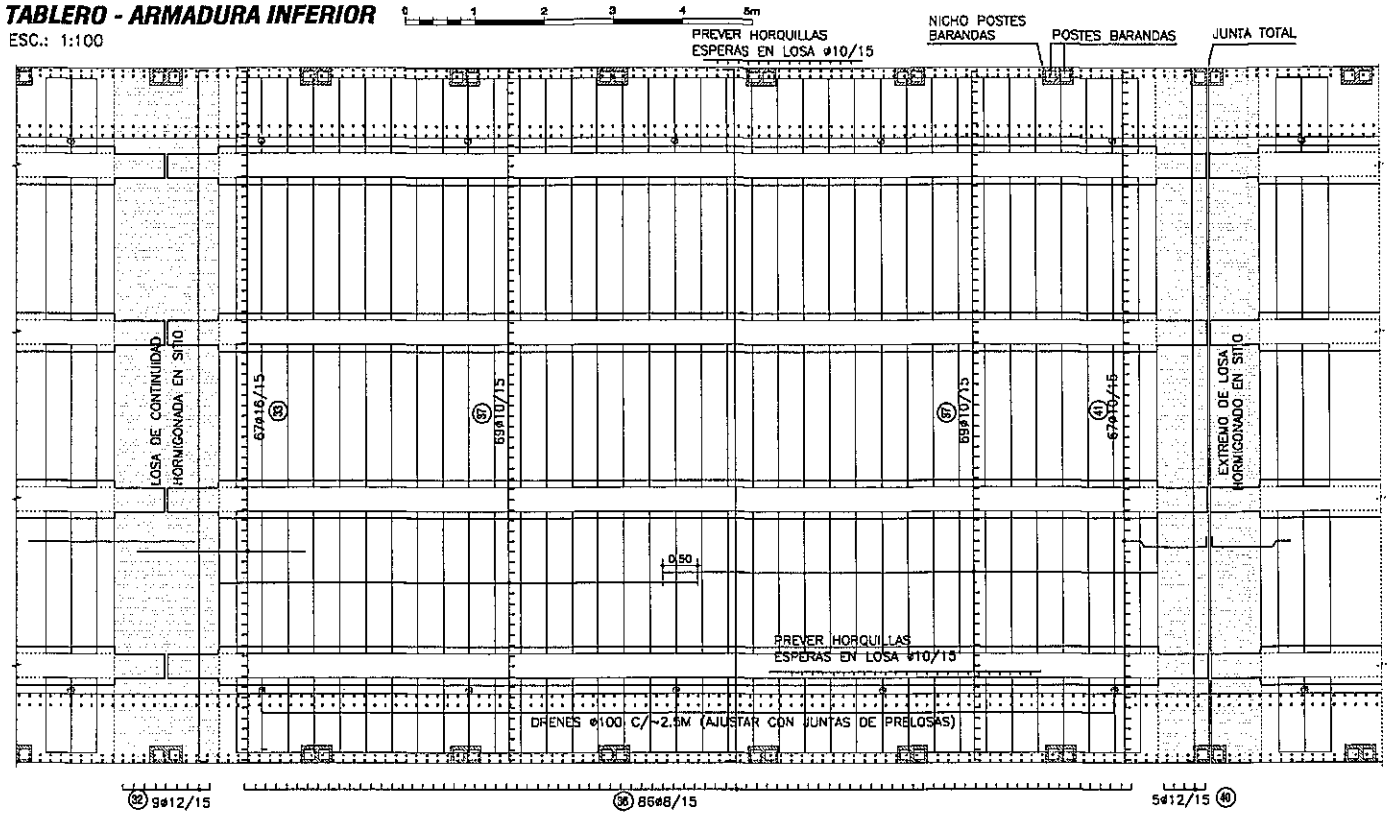
CORTE LONGITUDINAL

ESC.: 1:50



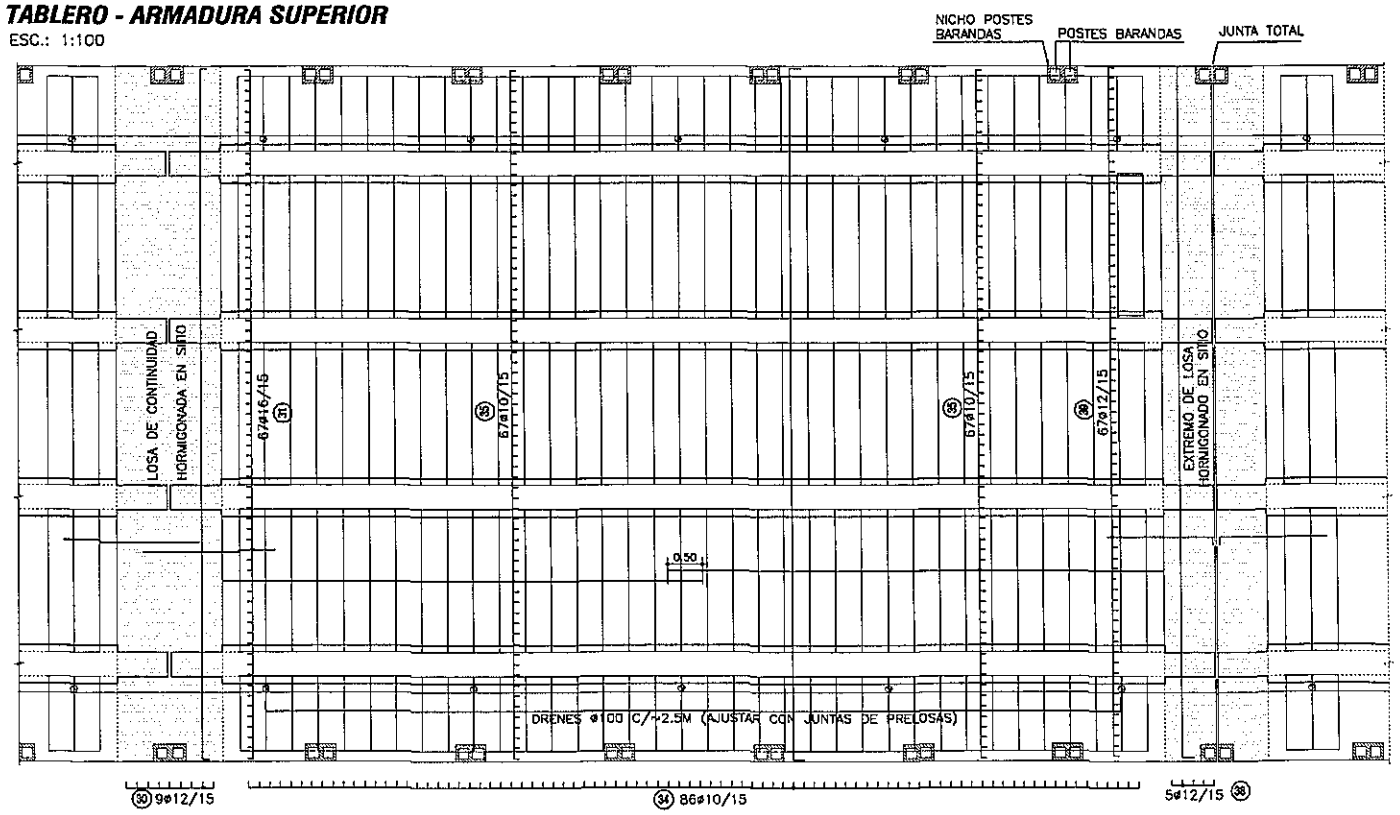
TABLERO - ARMADURA INFERIOR

ESC.: 1:100



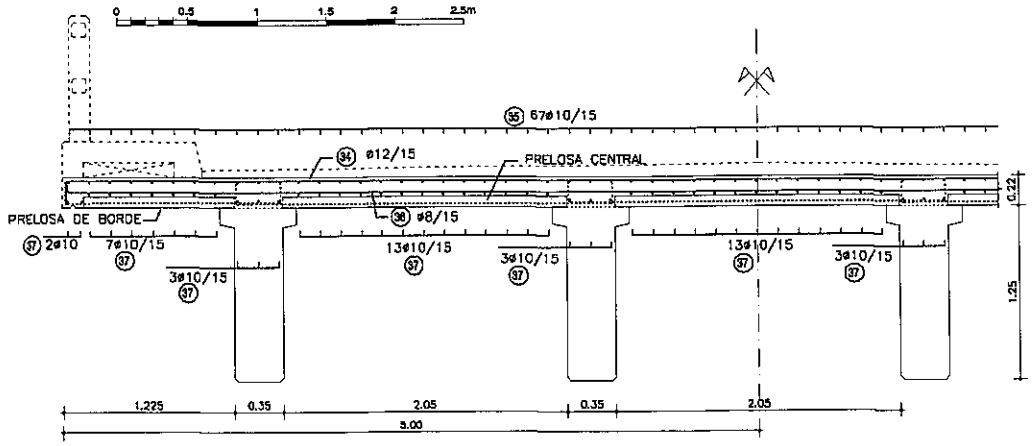
TABLERO - ARMADURA SUPERIOR

ESC.: 1:100



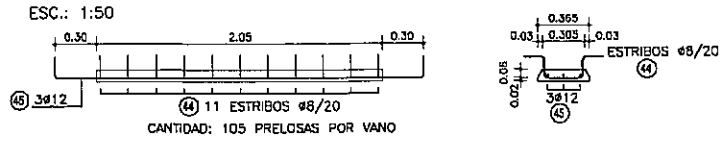
CORTE TRANSVERSAL

ESC.: 1:50



PRELOSAS CENTRALES

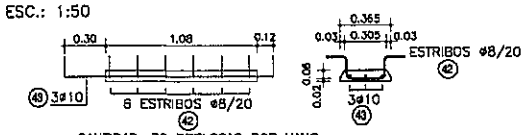
ESC.: 1:50



CANTIDAD: 105 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

ESC.: 1:50



CANTIDAD: 70 PRELOSAS POR VANO

PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
LOSA DE CONTINUIDAD	30	12	10 992 10	1012	9	81
	31	16	240	240	67	254
	32	12	10 992 10	1012	9	81
	33	16	50 140	190	67	201
TOTAL (Kg)						617
CARPETA SOBRE PRELOSAS	34	12	15 992 15	1022	86	780
	35	10	700	700	134	578
	36	8	10 992 10	1012	86	343
	37	10	700	700	138	596
TOTAL (Kg)						2297
LOSA DE EXTREMO	38	12	15 992 15	1022	5	45
	39	12	150 15	165	67	98
	40	12	10 992 10	1012	5	45
	41	10	20 10 90 15	127	67	52
TOTAL (Kg)						240
PRELOSAS DE BORDE	42	8	15 12 27 15 17	91	420	151
	43	10	15 150 15	180	210	233
PRELOSAS CENTRALES	44	8	15 12 27 15 17	91	1155	415
	45	12	15 265 15	295	315	825
TOTAL (Kg)						1624

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

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

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30.00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
SUPER ESTRUCTURA-TABLERO CON PRELOSAS
ARMADURAS

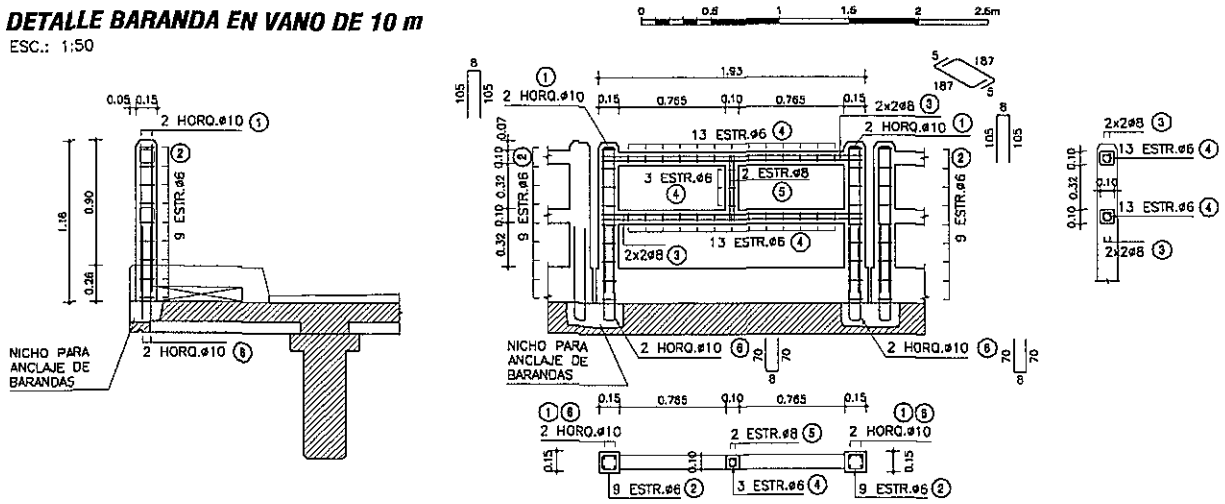
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9189
@: estudio@ccrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PPL10-PPL15.DWG
HOJA Nº:	077
LAMINA Nº	PPL15

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:50

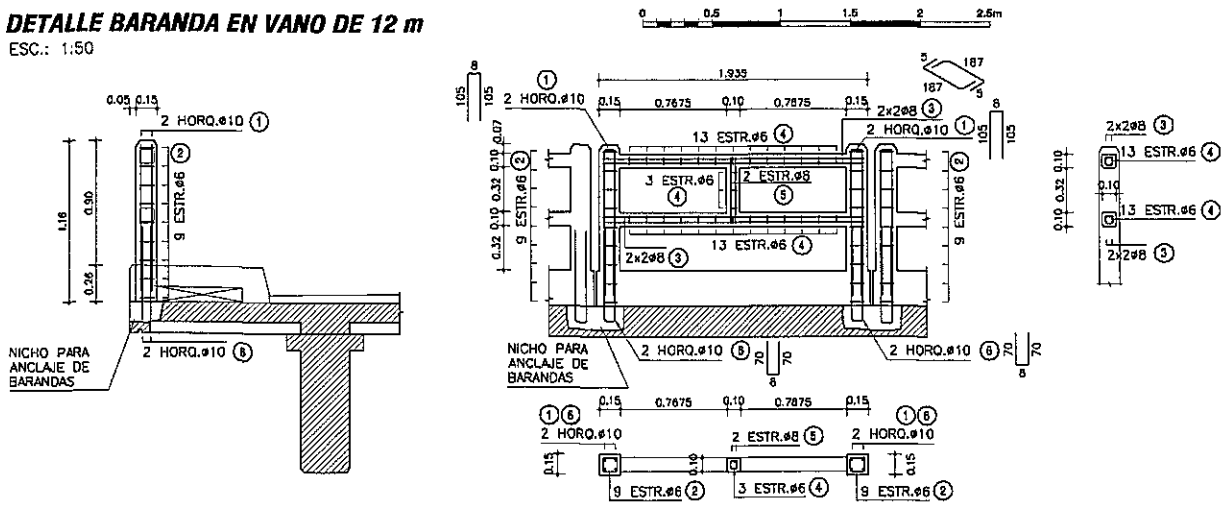


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	187	197	8	6
	4	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 70 / 8	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:50

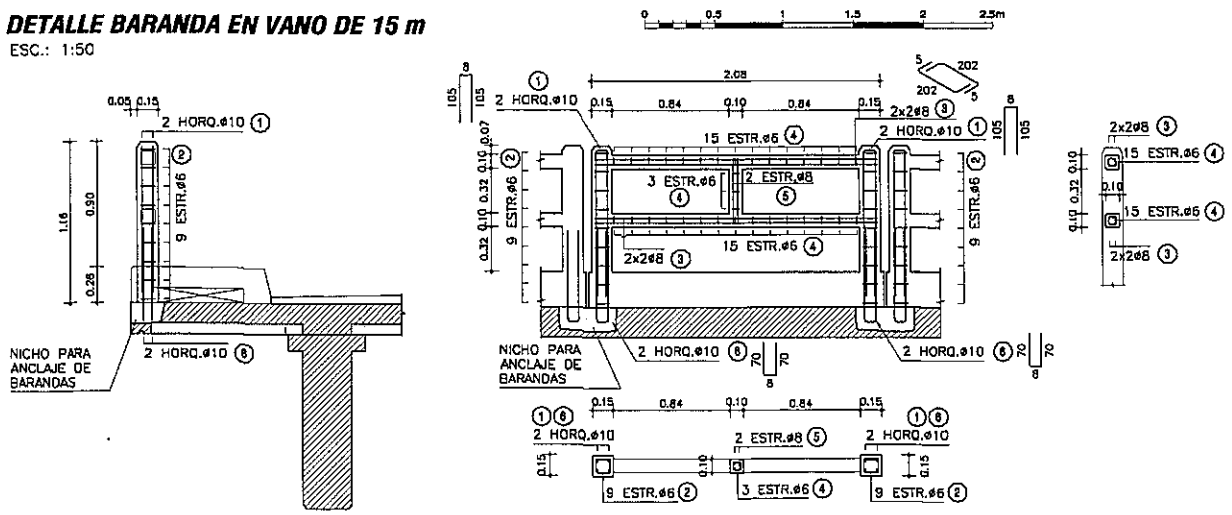


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	187	197	8	6
	4	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 70 / 8	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:50

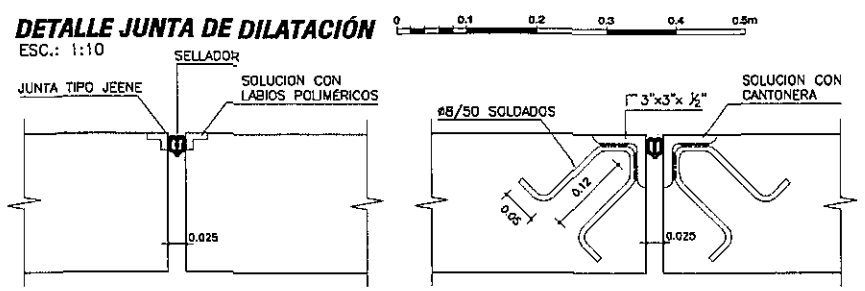


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	202	212	8	7
	4	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	33	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 70 / 8	148	4	4
TOTAL (Kg)						21

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

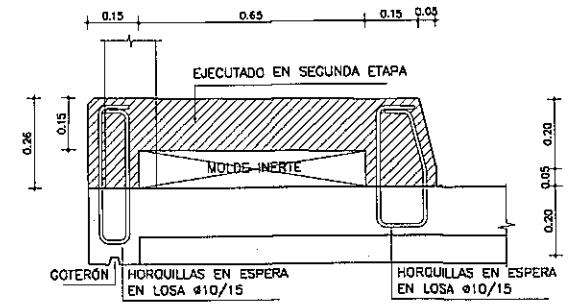
ESC.: 1:10



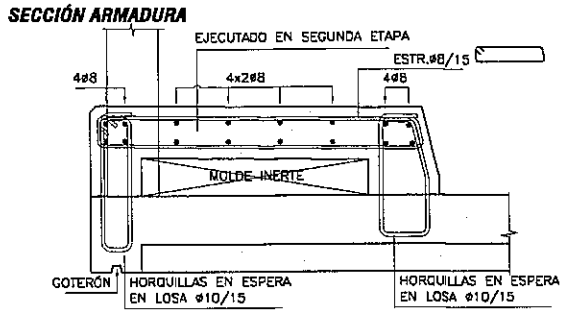
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

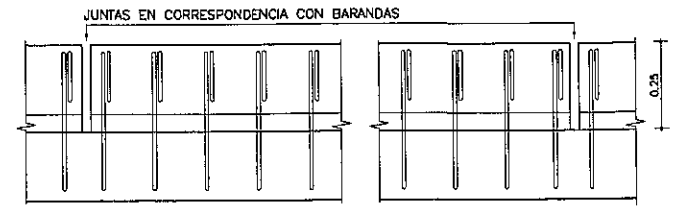
SECCIÓN ENCOFRADO



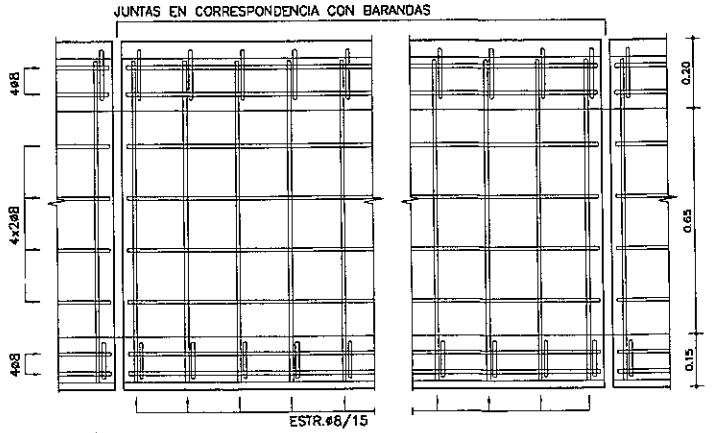
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL



PLANTA SUPERIOR



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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)

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- GENERAL 2cm

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

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARY - VANO 30.00 m. (Pte.69)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-SANTA LIBRADA

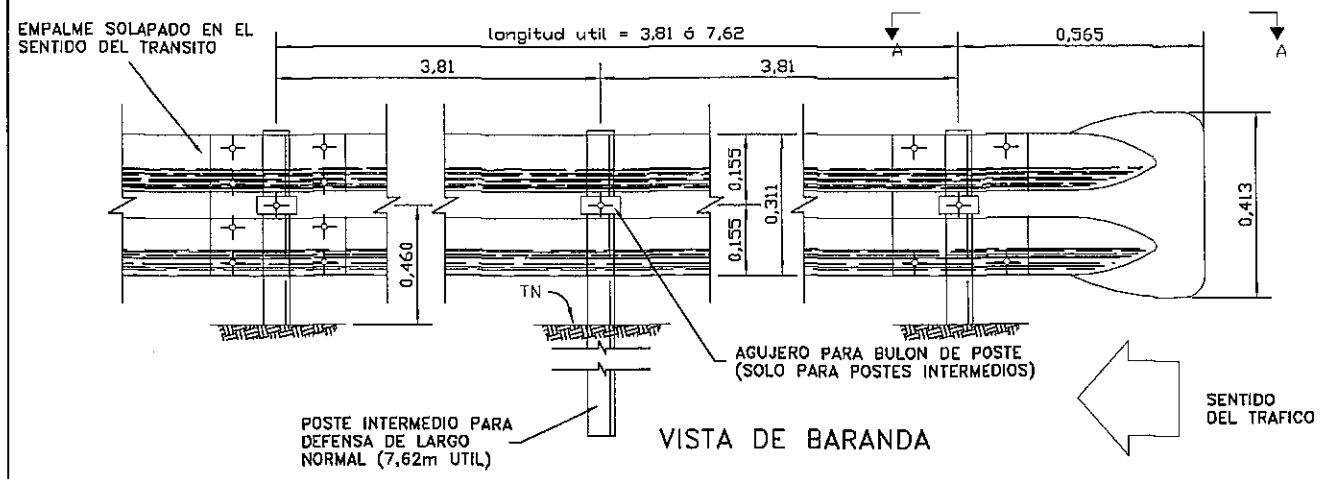
MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - VANOS 10m, 12m y 15m
BARANDAS, VEREDAS Y JUNTAS
DETALLES GENERALES

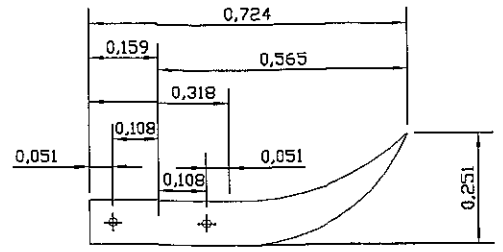
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ QUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
Cr: estudio@cirings.com.uy

FORMATO A3	HOJA Nº: 061
ESCALA INDICADAS	
FECHA OCTUBRE/2010	LAMINA Nº PG01
ARCHIVO MAGNETICO PG01.DWG	

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

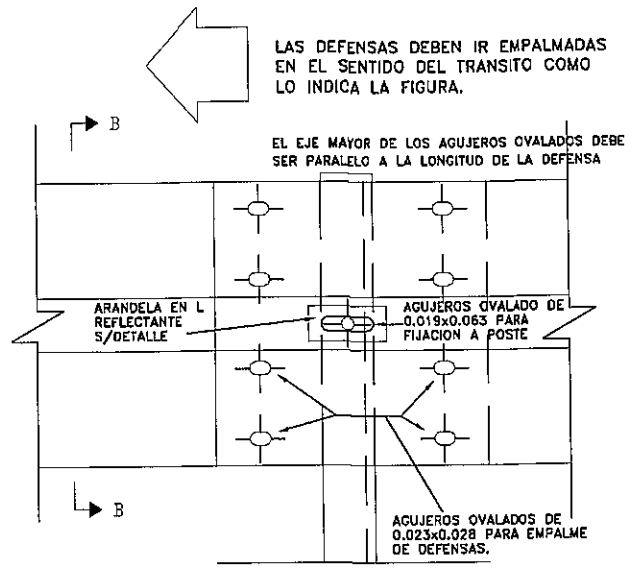


VISTA DE BARANDA

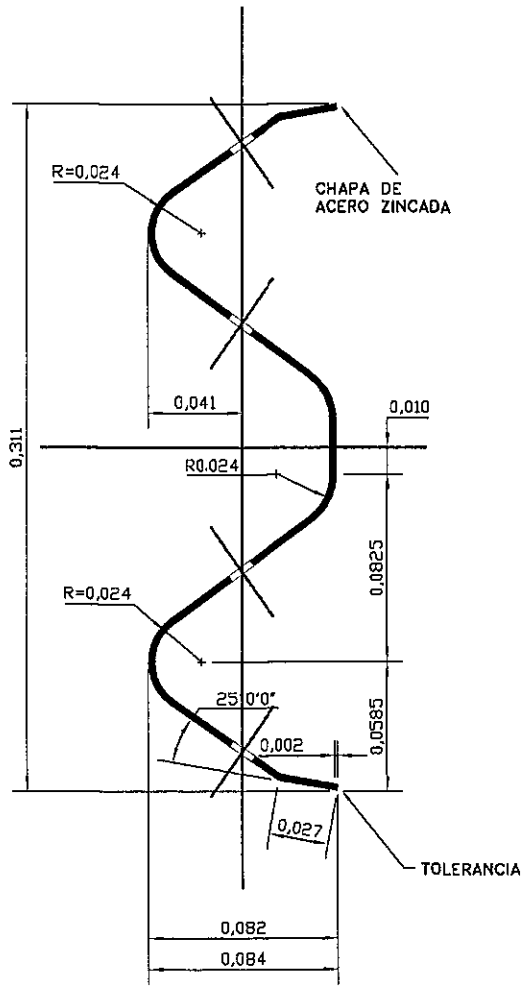


CORTE A – A
DETALLE ALA TERMINAL COMUN
EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO

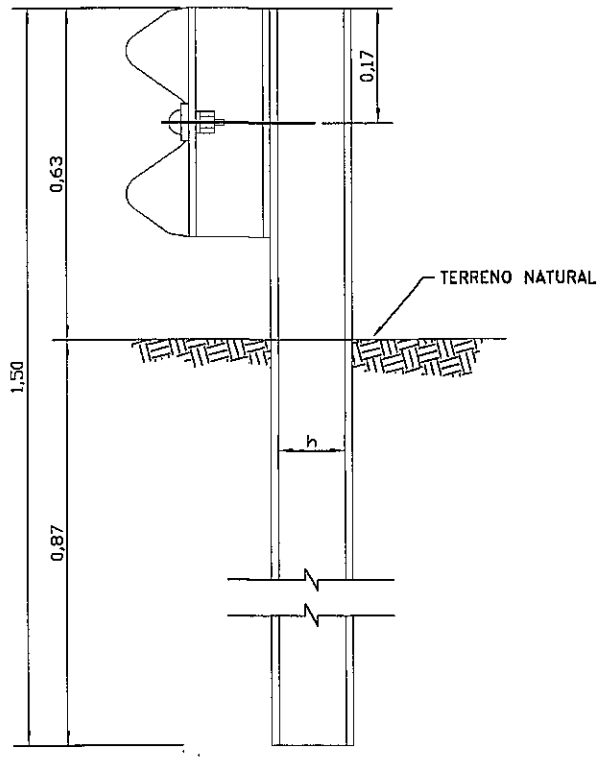
DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO



VISTA



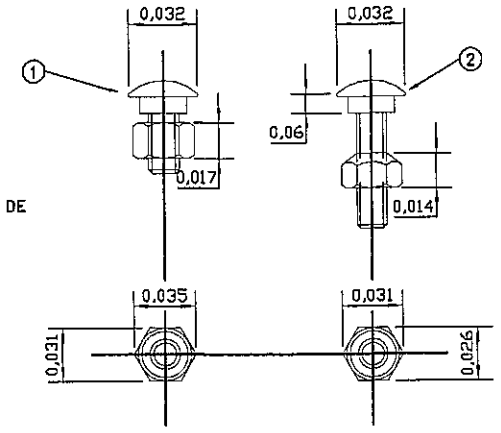
SECCION TRANSVERSAL



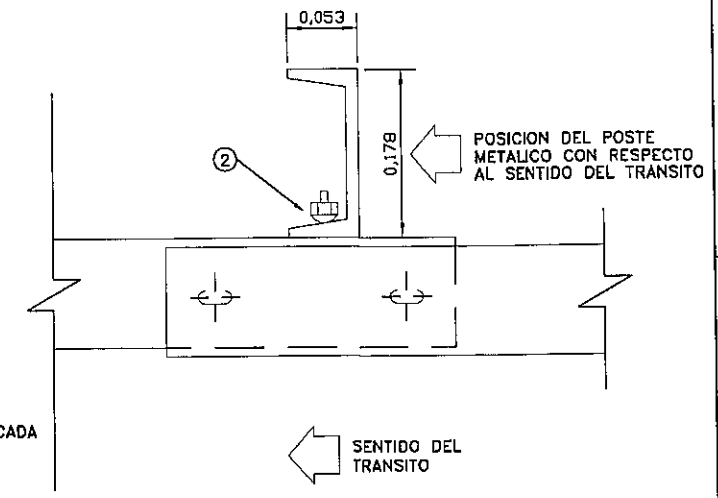
POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO

① BULON DE 0,032m DE LONG. CON TUERCA DE CARAS RECTAS CON DOBLE HENDIDURA PARA EMPALME DE LAS DEFENSAS.

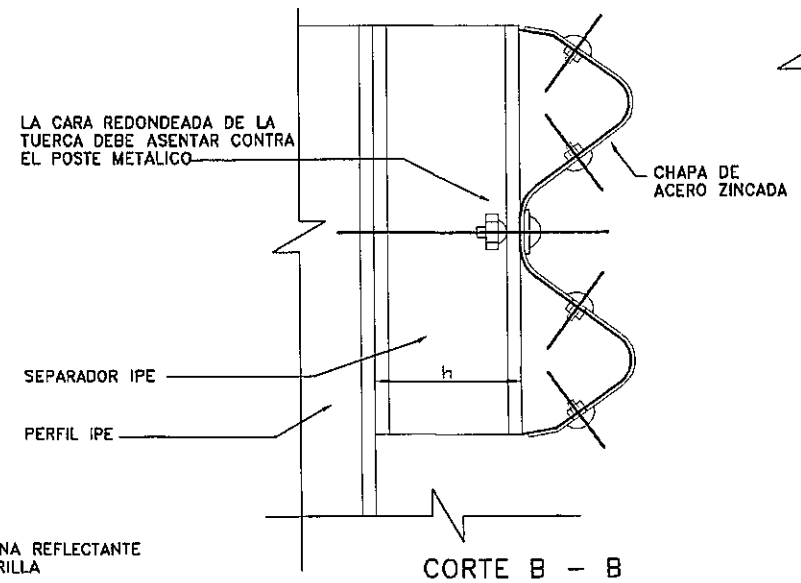
② BULON DE 0,045m LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



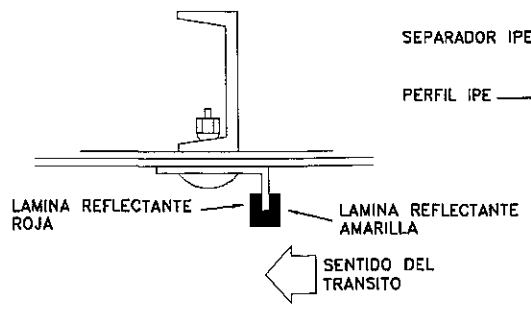
DETALLE TUERCA Y BULON



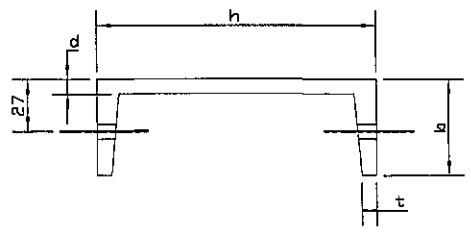
PLANTA



CORTE B – B



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE



POSTE METALICO					
TIPO	DIMENSIONES mm.				PESO
	h	b	d	t	Kg/m.
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	8.71	12.2
PESADO	177.8	53.09	5.33	9.33	14.6

DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS				
CLASE	CALIBRE e	AREA DE SECCION TRANSVER. cm^2	PESO DE LA DEFENSA DE 3,81m Kg	PESO DE LA DEFENSA DE 7,62m Kg
A	12(2,5mm)	12,84	42,3	79,7
B	10(3,2mm)	16,52	49,7	95,6

NOTAS:

1-LOS POSTES DE FIJACION SERAN METALICOS ZINCADOS

2-LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45,00m PODRAN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL SER INSTALADAS. LAS DE RADIO MENOR DEBEN SER PREVIAMENTE CURVADAS EN FABRICA

3-DIMENSIONES DADAS EN METROS, SALVO DONDE SE INDICA

4-LOS POSTES DE FIJACION Y LOS SEPARADORES PODRAN SER REEMPLAZADOS POR PERFILES IPE 140, SEGUN EL FABRICANTE Y DONDE LO APRUEBE EL INGENIERO

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. — TECNESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
BARANDAS METALICAS DE PROTECCION
TRAMO: CAPILLITA–SANTA LIBRADA

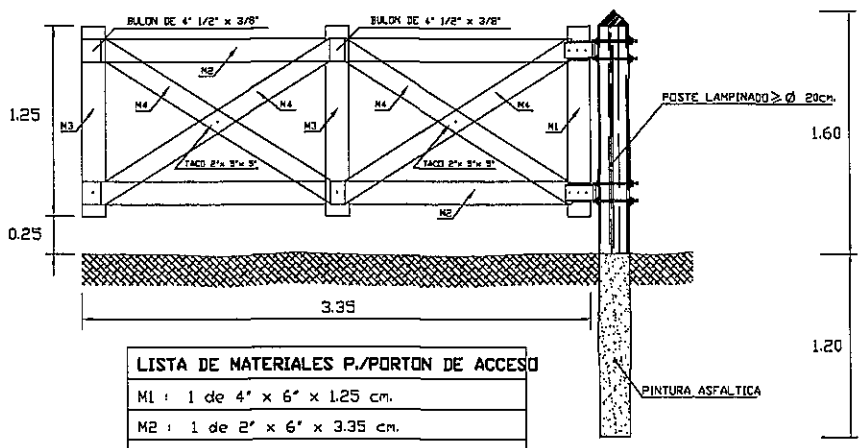
LAMINA N°: P69–OC–02

ESCALAS:

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY

OBRAS COMPLEMENTARIAS

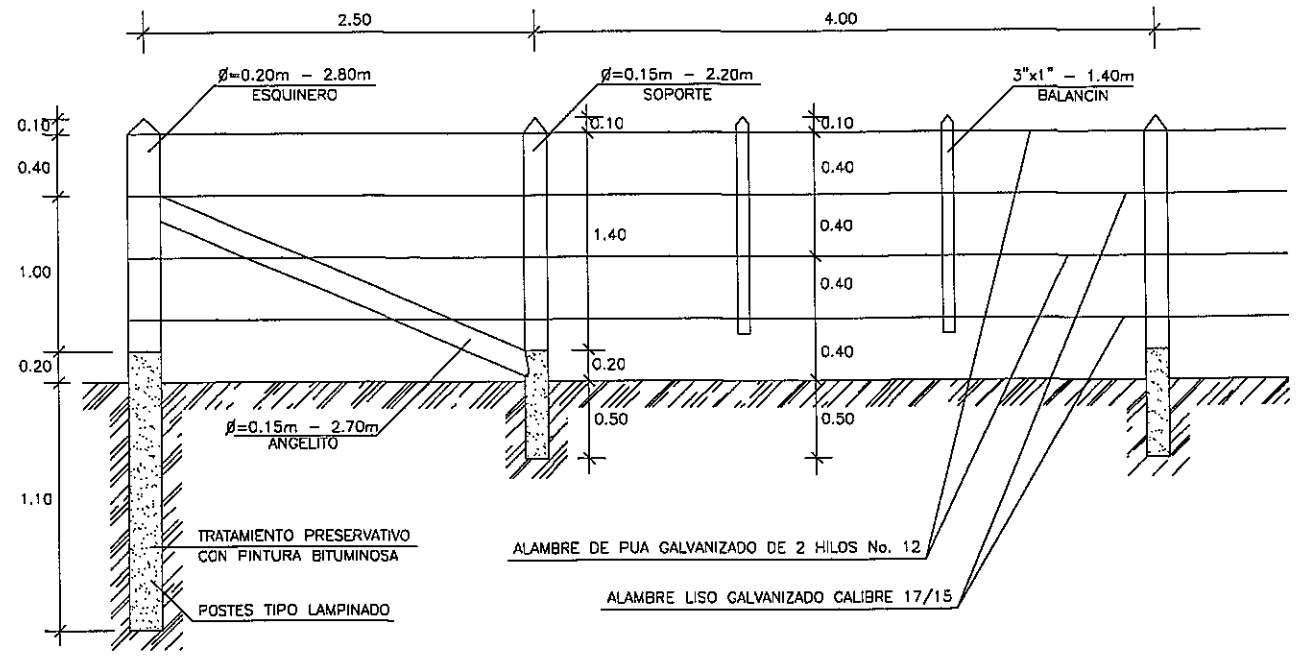
DETALLE PORTON DE ACCESO



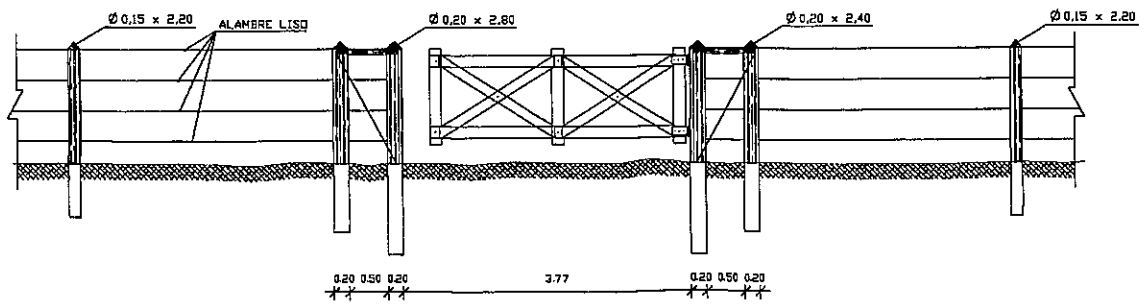
LISTA DE MATERIALES P./PORTON DE ACCESO
M1 : 1 de 4" x 6" x 1.25 cm.
M2 : 1 de 2" x 6" x 3.35 cm.
M3 : 2 de 1" x 6" x 1.25 cm.
M4 : 1 de 1" x 5" x 1.95 cm.

DETALLE ALAMBRADO NUEVO

ESCALA 1:25



VISTA FRONTAL PORTON DE ACCESO



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. — TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
ALAMBRADAS A CONSTRUIR
TRAMO: CAPILLITA–SANTA LIBRADA

LAMINA N°: P69–OC–04

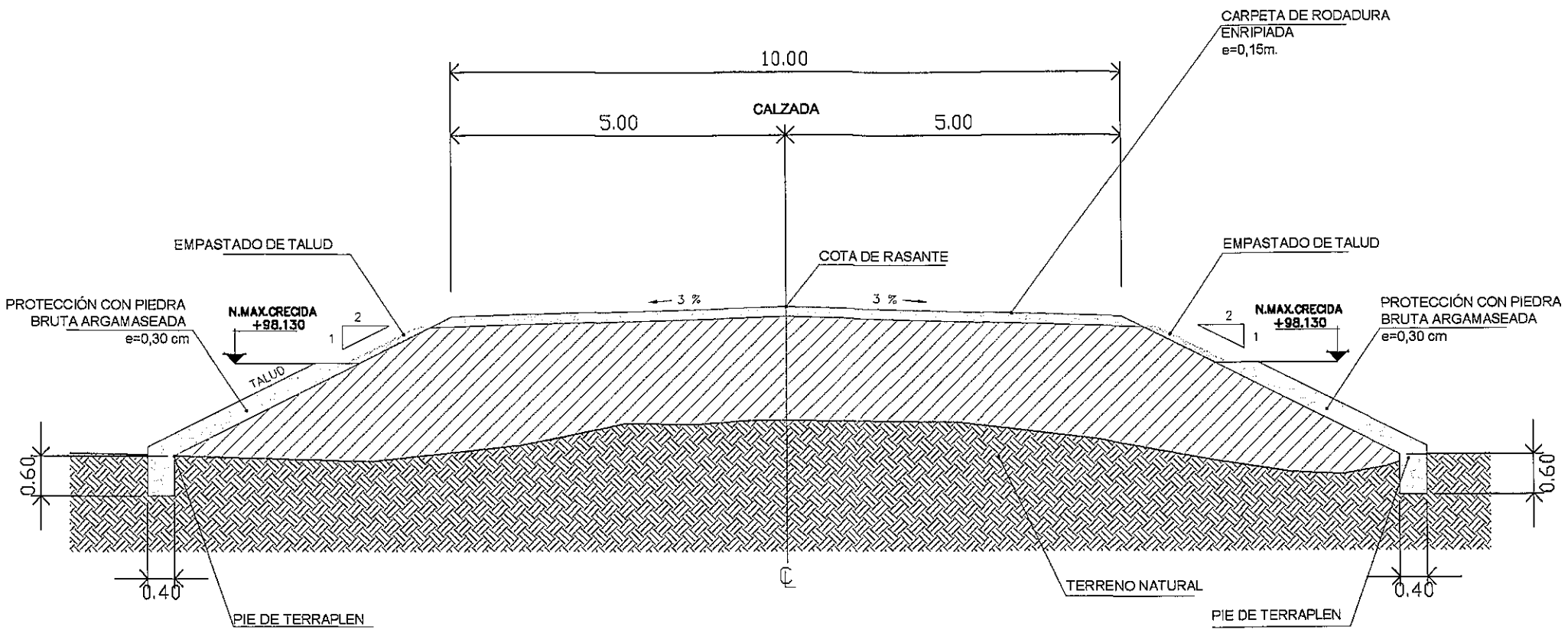
ESCALAS: 1:100

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY

Folio Nº: 027 VEINTE Y SIETE

783

SECCIÓN TIPO DE PROTECCIÓN DEL TALUD EN LA CABECERA



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°69
DETALLE DE PROTECCION DEL TALUD
TRAMO: CAPILLITA–SANTA LIBRADA

LAMINA N°: P69–OC–05

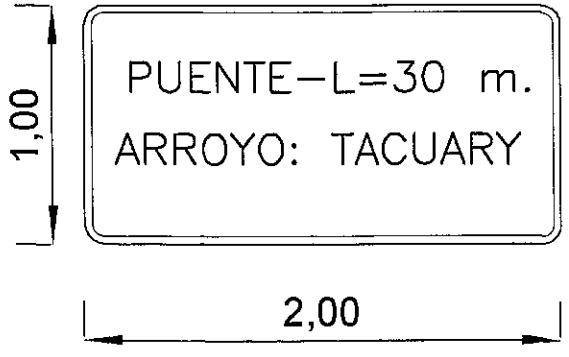
ESCALAS: 1:100

DPTO: CAAGUAZÚ

A°: TACUARY

SEÑALIZACIONES EN ZONA DE OBRAS

SEÑALIZACIONES INFORMATIVAS



CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TECNOSTUDIO S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213–189 e-mail: servingci@servingci.com
Asunción – Paraguay

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
República del Paraguay

SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N° 69
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
SEÑALIZACIONES VERTICALES
TRAMO: CAPILLITA – STA. LIBRADA

LAMINA N°: 69–OC–06

ESCALAS: 1:25

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: TACUARY