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 77 - L=15,00m.

Aº: STA. CATALINA ALIVIADERO

TRAMO: ISLA UMBU - MAYOR MARTINEZ

DISTRITO: DESMOCHADOS DEPARTAMENTO: ÑEEMBUCU

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L.

TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA

TECNICON S.A.

JUNIO 2011

ÍNDICE

- PLANOS GENERALES LG

- DISEÑO DE ACCESO VIAL DP

- DISEÑO GEOMÉTRICO DV

- GEOTECNIA GEO

- HIDROLOGÍA HD

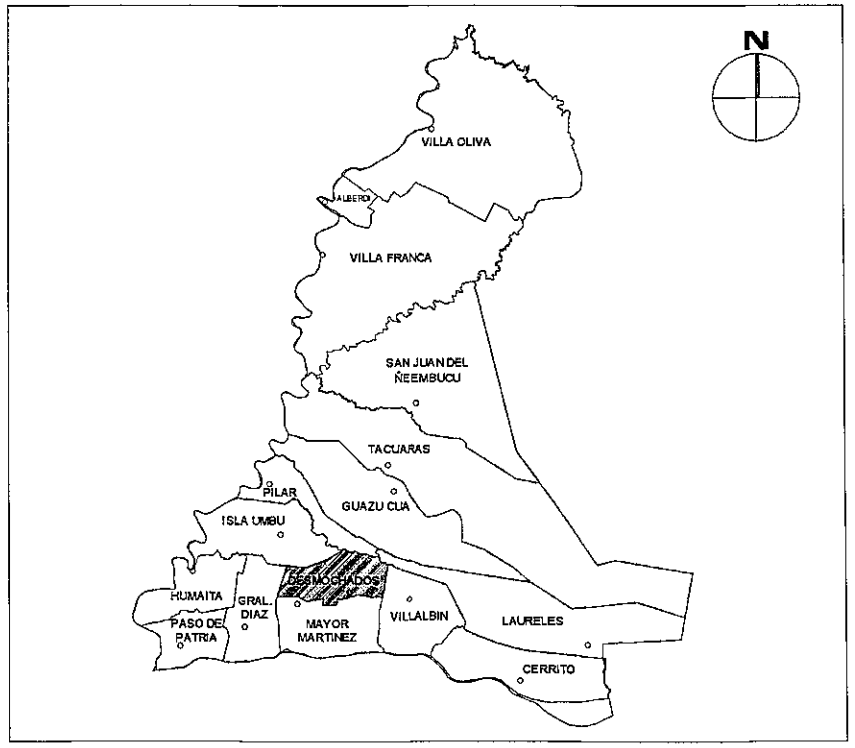
- DISEÑO ESTRUCTURAL DE

- DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS OC

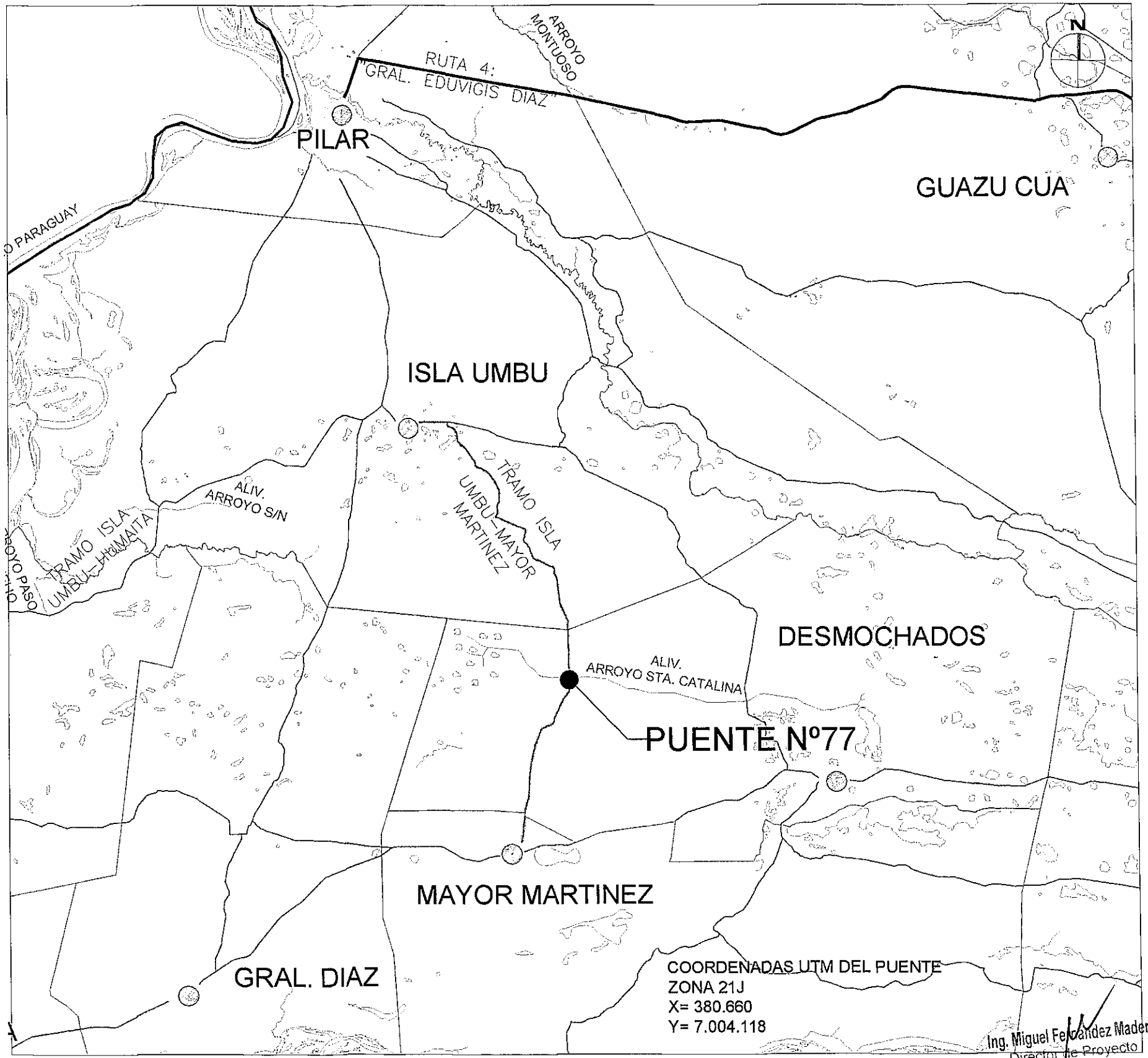
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MAPA DEL PARAGUAY

DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCU



DISTRITO DE DESMOCHADOS



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. TECHNOLOGIES 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° 77
LOCALIZACIÓN
TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTINEZ

LAMINA N°: P77-LG-01

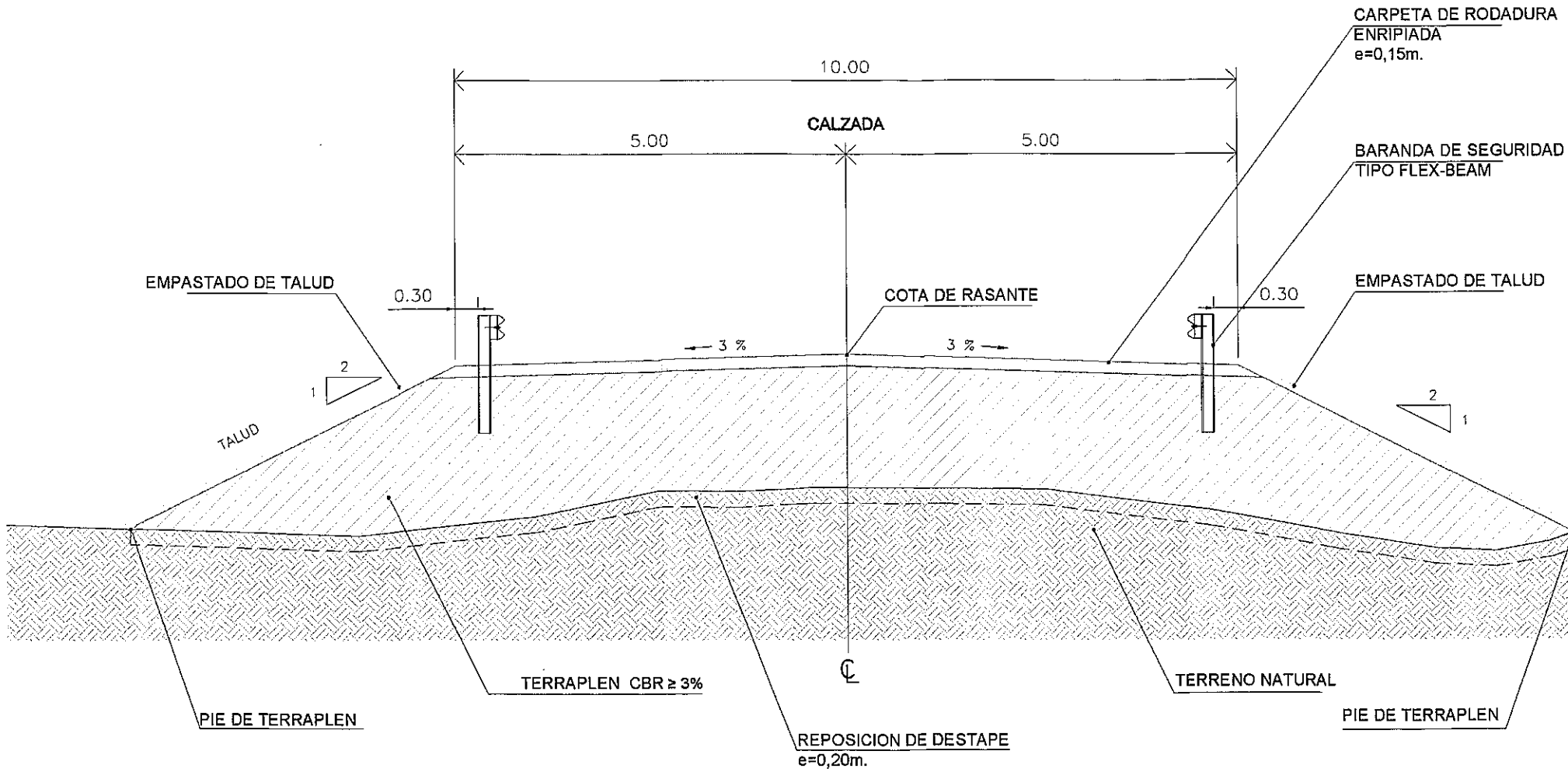
ESCALAS: SIN ESCALA

DPTO: ÑEEMBUCU
A°: ALIVIADERO STA. CATALINA

Folio Nº: 002 DOS

817

SECCIÓN TIPO PARA TERRAPLÉN DE ACCESO



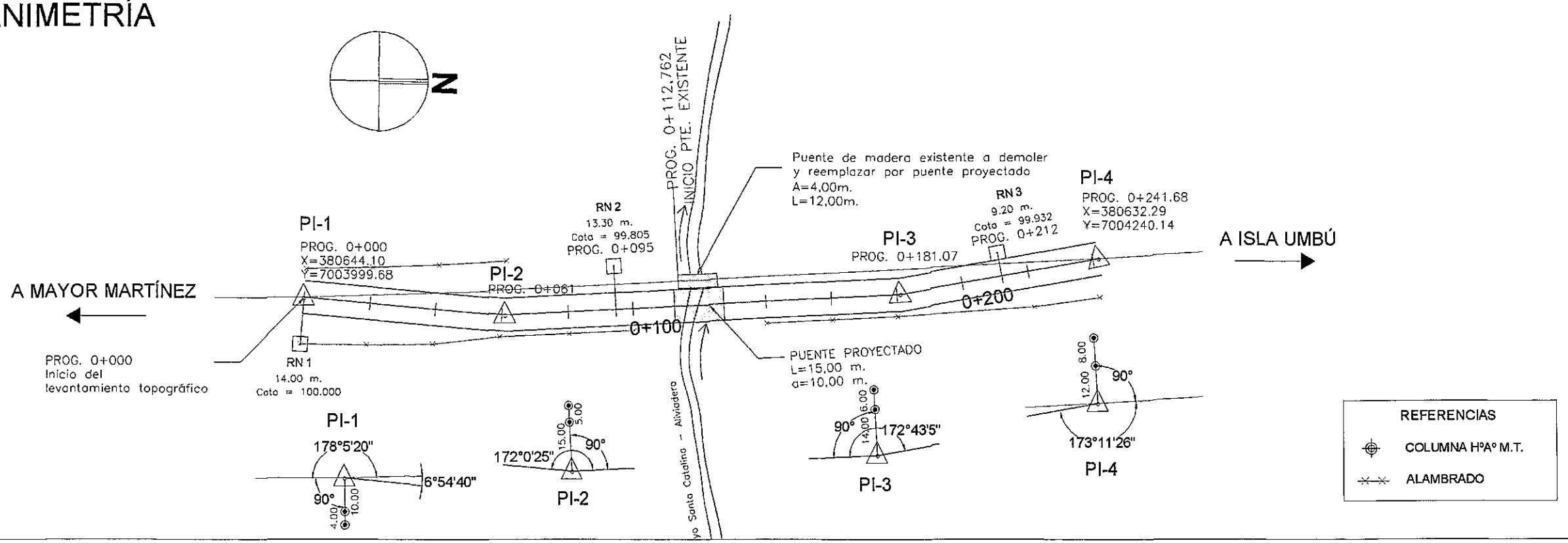
Ing. Miguel Fernandez Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL SERVINGCI S.A.L. · TERRASTRUCTURAS 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 Gobierno Nacional 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° 77 SECCIÓN TIPO PARA ACCESO A PUENTES TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTÍNEZ	LAMINA N°: P77-DP-01 ESCALAS: 1:75 DPTO: ÑEEMBUCU A°: STA. CATALINA ALIVIADERO

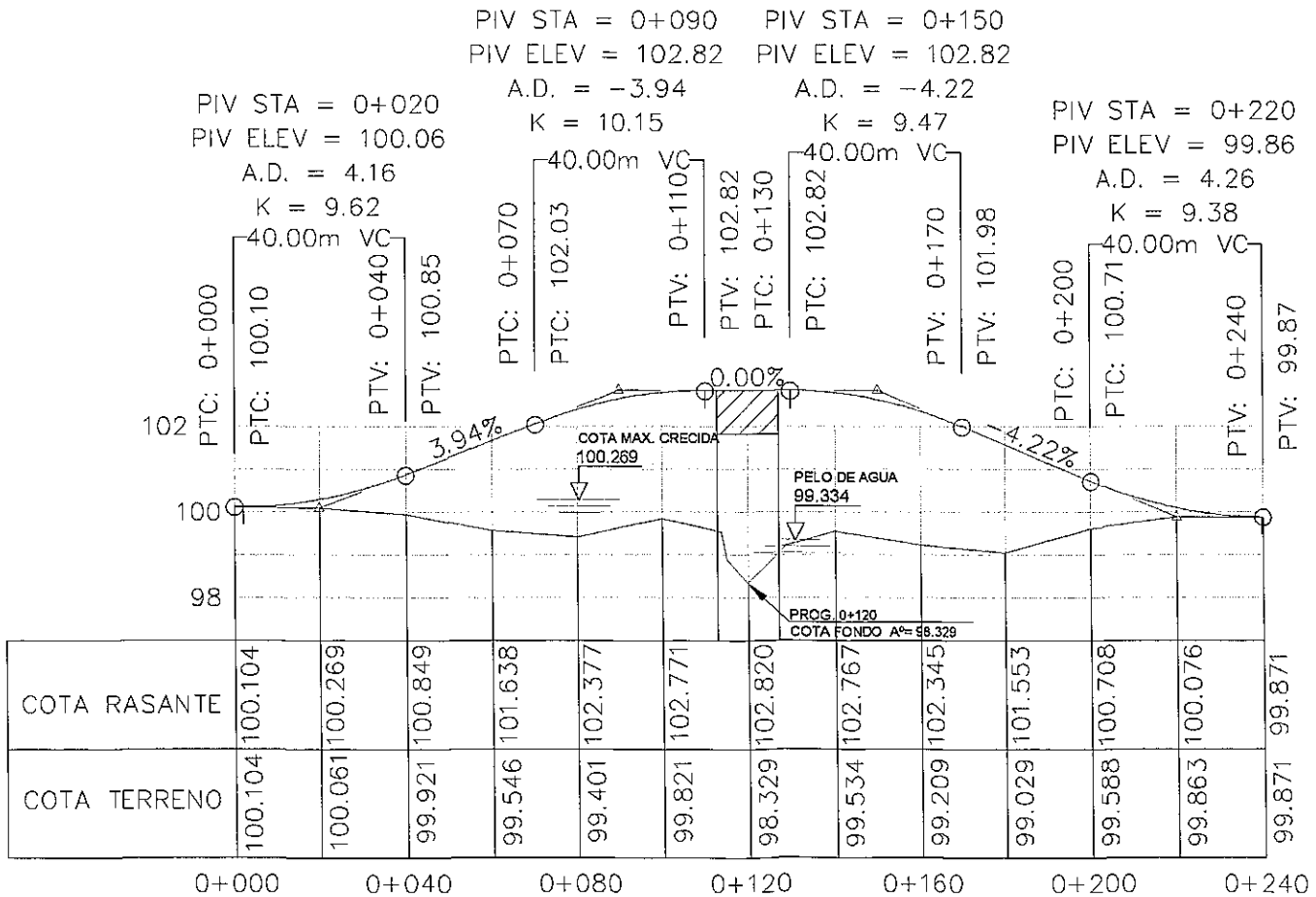
Folio Nº: 003 TRES

818

PUENTE Nº77
PLANIMETRÍA



PUENTE Nº77
ALTIMETRÍA



COTA RASANTE	100.104	100.269	100.849	101.638	102.377	102.771	102.820	102.767	102.345	101.553	100.708	100.076	99.871
COTA TERRENO	100.104	100.061	99.921	99.546	99.401	99.821	98.329	99.534	99.209	99.029	99.588	99.863	99.871
	0+000	0+040	0+080	0+120	0+160	0+200	0+240						

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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

PARAGUAY TODOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Gobierno 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°77
PLANIALTIMÉTRIA
TRAMO: ISLA UMBÚ – MAYOR MARTÍNEZ

LAMINA N°: P77-DV-01

ESCALAS: PLANIMETRIA 1:1500 ALTIMETRIA H 1:1500 V 1:150

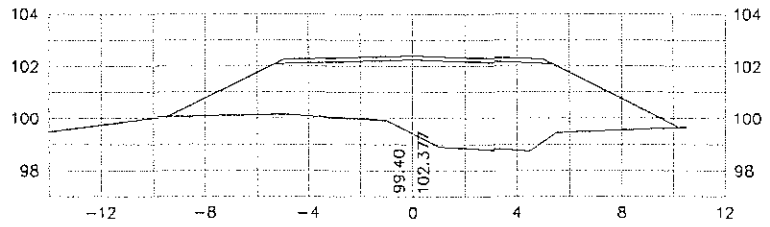
DPTO: ÑEEMBUCÚ
Aº: STA.CATALINA-ALIV.

Folio Nº: 004 CUATRO

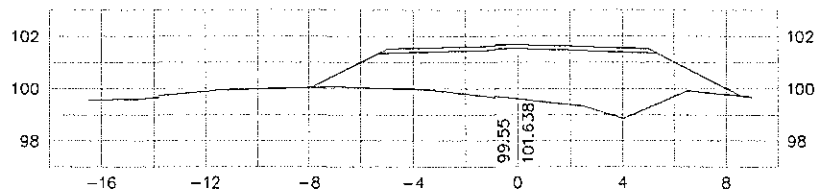
819

PUENTE Nº77
SECCIONES TRANSVERSALES

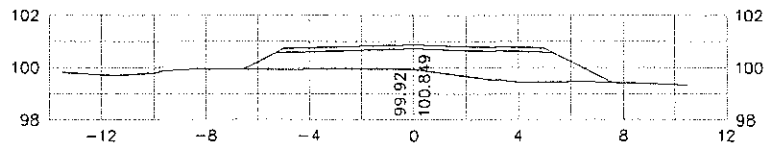
0+080



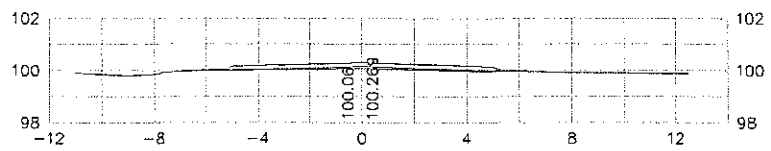
0+060



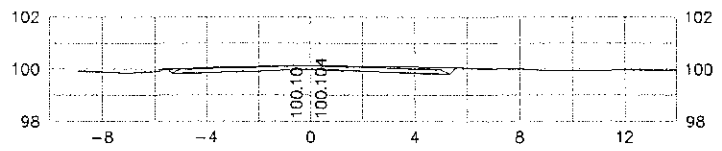
0+040



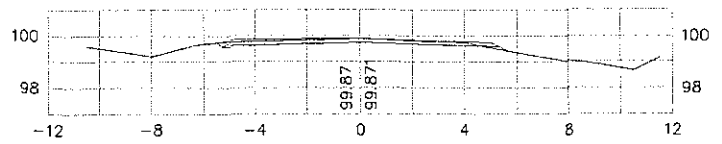
0+020



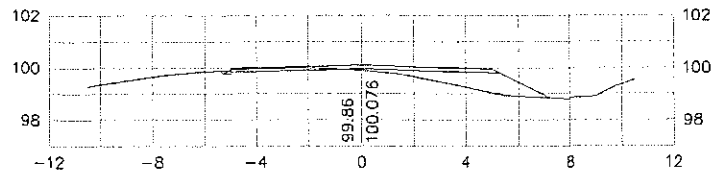
0+000



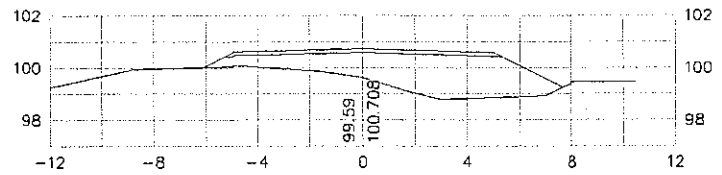
0+240



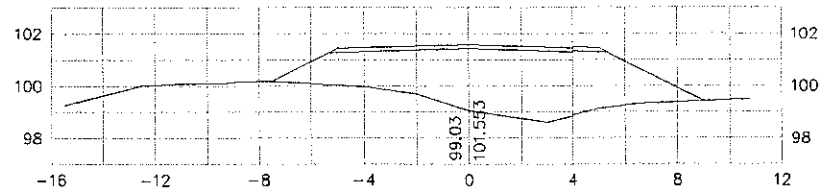
0+220



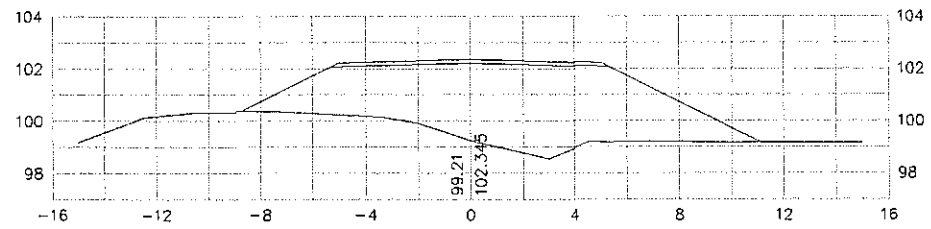
0+200



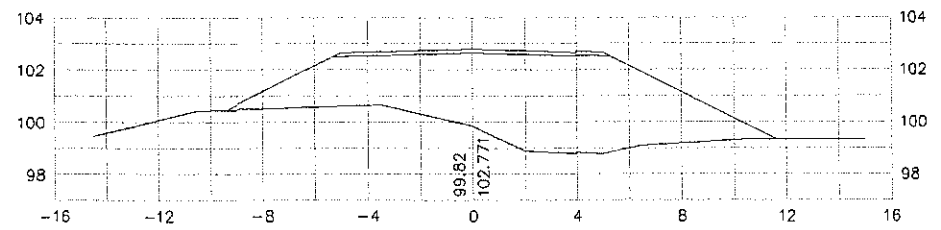
0+180



0+160



0+100



PROG	AREA m2		VOLUMEN m3		VOLUMEN ACUMULADO m3	
	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN
0+000	2.06	0.00	21.03	2.64	21.03	2.64
0+020	0.04	0.26	0.44	111.87	21.47	114.51
0+040	0.00	10.92	0.00	351.36	21.47	465.87
0+060	0.00	24.21	0.00	637.71	21.47	1103.58
0+080	0.00	39.56	0.00	738.36	21.47	1841.94
0+100	0.00	34.28	0.00	0.00	21.47	1841.94

PROG	AREA m2		VOLUMEN m3		VOLUMEN ACUMULADO m3	
	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN
0+160	0.00	31.99	0.00	591.41	0.00	591.41
0+180	0.00	27.16	0.00	404.35	0.00	995.76
0+200	0.00	13.28	4.06	160.68	4.06	1156.44
0+220	0.41	2.79	21.45	28.27	25.52	1184.71
0+240	1.74	0.04	0.00	0.00	25.52	1184.71

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. – TECHNOSTUDIES 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°77
SECCIONES TRANSVERSALES
TRAMO: ISLA UMBÚ – MAYOR MARTÍNEZ

LAMINA N°: P77-DV-02

ESCALAS: H 1:2000 V 1:200

DPTO: ÑEEMBUCÚ

A°: STA.CATALINA-ALIV.

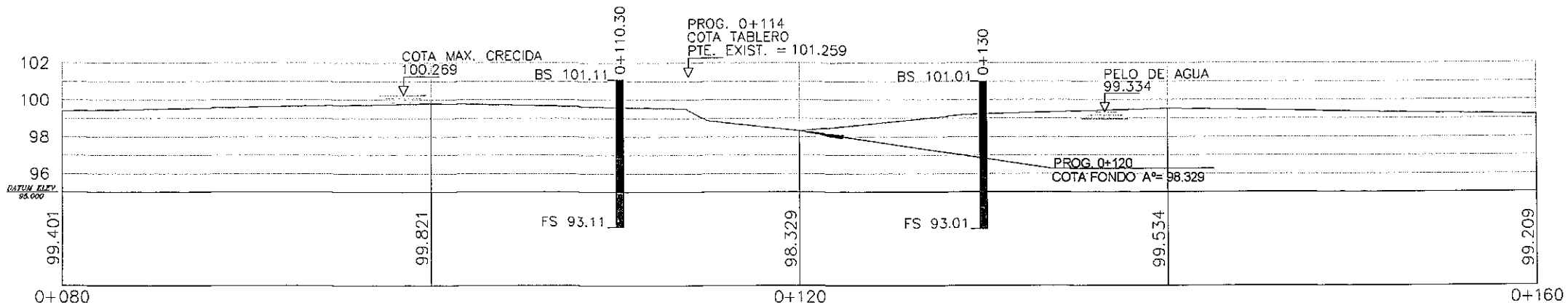
Folio Nº: 005 CINCO

820

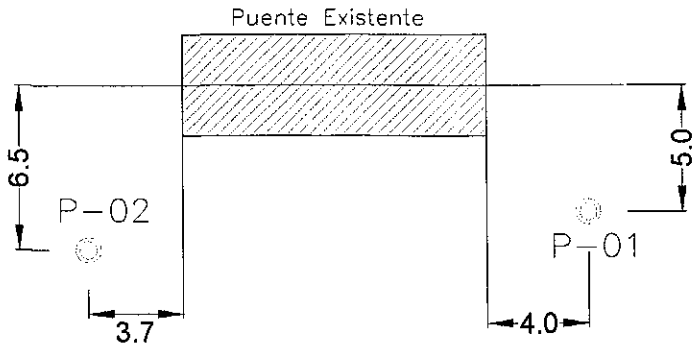
PUENTE Nº77
PERFIL GEOTÉCNICO

- Arena limosa poco consolidada, friable
- Arcilla limosa de baja plasticidad
- Arena arcillosa de baja plasticidad
- Arena limoarcillosa muy compacta y concrecionada

Boca de sondeo BS
Fin de sondeo FS
Techo de roca TR
Apoyo estimado AE



CROQUIS DE UBICACION DE SONDEOS



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. TECNOLOGIA 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°77
PERFIL GEOTÉCNICO
TRAMO: ISLA UMBÚ – MAYOR MARTÍNEZ

LAMINA N°: P77-GEO-01

ESCALAS: 1:300

DPTO: ÑEEMBUCÚ
A°: STA.CATALINA-ALIV.

Folio Nº: 006 SEIS

821

DISTRITO DE DESMOCHADOS

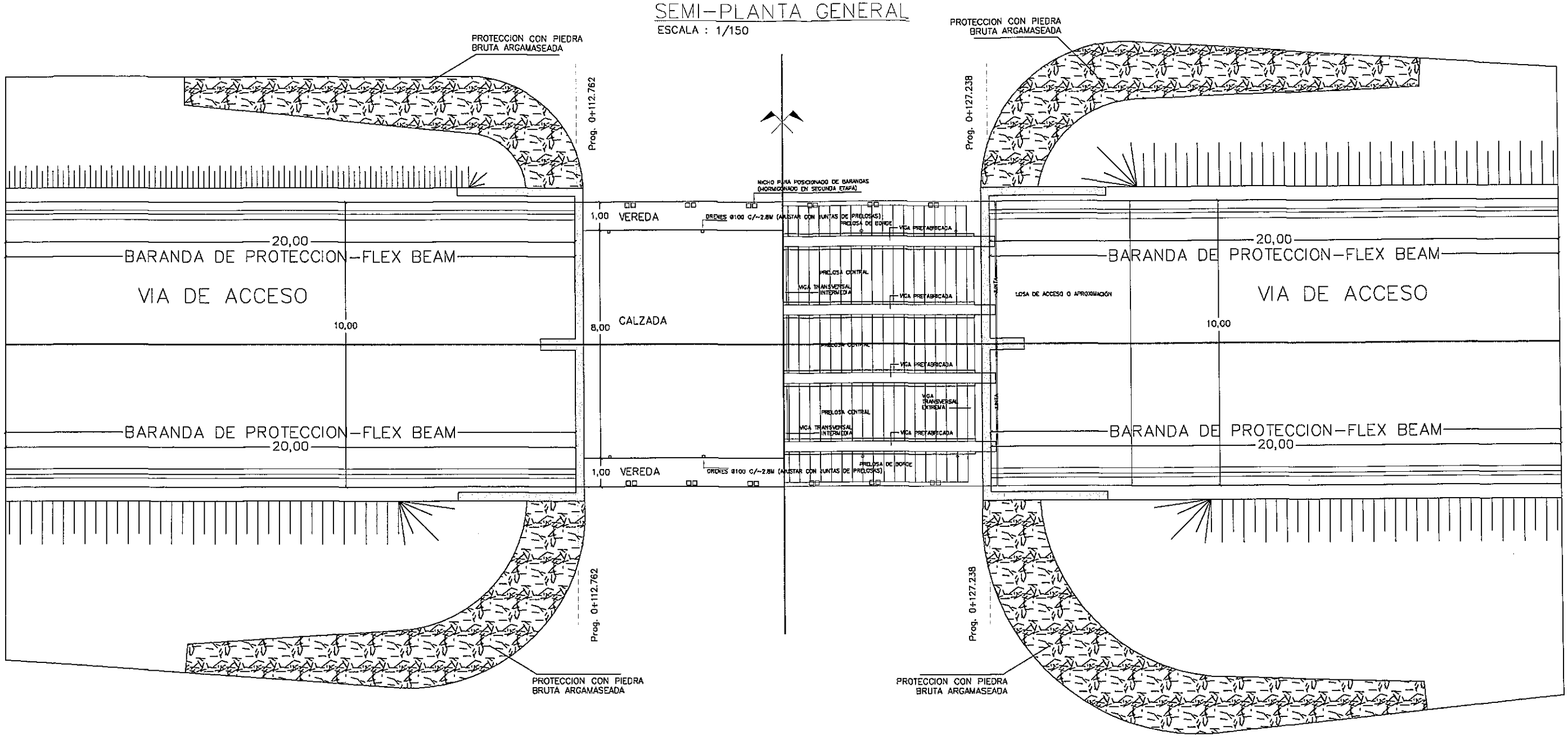
CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL Mcal. Estigarribia 1774 Telef.: 213-189 e-mail: servingci@servingci.com Asunción – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL	PUENTE N°77 PLANO DE CUENCAS TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTÍNEZ Ing. Miguel Fernández Madero Director de Proyecto	LAMINA N°: P77-HD-01 ESCALAS: SIN ESCALA DPTO: ÑEEMBUCU A°: STA. CATALINA ALIVIADERO

Folio Nº: 007 SIETE

822

SEMI–PLANTA GENERAL

ESCALA : 1/150



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES: HORMIGÓN:	ACERO:	DISEÑO ESTRUCTURAL:
– HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA 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.R.L. 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°77
SEMI–PLANTA GENERAL
TRAMO: ISLA UMBÚ – MAYOR MARTÍNEZ

LAMINA N°: P77–DE–01

ESCALAS: 1:150

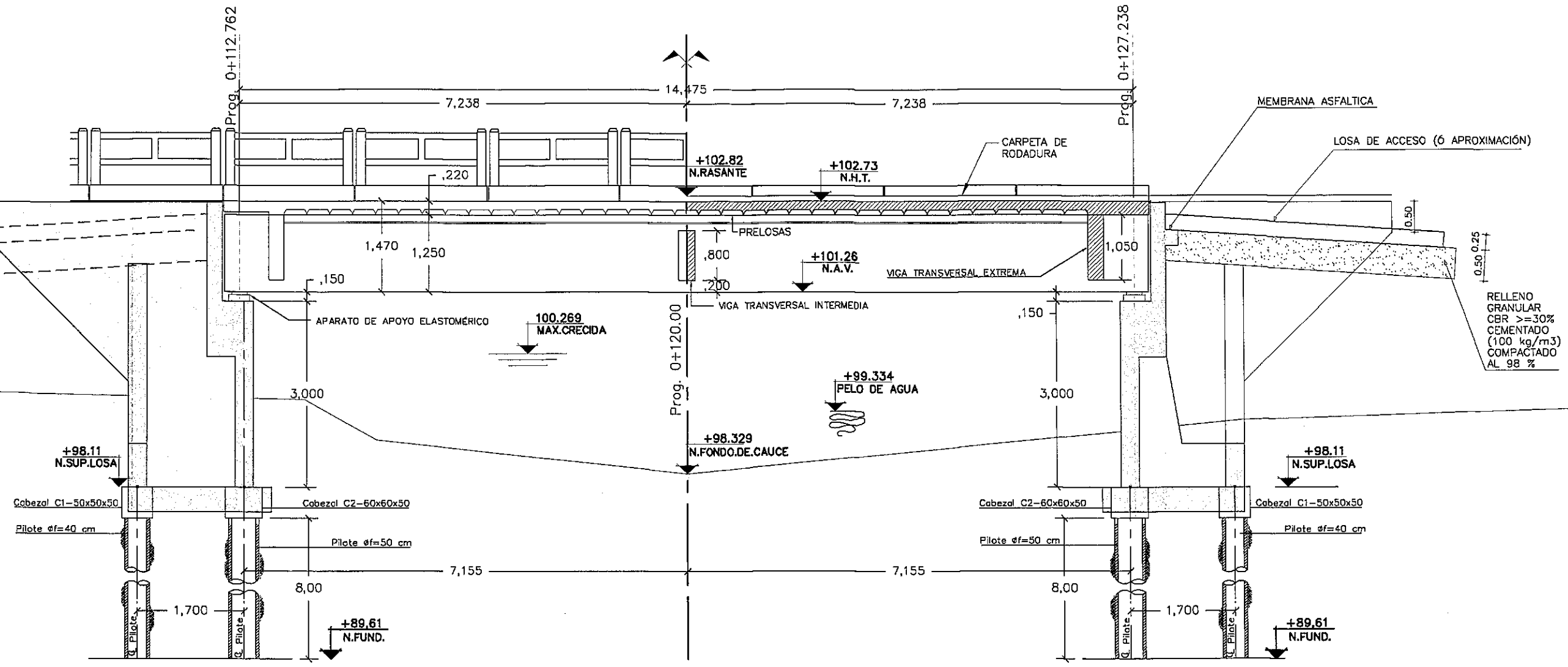
DPTO: ÑEEMBUCÚ
A°: STA. CATALINA ALIVIADERO

Folio Nº: 008 OCHO

823

SEMI ALZADO LONGITUDINAL

ESCALA : 1/75



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 MINIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:
– 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 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°77
SEMIALZADO LONGITUDINAL
TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTINEZ

LAMINA N°: P77-DE-02

ESCALAS: 1:75

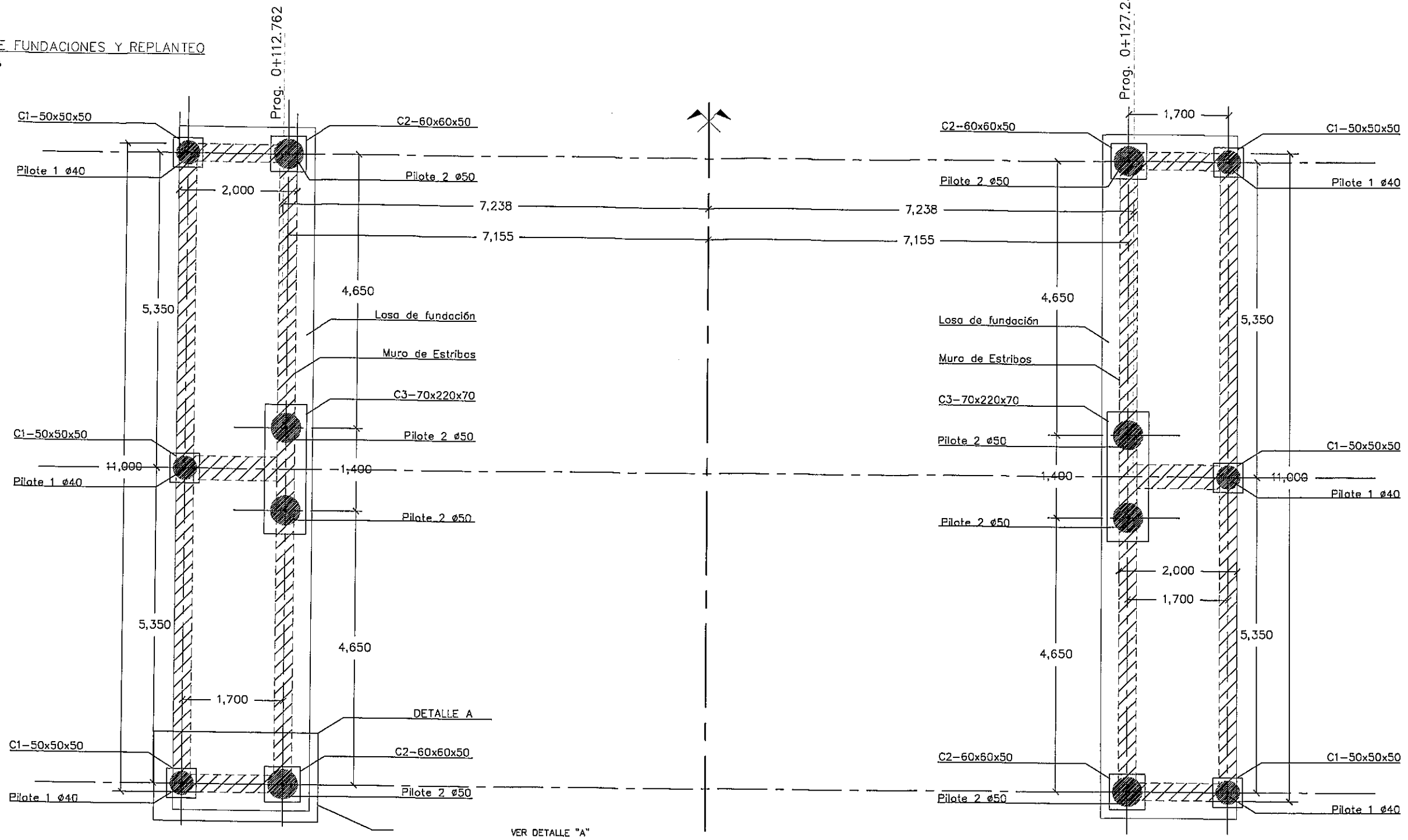
DPTO: ÑEEMBUCU
A°: STA. CATALINA ALIVIADERO

Folio Nº: 009 NUEVE

824

PLANTA DE FUNDACIONES Y REPLANTEO

ESCALA : 1/75



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.L. TECNOLOGÍA Y 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
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

NOTAS GENERALES

MATERIALES: HORMIGÓN:
– HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)

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

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

PUENTE N°77
PLANTA DE FUNDACIÓN Y REPLANTEO
TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTINEZ

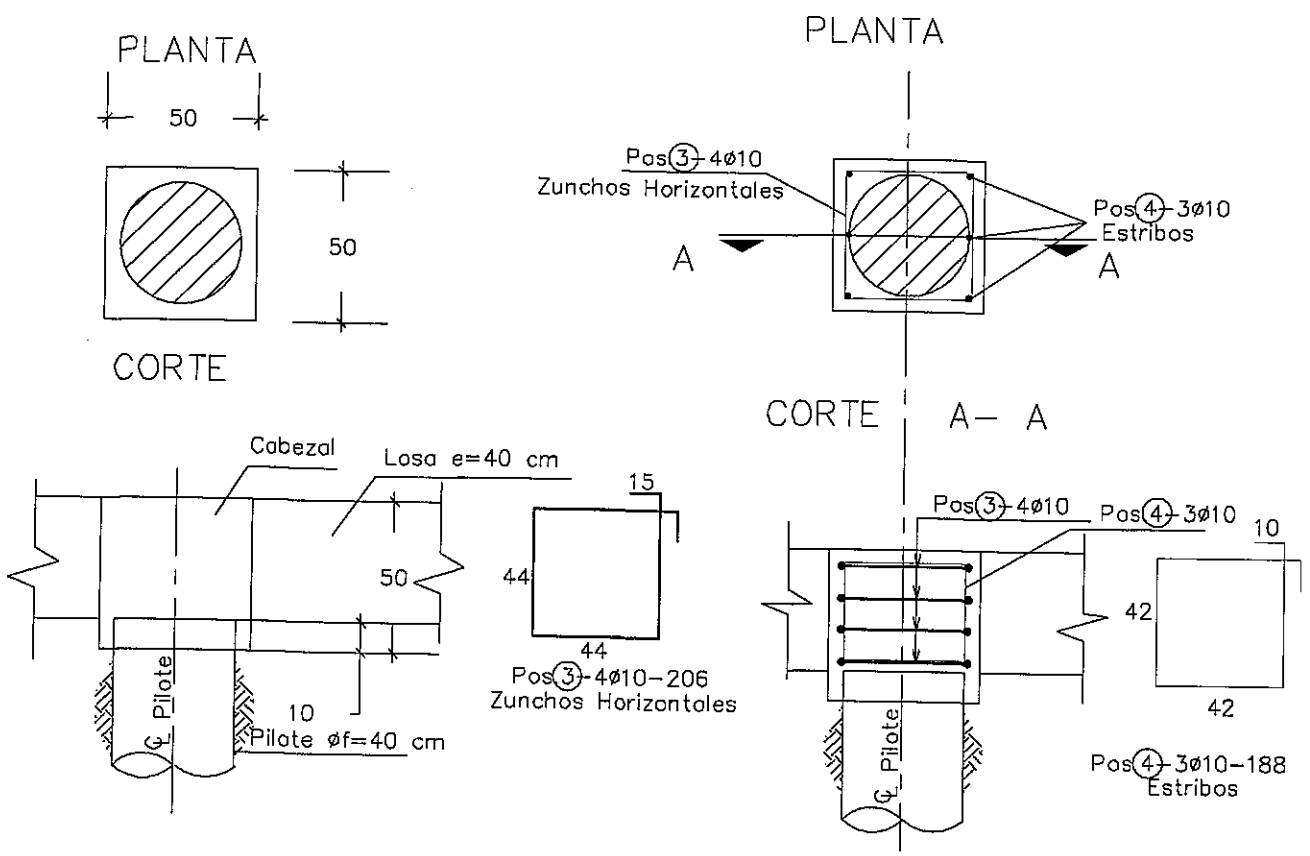
LAMINA N°: P77–DE–03

ESCALAS: 1:75

DPTO: ÑEEMBUCU
A°: STA. CATALINA ALIVIADERO

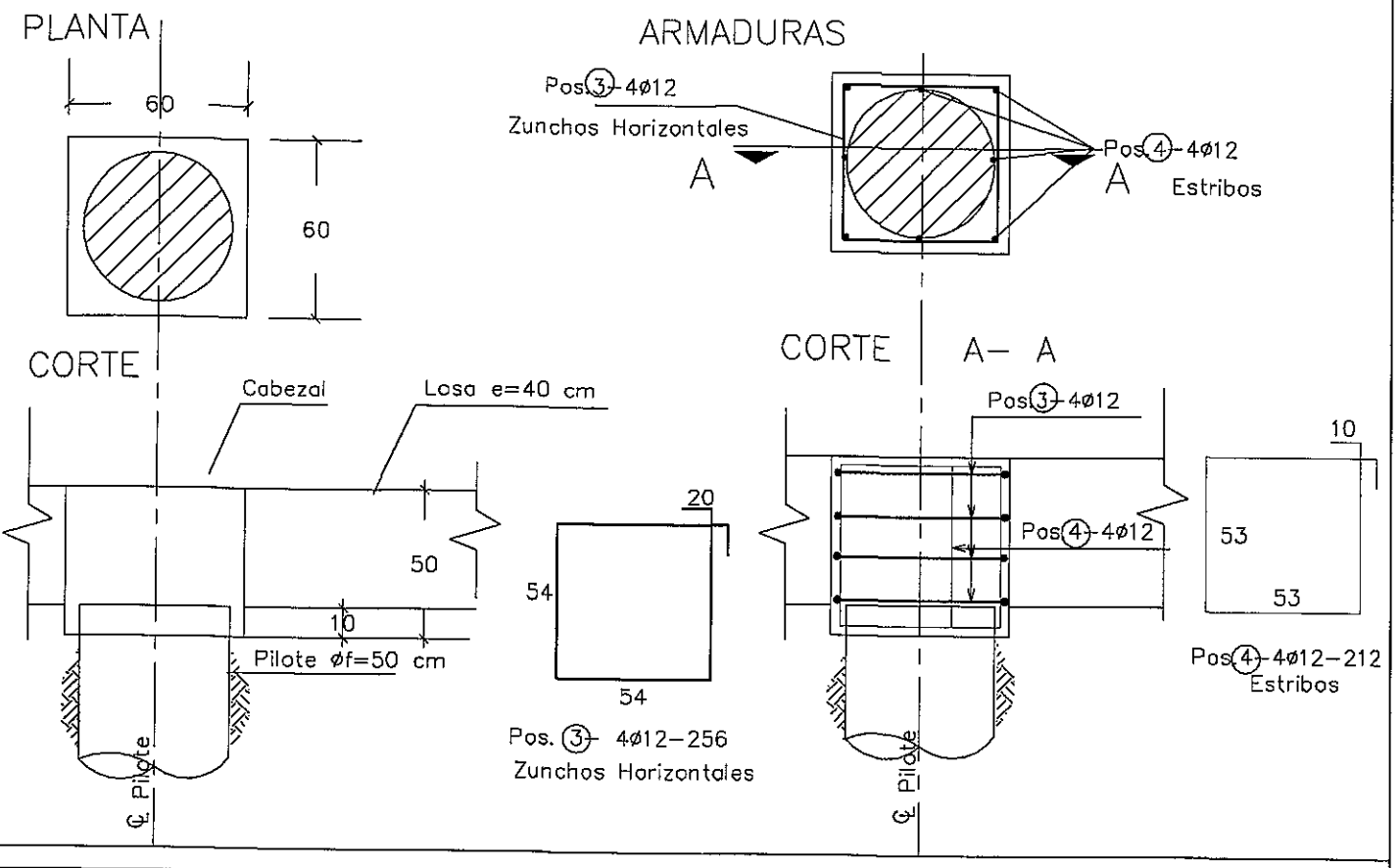
DETALLE DE CABEZAL 50x50x50–C1

ESCALA : 1/25



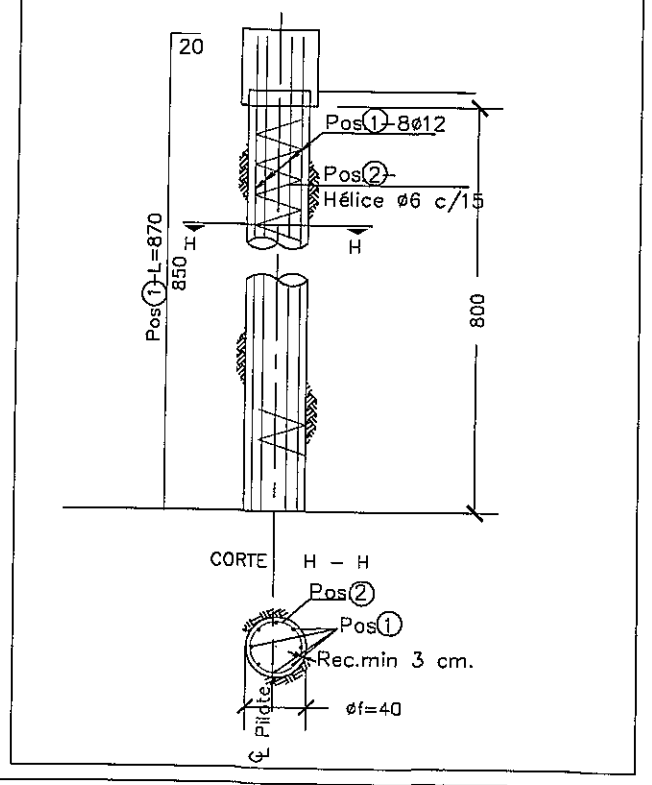
DETALLE DE CABEZAL 60x60x50–C2

ESCALA : 1/25



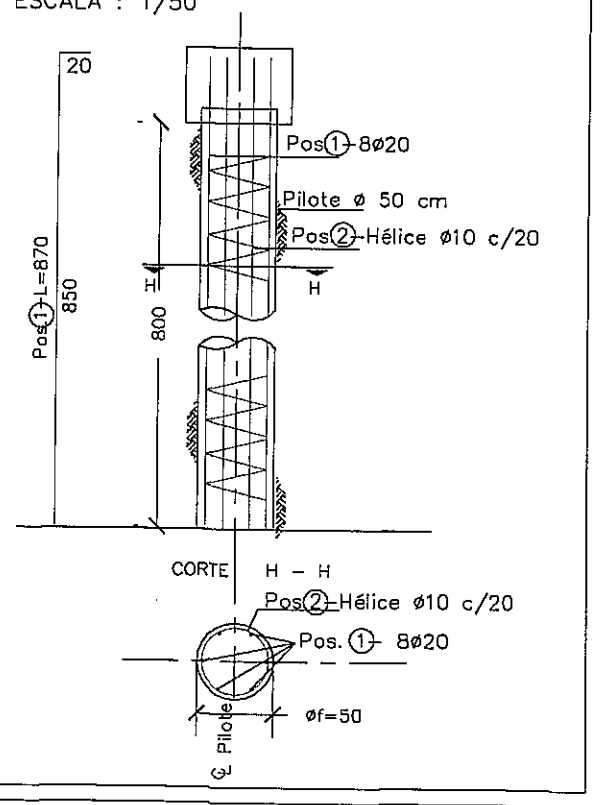
ARMADURA DE PILOTE ø40cm.

ESCALA : 1/50



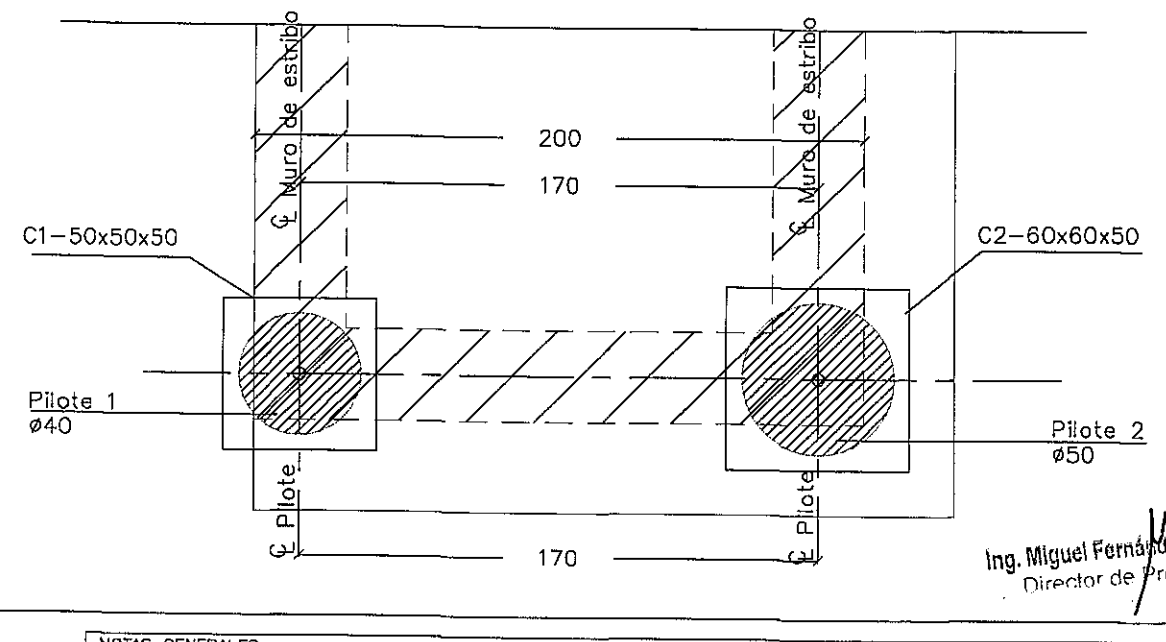
ARMADURA DE PILOTE ø50cm.

ESCALA : 1/50



DETALLE A

ESC: 1/25



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 MINIMA ESPECIFICADA)	– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. – TECNOCONSULTORES 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

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°77
DETALLES DE FUNDACIÓN
TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTINEZ

LAMINA N°: P77–DE–04

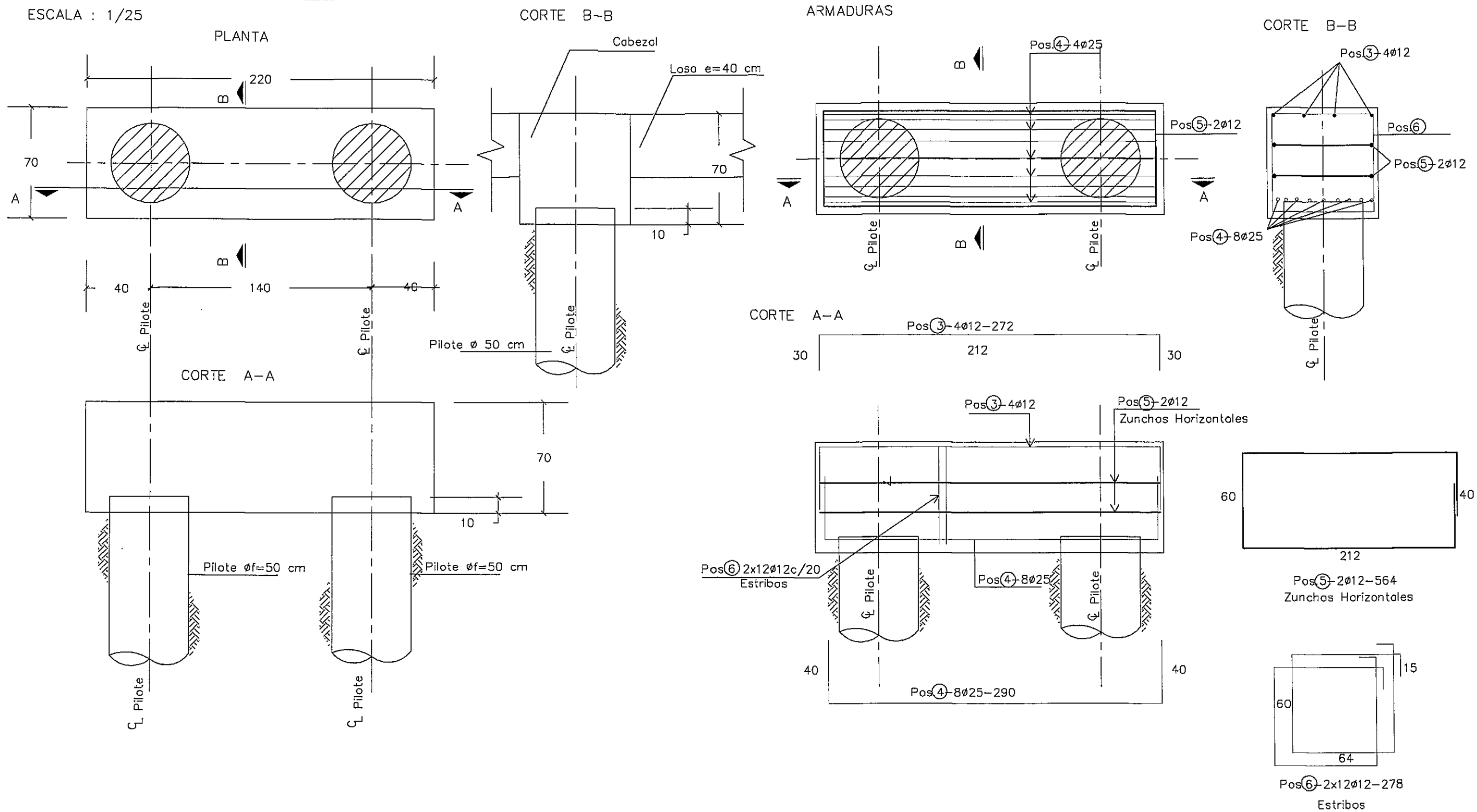
ESCALAS: 1:25 1:50

DPTO: ÑEEMBUCU
A°: STA. CATALINA ALIVIADERO

Folio Nº: 011 ONCE

DETALLE DE CABEZAL 220x70x70-C3

ESCALA : 1/25



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. — TECNOSTUDIOS 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°77
DETALLES DE FUNDACIÓN
TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTINEZ

LAMINA N°: P77-DE-05

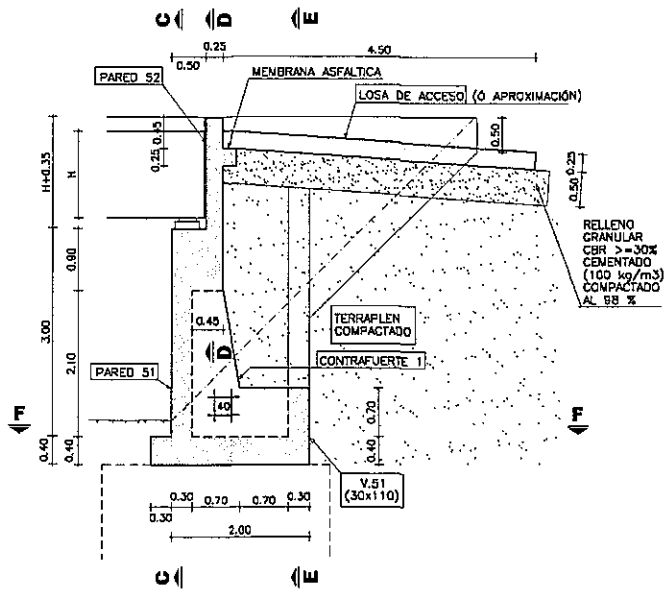
ESCALAS: 1:25

DPTO: ÑEEMBUCU
A°: STA. CATALINA ALIVIADERO

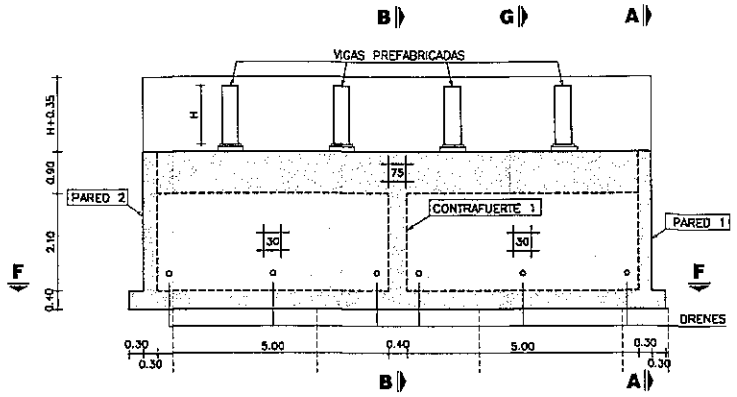
Folio Nº: 012 DOCE

827

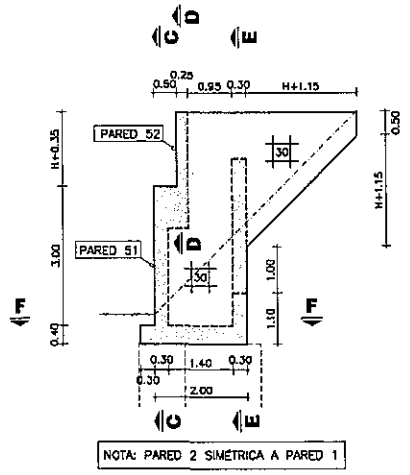
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100



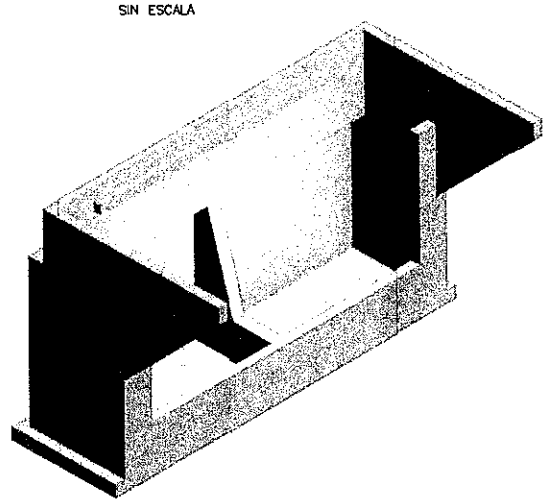
PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:150



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



VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

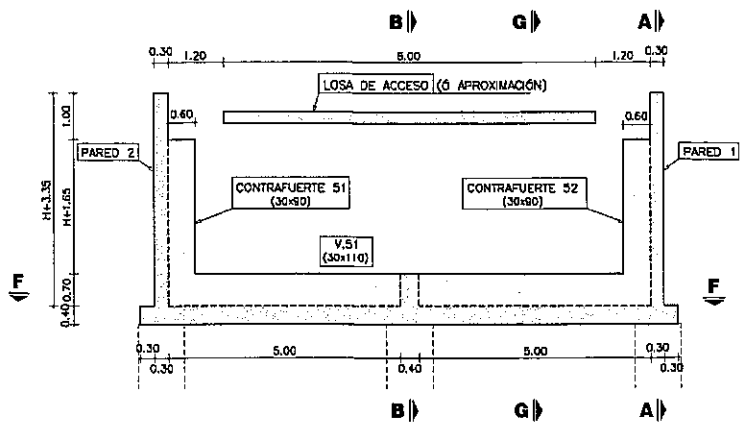


VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

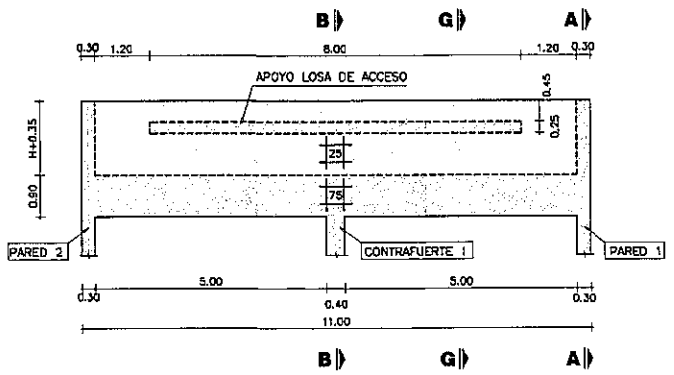
H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	47.31
1.00	47.85
1.25	49.23
1.50	50.65
1.75	52.11

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

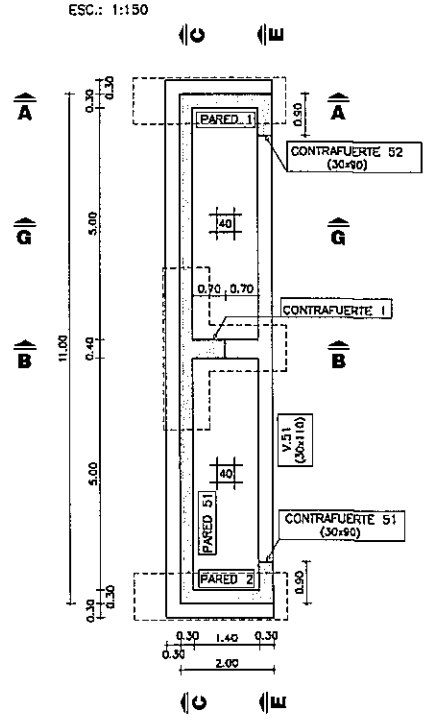
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:150



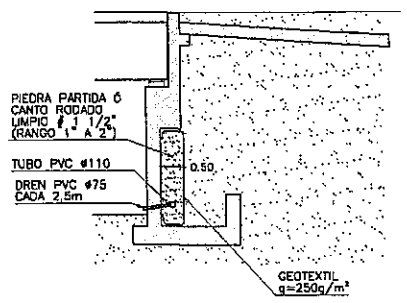
PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:150



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 MINIMA 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 A° ALIV. SANTA CATALINA–VANO 15,00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO REEMBUCÚ–TRAMO ISLA UMBÚ–MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ENCOFRADOS

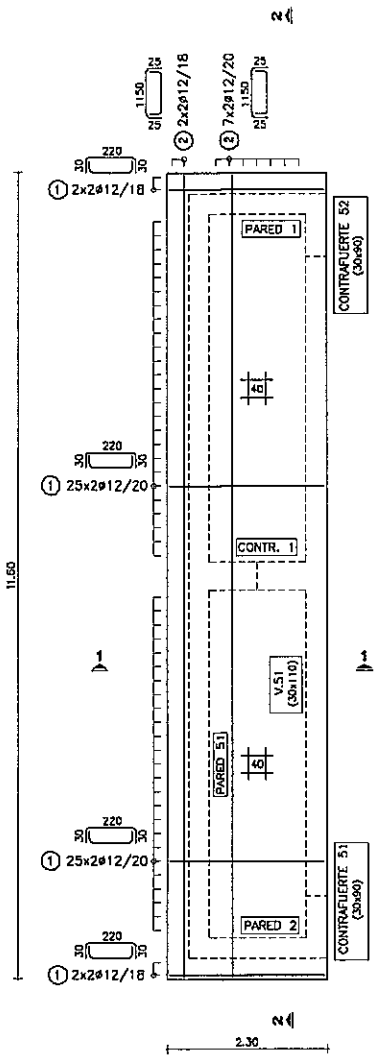
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9160
e: estudio@cringa.com.uy

FORMATO	A3
HOJA Nº:	046
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	PE17
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-FE2U.DWG

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

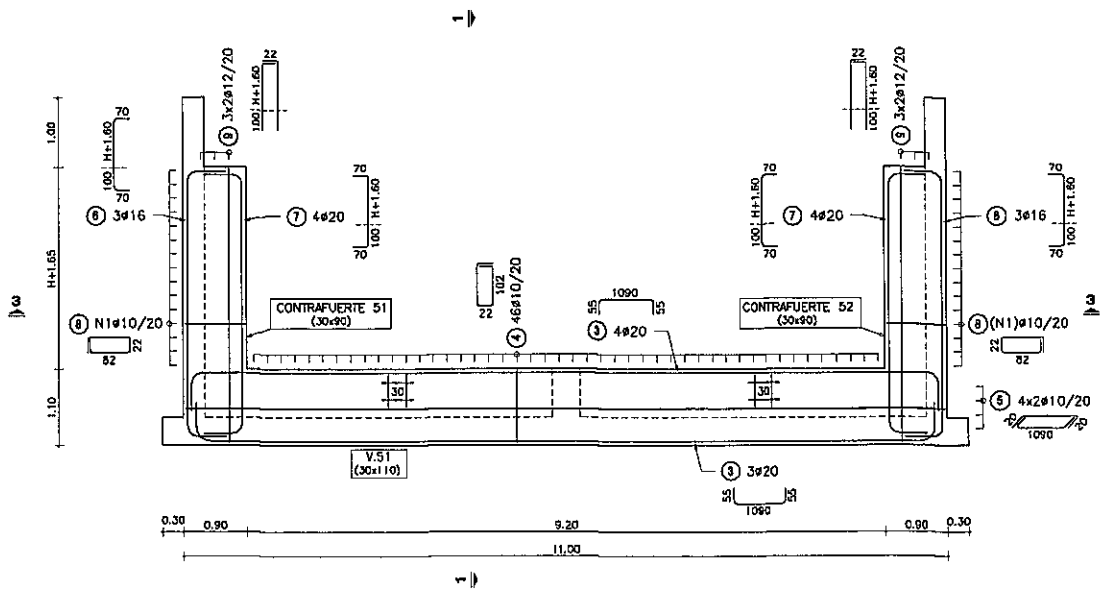
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:100



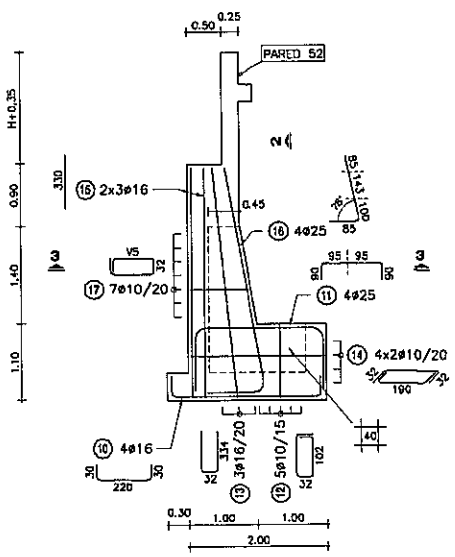
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:100



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:100



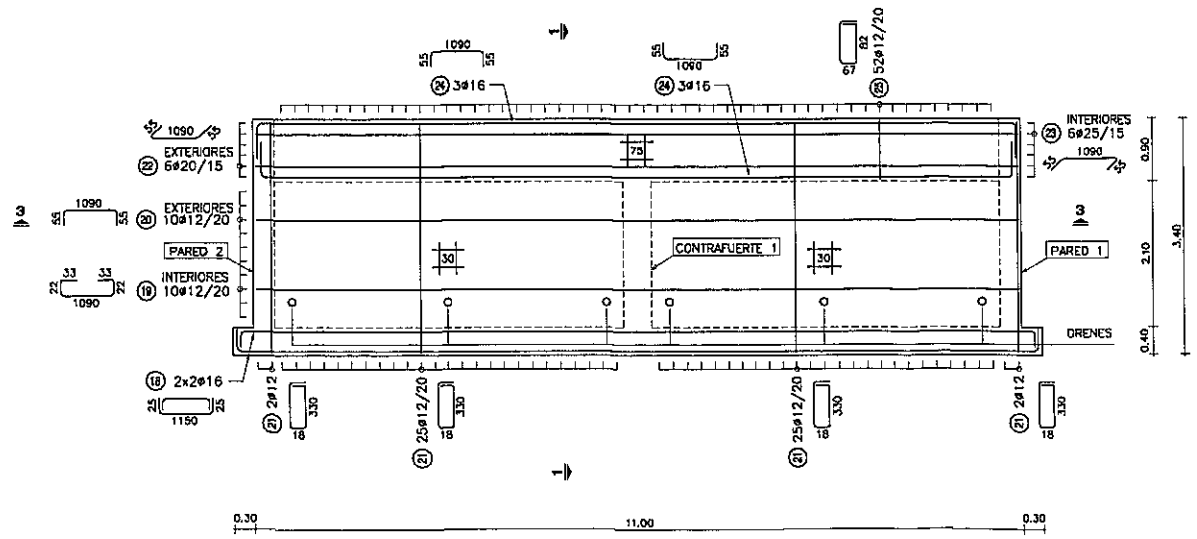
NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

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	30 / 220 / 30	280	108	268
	2	12	25 / 1150 / 25	1200	18	192
V.51	3	20	55 / 1090 / 55	1200	7	207
	4	10	22 / 102	270	46	77
	5	10	20 / 1090 / 20	1130	8	56
CONTRAFUERTE 51 Y 52	6	16	70 / H+260 / 70	H+400	6	54
	7	20	70 / H+260 / 70	H+400	8	113
	8	10	22 / 82	230	N1*2	48
	9	12	22 / H+260	H+282	12	49
CONTRAFUERTE 1	10	16	30 / 220 / 30	280	4	18
	11	25	50 / 190 / 50	370	4	57
	12	10	32 / 102	300	5	9
	13	16	32 / 334 / 32	700	3	33
	14	10	32 / 190 / 32	254	8	13
	15	16	330	330	6	31
	16	25	328	413	4	64
	17	10	32 / V5	V5*2+96	7	11
PARED 51	18	16	25 / 1150 / 25	1200	4	76
	19	12	22 / 33 / 1090 / 33 / 22	1200	10	107
	20	12	55 / 1090 / 55	1200	10	107
	21	12	18 / 330 / 18	714	54	342
	22	20	55 / 1090 / 55	1200	6	178
	23	25	55 / 1090 / 55	1200	6	277
	24	16	55 / 1090 / 55	1200	6	114
	25	12	67 / 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 MINIMA ESPECIFICADA)

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Pr...

OBRA: PUENTE Aº ALV. SANTA CATALINA-VANO 15,00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO RIEMBUCÚ-TRAMO ISLA UMBÚ-MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (I)

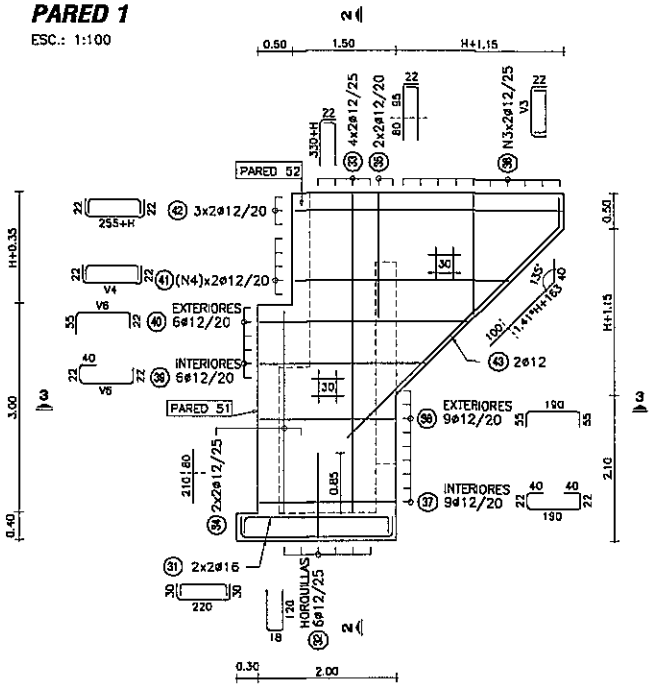
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUELLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@cerings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2018
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG
HOJA Nº	047
LAMINA Nº	PE18

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

PARED 1

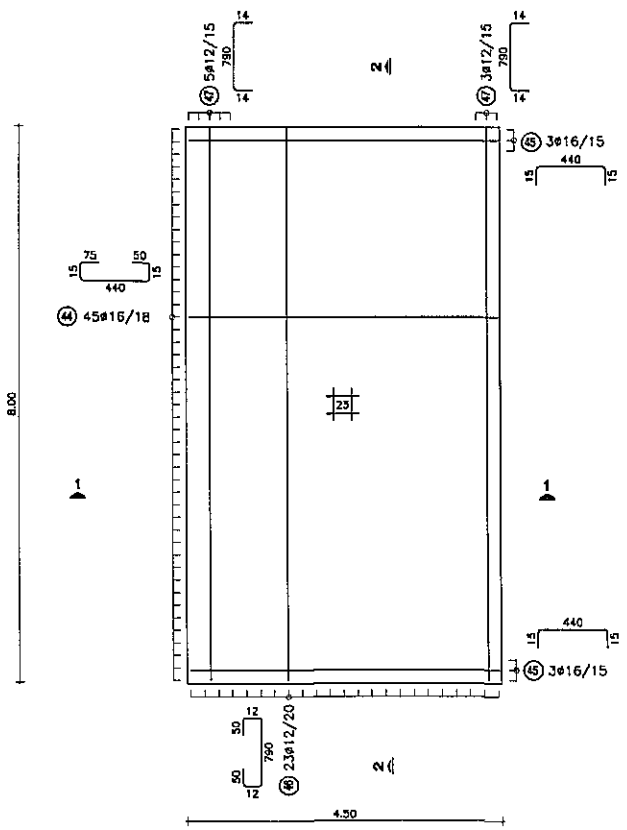
ESC.: 1:100



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

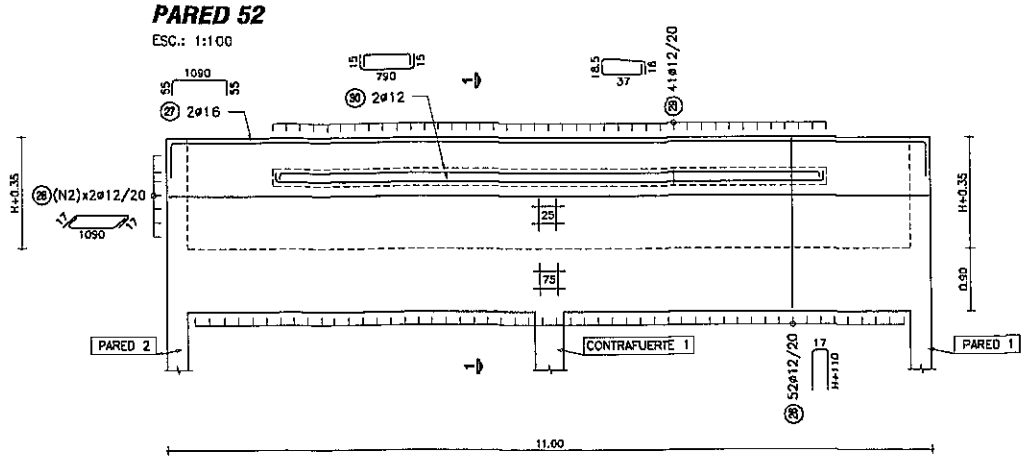
LOSA DE ACCESO

ESC.: 1:100



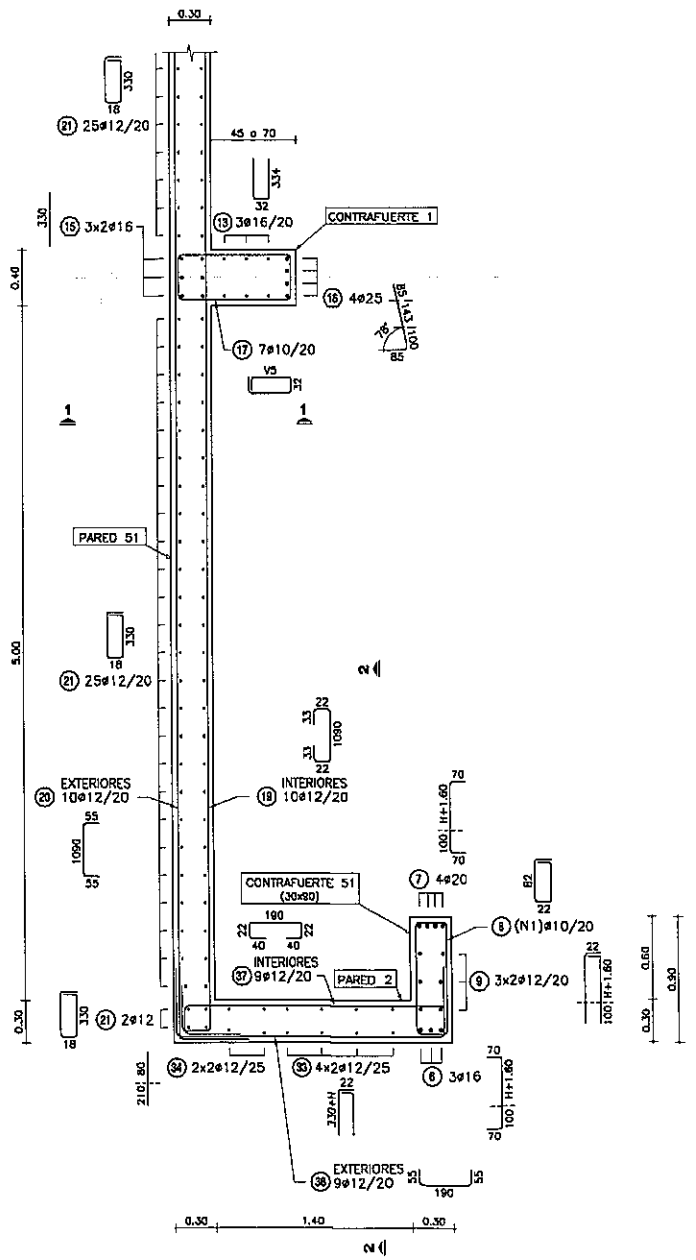
PARED 52

ESC.: 1:100



CORTE 3-3

ESC.: 1:50



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

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					320
					295	295
				270	270	270
		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

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

POS (39) POS (40)	V6
	315
	295
	275
	255
	235
	215

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	(26)	12	17 / N+110	2*H+237	52	193–271
	(27)	16	55 / 1090 / 55	1200	2	38
	(28)	12	17 / 1090 / 17	1124	N2*2	100–200
	(29)	12	16.5 / 37 / 16	125	41	46
	(30)	12	15 / 790 / 15	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	(31)	16	50 / 220 / 50	280	8	35
	(32)	12	15 / 120 / 15	258	12	27
	(33)	12	22 / 330+H / 22	352+H	16	63–75
	(34)	12	290	290	8	21
	(35)	12	22 / 175 / 22	197	8	14
	(36)	12	22 / V3 / 22	V3+44	N3*4	60–97
	(37)	12	22 / 40 / 190 / 40 / 22	314	18	50
	(38)	12	55 / 190 / 55	300	18	48
	(39)	12	22 / 40 / V6 / 22	V6+84	12	37
	(40)	12	55 / V6 / 22	V6+77	12	36
	(41)	12	22 / V4 / 22	V4+44	N4*4	50–111
	(42)	12	22 / 255+H / 22	299+H	12	41–50
	(43)	12	1.41*H+283 135° 40	303+1.41*H	4	15–20
LOSA ACCESO	(44)	16	15 / 75 / 440 / 50 / 15	595	45	423
	(45)	16	15 / 440 / 15	470	6	45
	(46)	12	12 / 50 / 760 / 50 / 12	914	23	187
	(47)	12	14 / 790 / 14	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 COMPRESION)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MINIMA 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 Aº ALIV. SANTA CATALINA–VANO 15.00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO ÑEEMBUCÚ–TRAMO ISLA UMBÚ–MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (II)

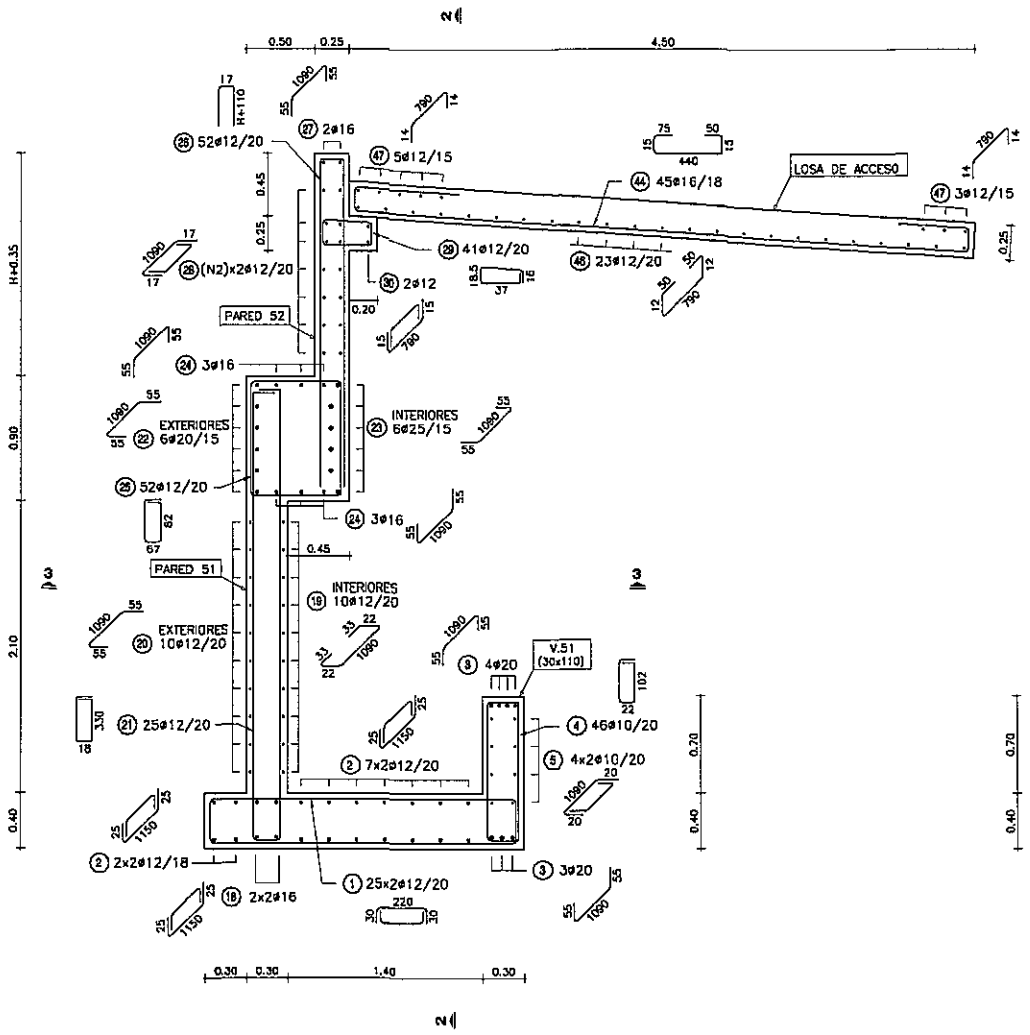
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@cerrings.com.uy

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

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

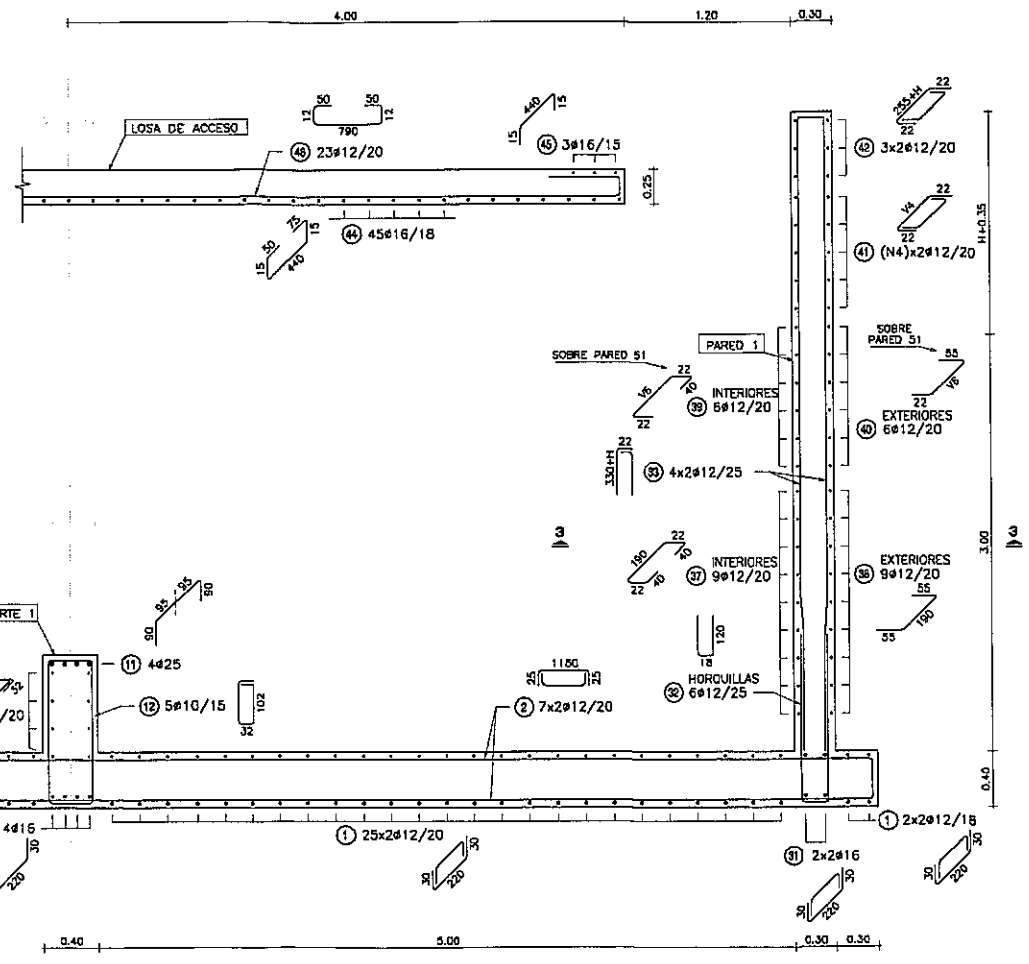
CORTE 1-1

ESC.: 1:50



CORTE 2-2

ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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 A° ALIV. SANTA CATALINA-VANO 15.00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO ÑEEMBUCÚ-TRAMO ISLA UMBÚ-MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

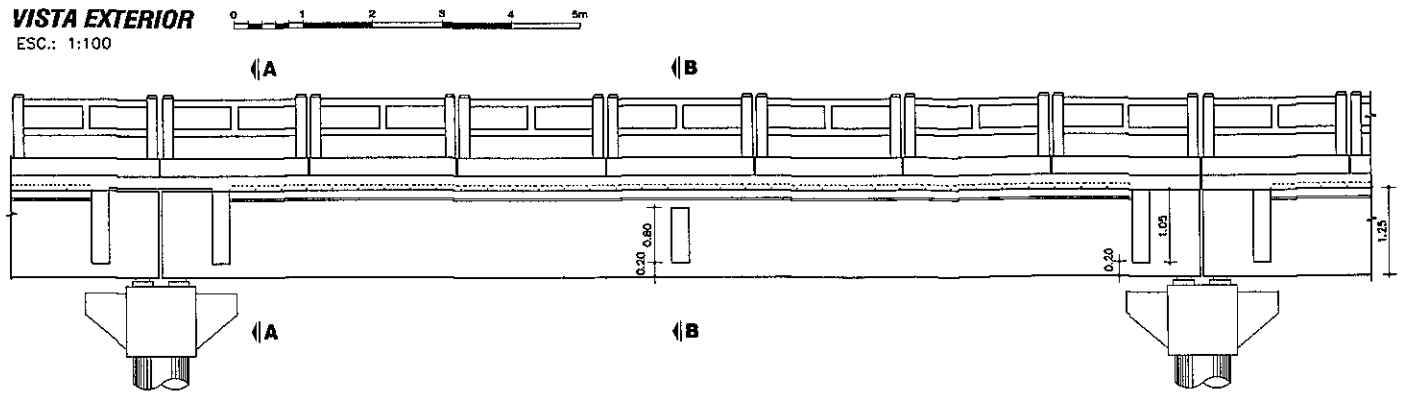
PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (III)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5103
F: +598 2916 9169
@: estudio@crirings.com.uy

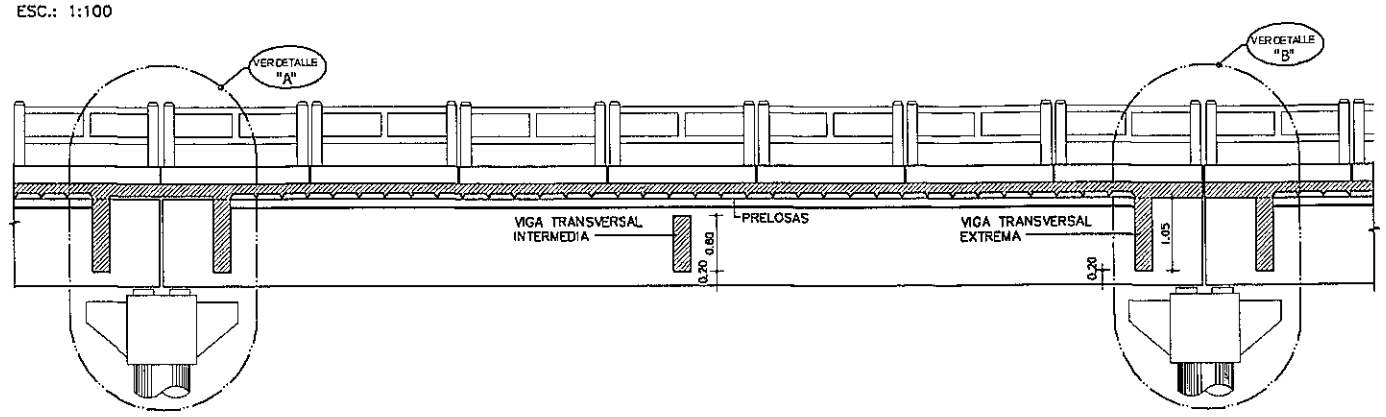
FORMATO	A3
HOJA Nº:	049
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	PE20
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG

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

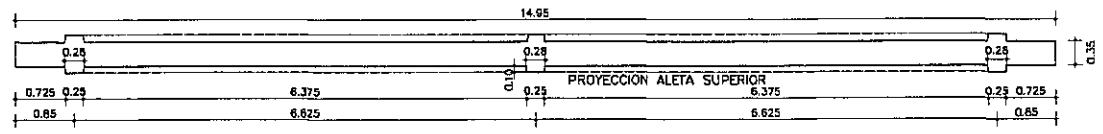
VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:100



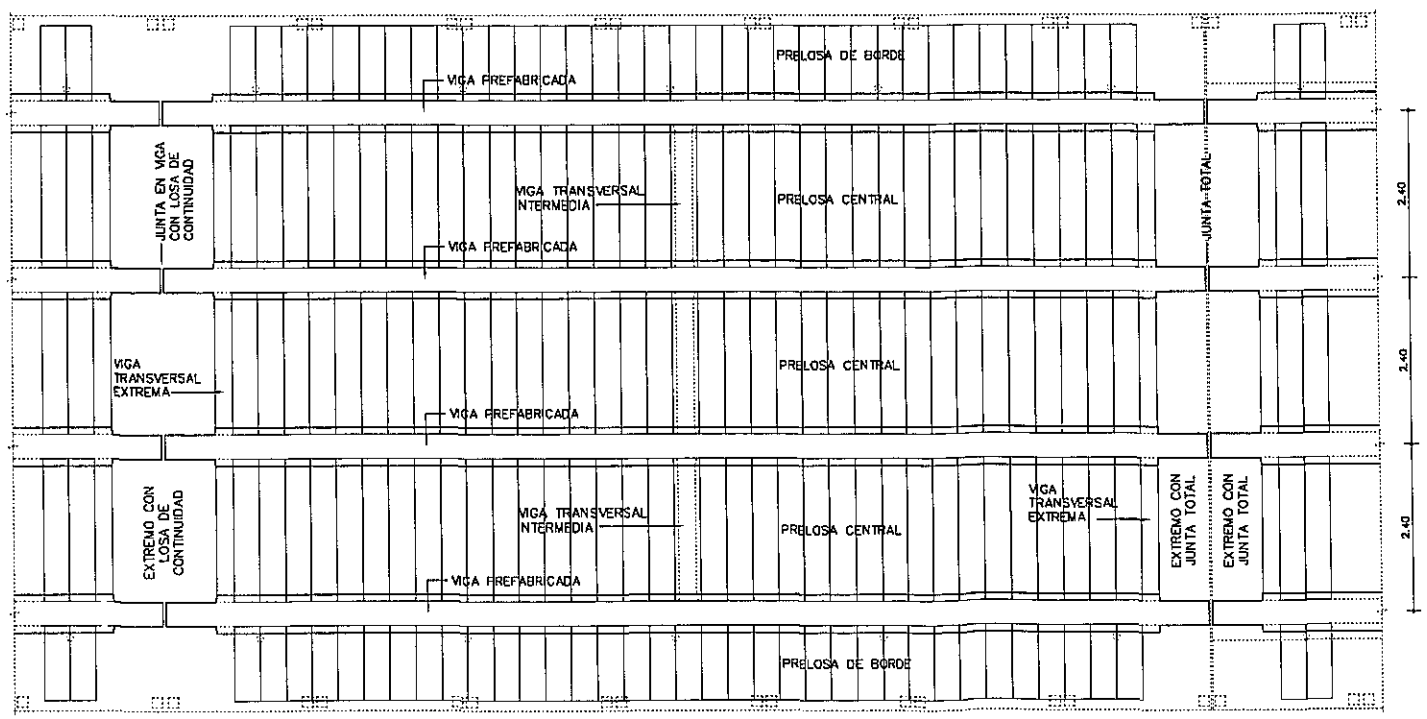
CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:100



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)	28.38	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 Aº ALIV. SANTA CATALINA-VANO 15.00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO REEMBUCÚ-TRAMO ISLA UMBÚ-MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

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

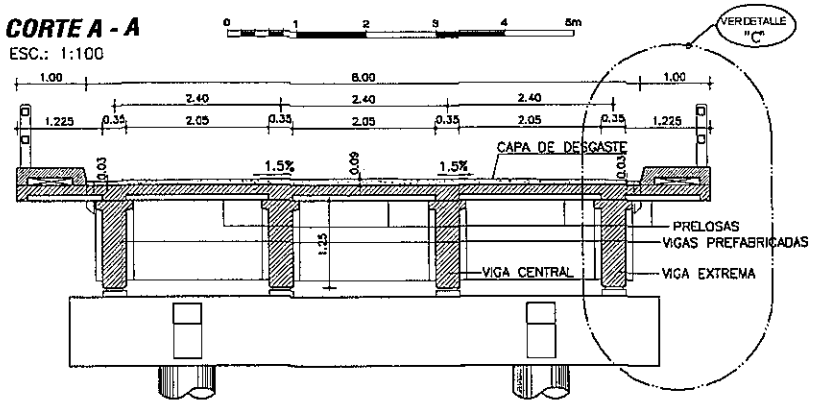
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@cringg.com.uy

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

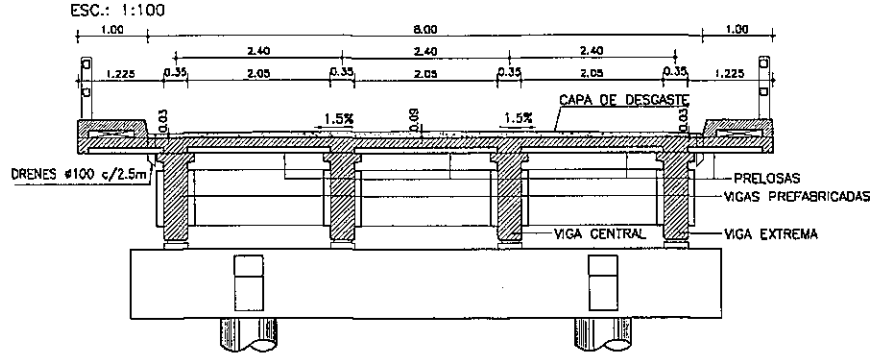
CORTE A - A

ESC.: 1:100



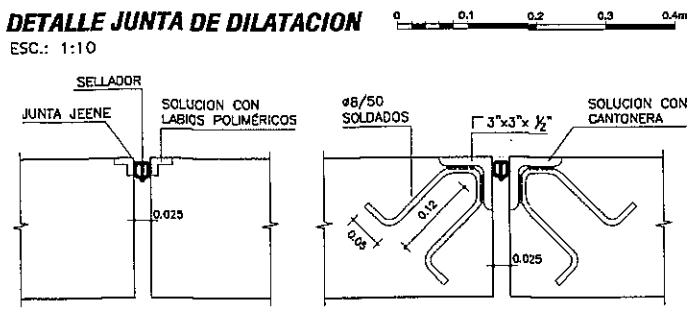
CORTE B - B

ESC.: 1:100



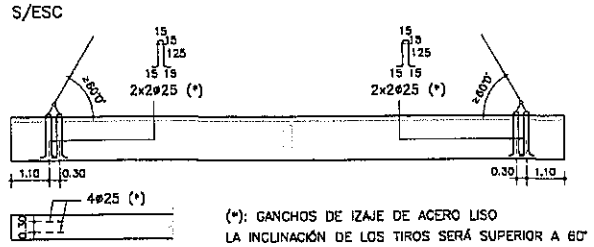
DETALLE JUNTA DE DILATACION

ESC.: 1:10



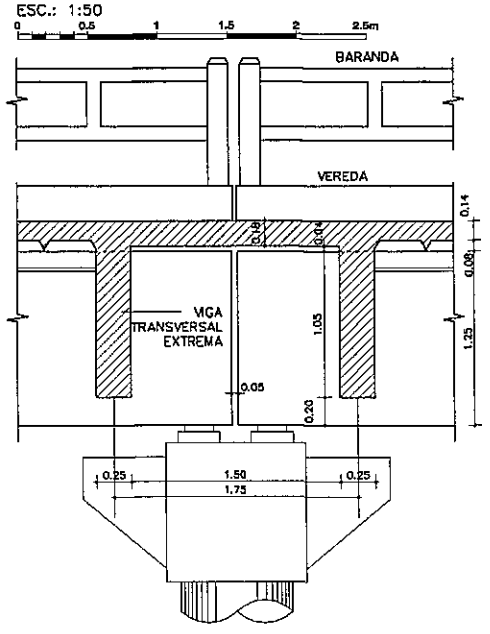
DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS

S/ESC



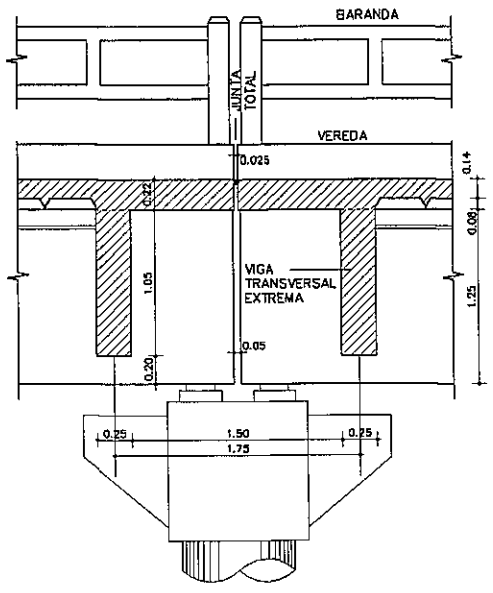
DETALLE "A"

ESC.: 1:50



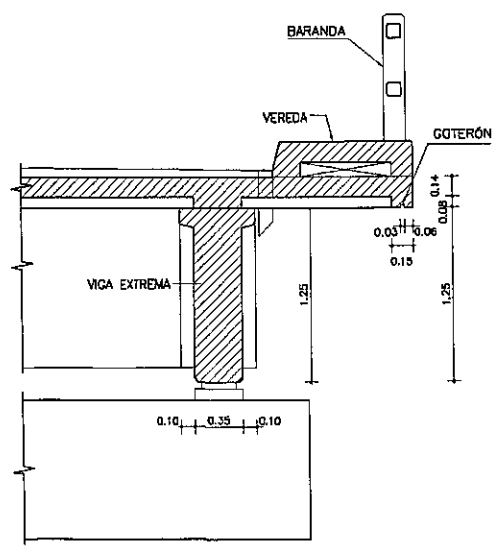
DETALLE "B"

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 Aº ALM. SANTA CATALINA-VANO 15,00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO ÑEEMBUCÚ-TRAMO ISLA UMBÚ-MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m

SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS

ENCOFRADO 2 DE 2

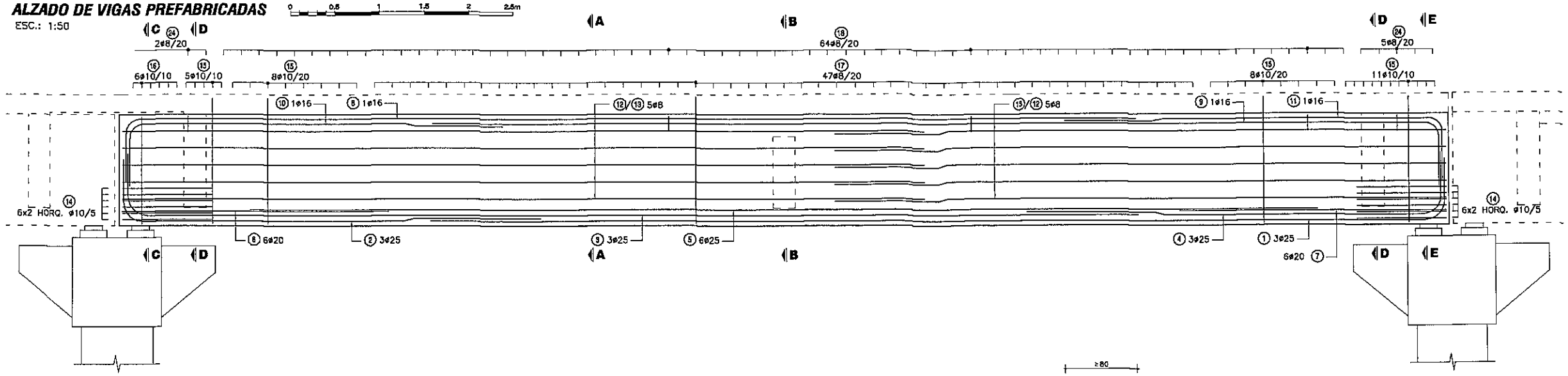
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2915 9189
@: estudio@crrings.com.uy

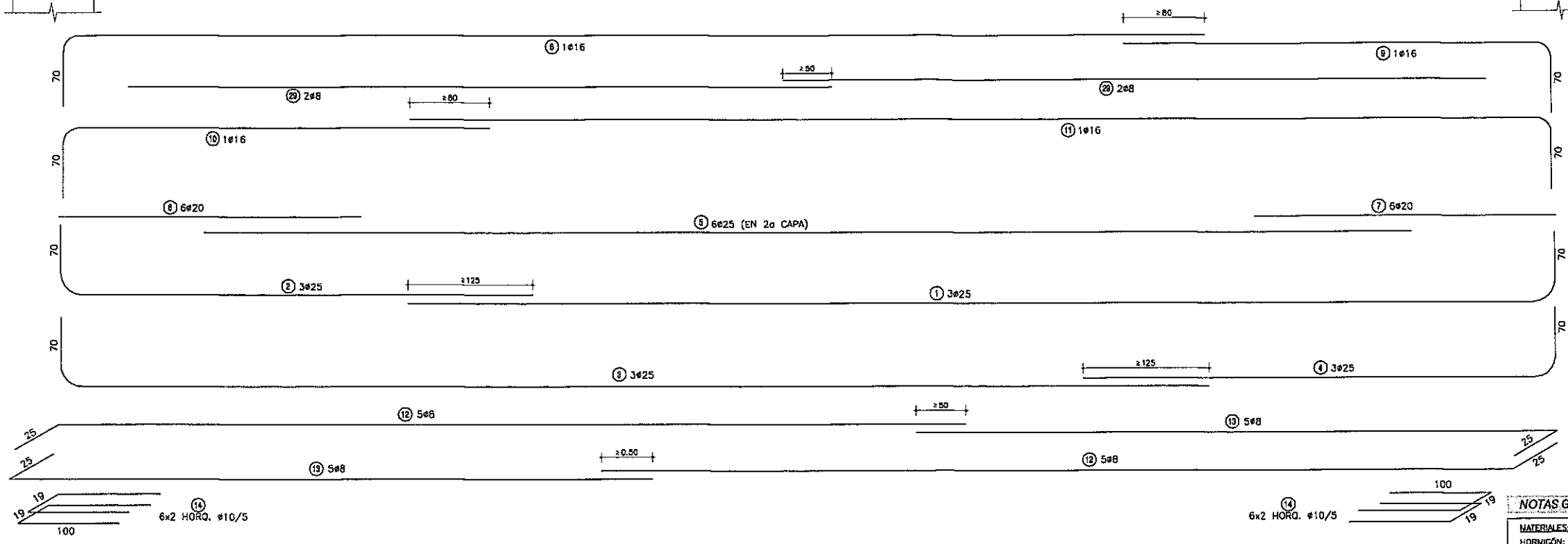
FORMATO	A3	HOJA Nº: 073
ESCALA	INDICADAS	
FECHA	OCTUBRE/2000	LAMINA Nº PPL11
ARCHIVO MAGNETICO	PPL10-PPL15.DWG	

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

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:50



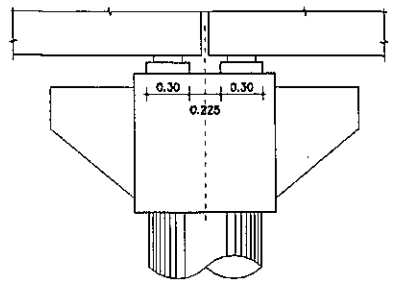


Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

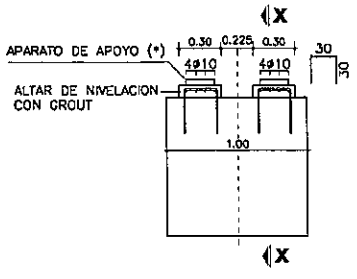
APOYO DE VIGA EN DINTEL

ESC.: 1:50



ALTAR PARA ELASTÓMERO

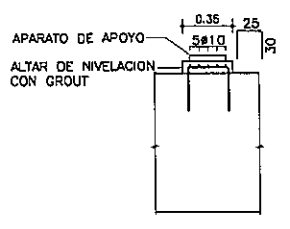
ESC.: 1:50



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

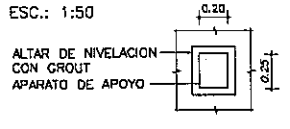
CORTE X-X

ESC.: 1:50



PLANTA SUPERIOR

ESC.: 1:50

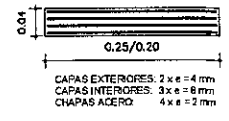


ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

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: DUREZA SHORE; RESISTENCIA A LA TRACCIÓN; ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	0 a +15; +/- 15 %; -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 = 6 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 Aº ALIV. SANTA CATALINA–VANO 15,00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO REEMBUCÚ–TRAMO ISLA UMBÚ–MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO
ARMADURAS VIGA

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

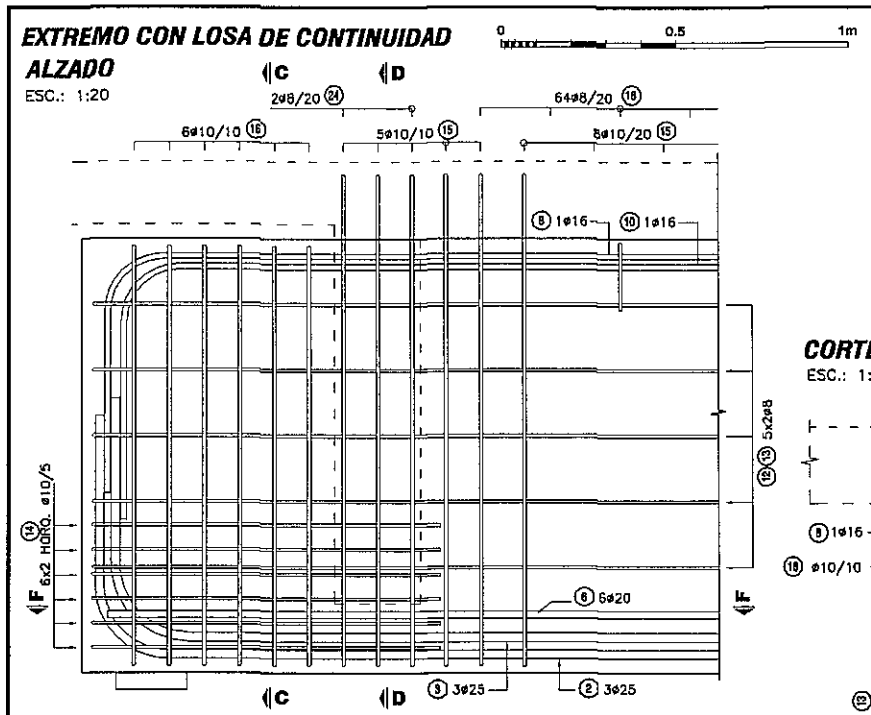
FORMATO	A3
HOJA Nº:	074
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	PPL12
ARCHIVO MAGNETICO	PPL10-PPL15.DWG

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

EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

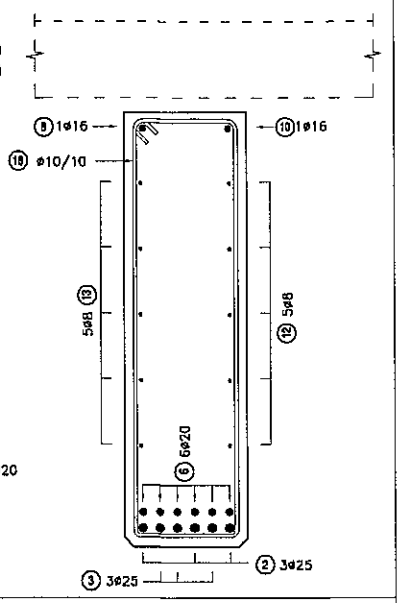
ALZADO

ESC.: 1:20



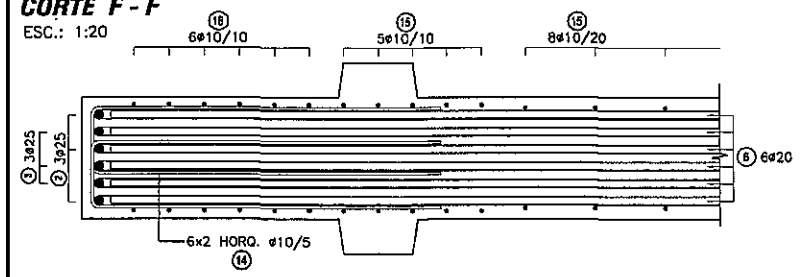
CORTE C - C

ESC.: 1:20



CORTE F - F

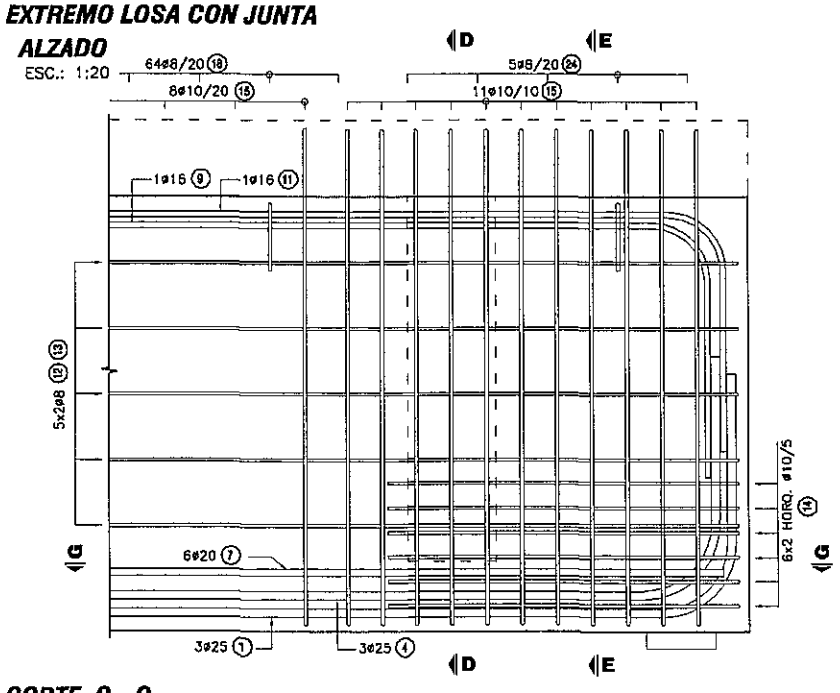
ESC.: 1:20



EXTREMO LOSA CON JUNTA

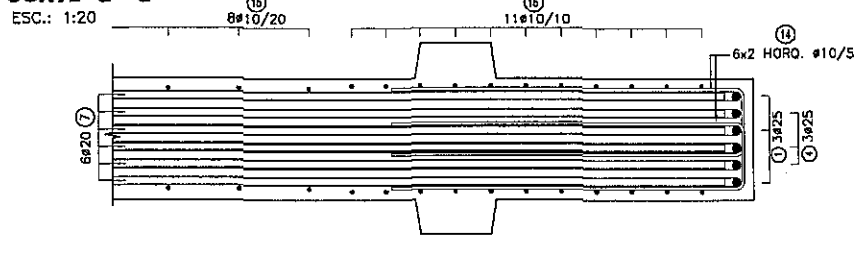
ALZADO

ESC.: 1:20



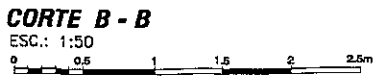
CORTE G - G

ESC.: 1:20

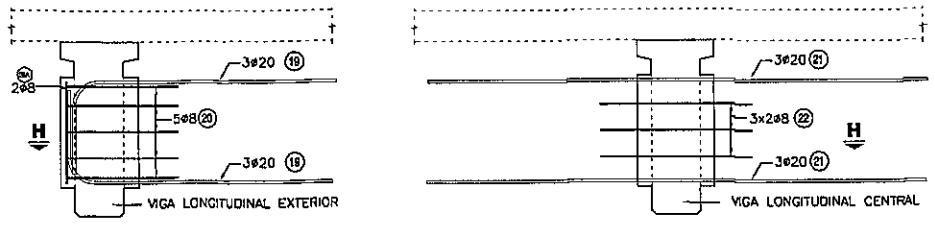


CORTE B - B

ESC.: 1:50

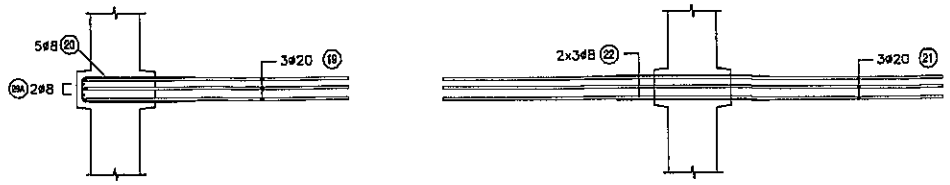


ARMADURA ADICIONAL



CORTE H - H

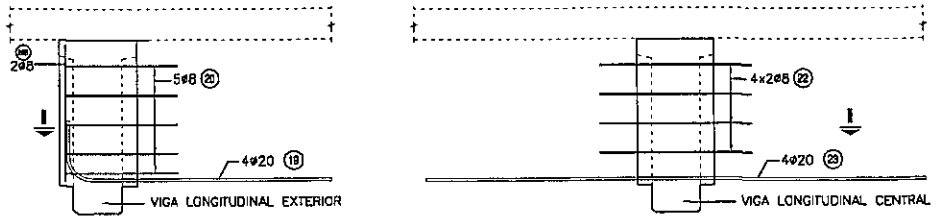
ESC.: 1:50



CORTE D - D

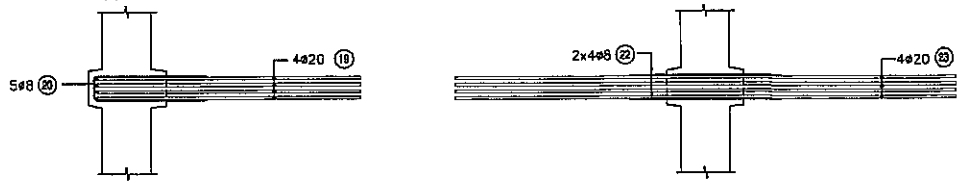
ESC.: 1:50

ARMADURA ADICIONAL



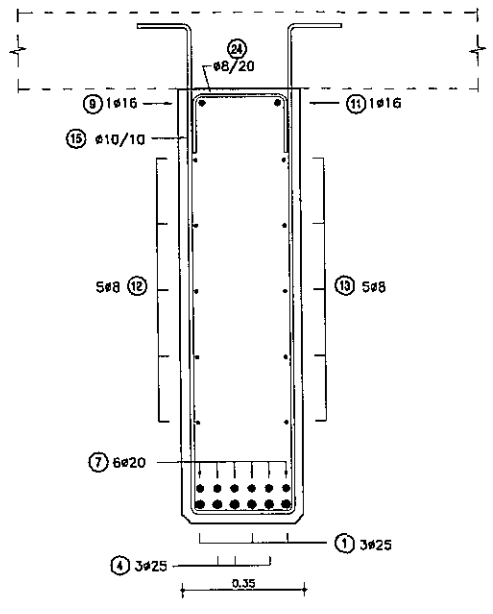
CORTE I - I

ESC.: 1:50



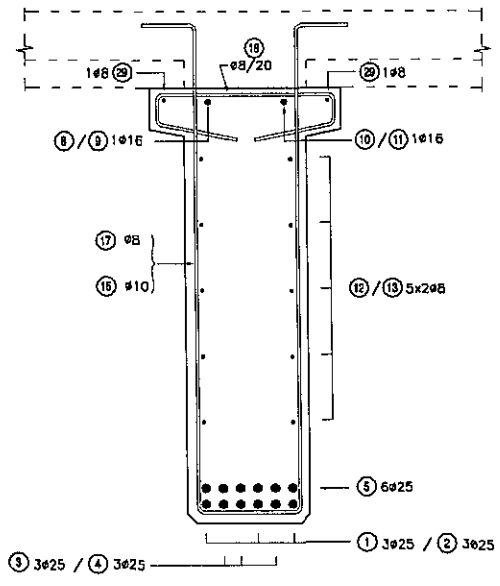
CORTE E - E

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	1130	1200	12	555
	(2)	25	485	555	12	257
	(3)	25	1130	1200	12	555
	(4)	25	485	555	12	257
	(5)	25	1200	1200	24	1110
	(6)	20	300	300	24	178
	(7)	20	300	300	24	178
	(8)	16	300 / 1130	1200	4	76
	(9)	16	440	510	4	32
	(10)	16	440	510	4	32
	(11)	16	1130	1200	4	76
	(12)	8	960	985	40	155
	(13)	8	575	600	40	95
	(14)	10	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 / 24 / 24	113	256	114
	(19)	20	190	230	28	159
	(20)	8	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 / 115	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
	(29A)	8	70	70	4	1
	(5a)	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 Aº ALIV. SANTA CATALINA–VANO 15.00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO ÑEEMBUCÚ–TRAMO ISLA UMBÚ–MAYOR MARTINEZ

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
@: estudio@cerrings.com.uy

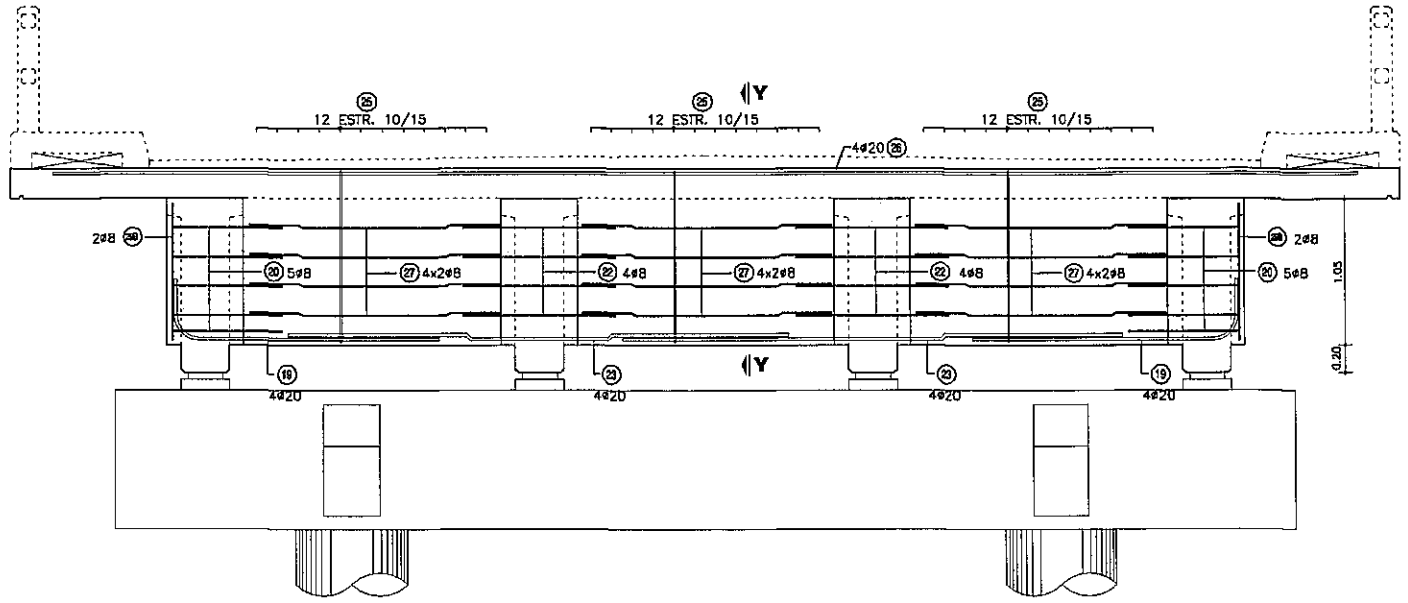
FORMATO: A3	HOJA Nº: 075
ESCALA: INDICADAS	
FECHA: OCTUBRE/2019	LAMINA Nº: PPL13
ARCHIVO MAGNETICO: PPL10-PPL15.DWG	

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

VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

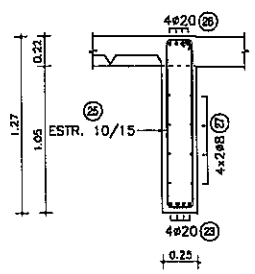
ESC.: 1:50

0 0.5 1 1.5 2 2.5m



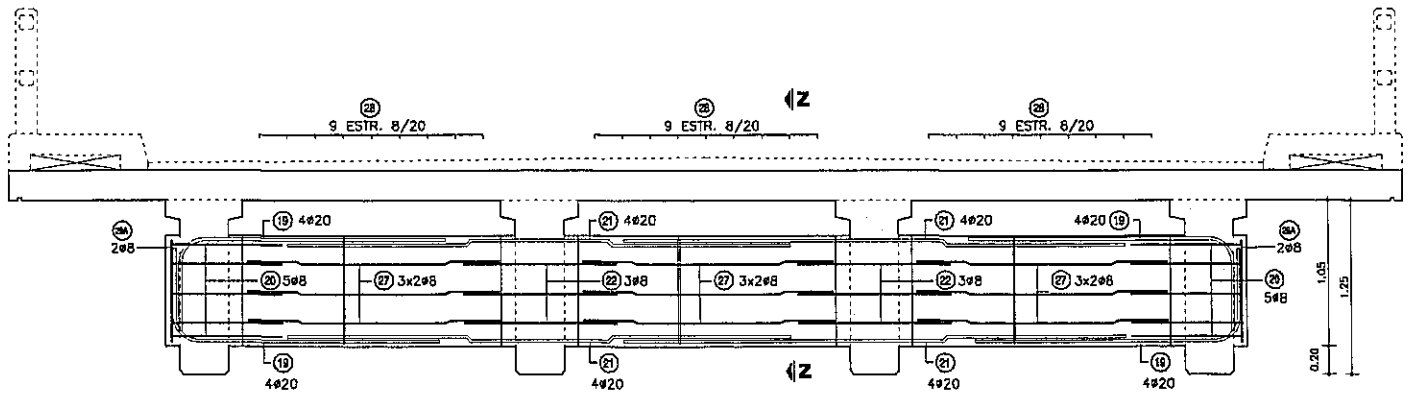
CORTE Y-Y

ESC.: 1:50



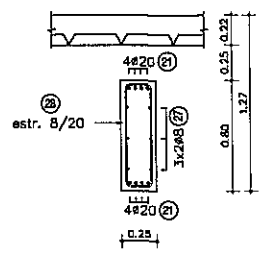
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

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 Aº ALIV. SANTA CATALINA–VANO 15,00 m. (Plo.77)
DEPARTAMENTO ÑEEMBUCÚ–TRAMO ISLA UMBÚ–MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA TRANSVERSAL
ARMADURAS

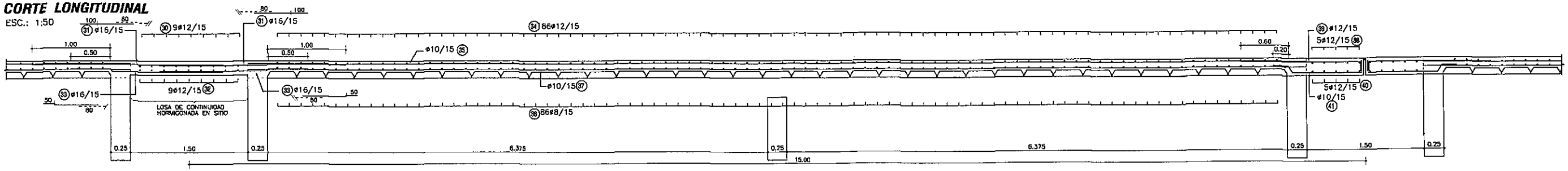
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUELLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@cringts.com.uy

FORMATO	A3	HOJA Nº:	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

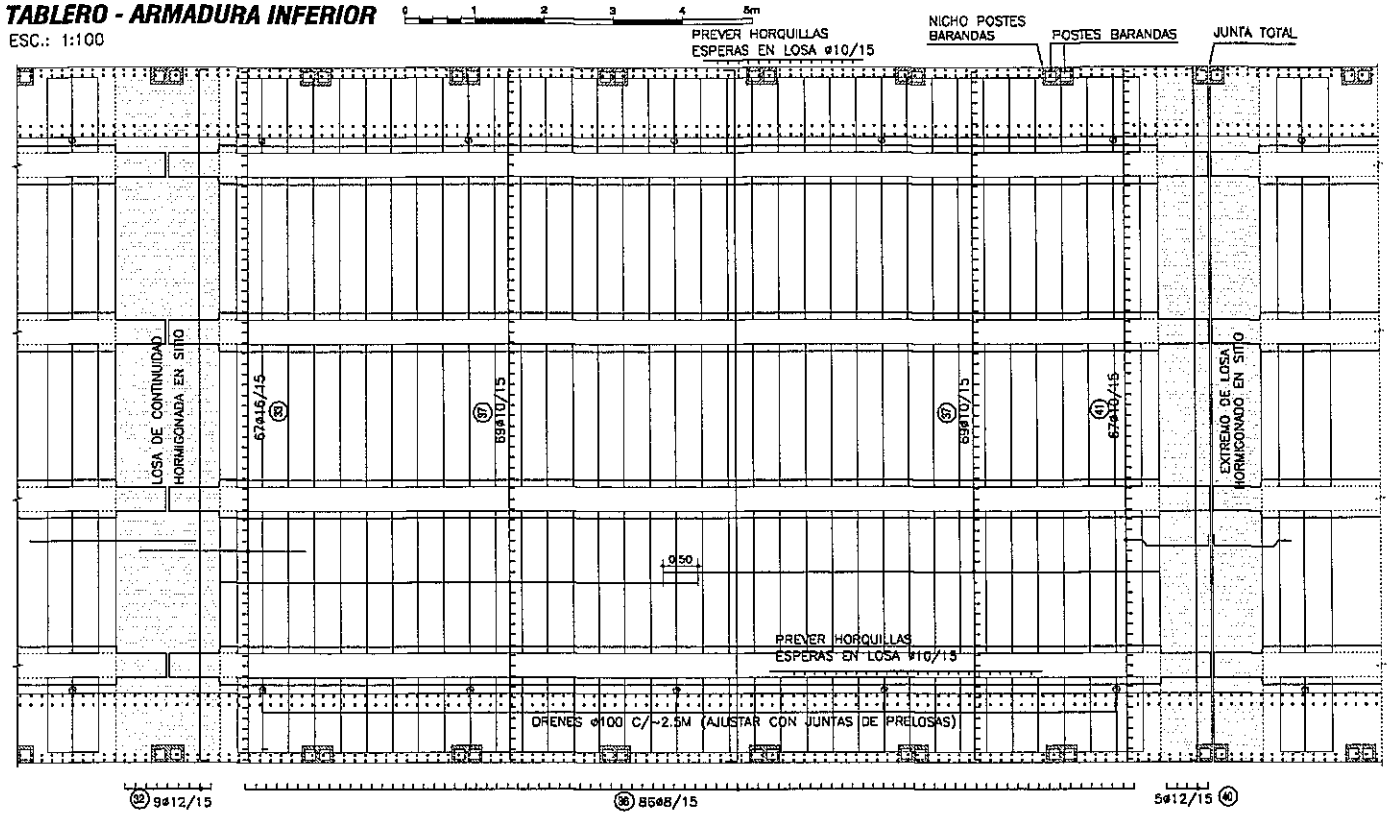
CORTE LONGITUDINAL

ESC.: 1:50



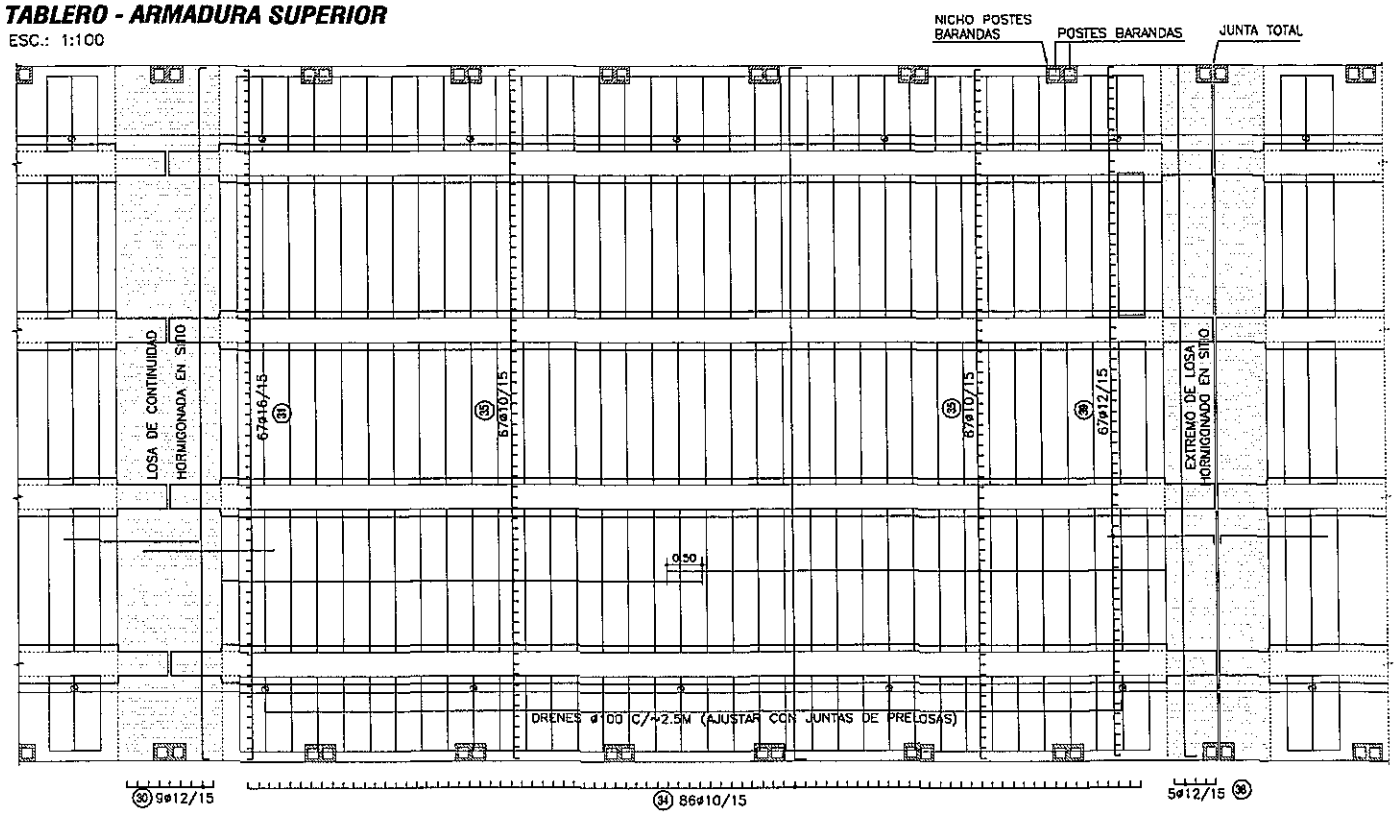
TABLERO - ARMADURA INFERIOR

ESC.: 1:100



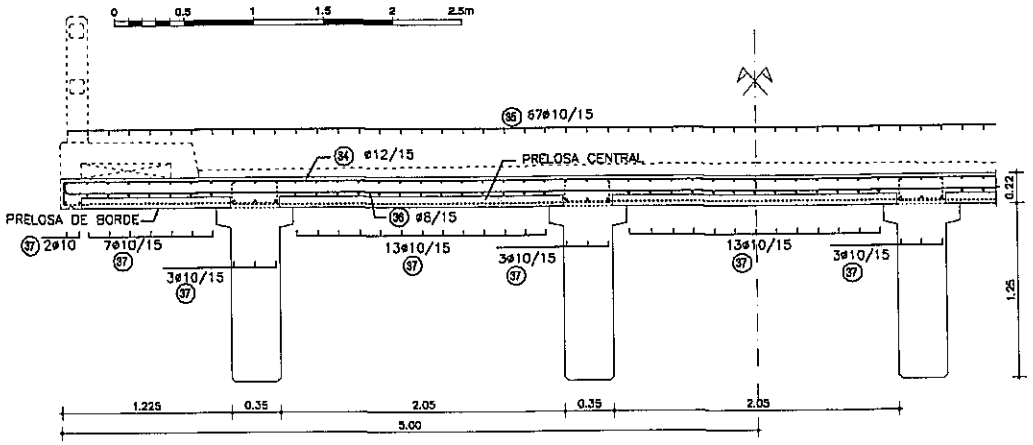
TABLERO - ARMADURA SUPERIOR

ESC.: 1:100



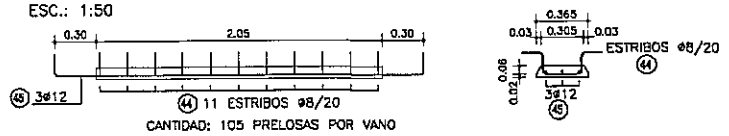
CORTE TRANSVERSAL

ESC.: 1:50



PRELOSAS CENTRALES

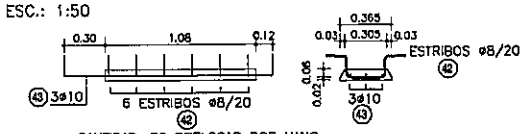
ESC.: 1:50



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	10 / 992 / 10	1022	85	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	10 / 992 / 10	1022	5	45
	(39)	12	150 / 15	165	67	98
	(40)	12	10 / 992 / 10	1012	5	45
	(41)	10	20 / 90 / 15	127	67	52
TOTAL (Kg)						240
PRELOSAS DE BORDE	(42)	8	15 / 27 / 15	91	420	151
	(43)	10	15 / 150 / 15	180	210	233
PRELOSAS CENTRALES	(44)	8	15 / 27 / 15	91	1155	415
	(45)	12	15 / 285 / 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 COMPRESION)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MINIMA 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 Aº ALV. SANTA CATALINA–VANO 15,00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO ÑEEMBUCÚ–TRAMO ISLA UMBÚ–MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
SUPER ESTRUCTURA-TABLERO CON PRELOSAS
ARMADURAS

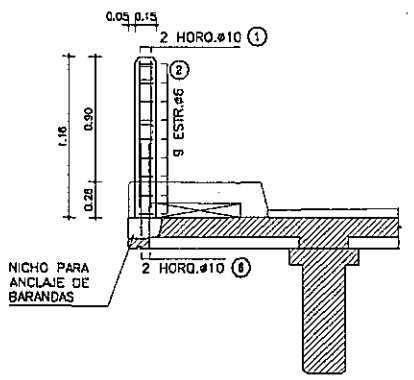
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9168
@: estudio@crrings.com.uy

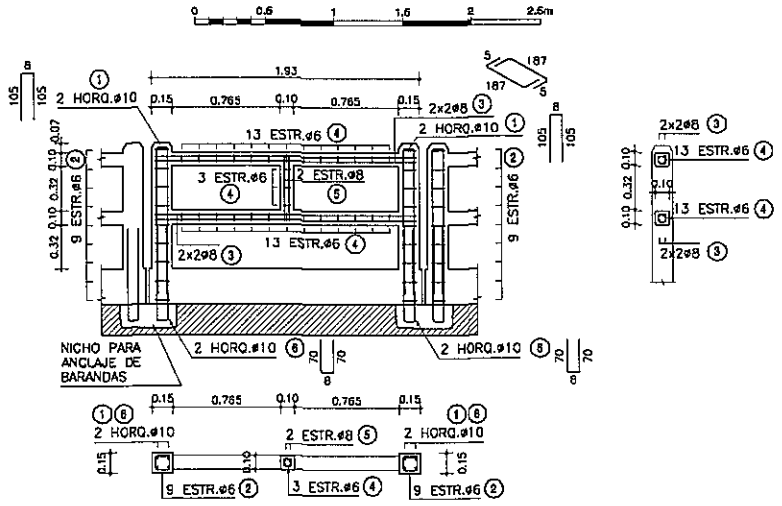
FORMATO	A3
HOJA Nº:	077
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	PPL15
ARCHIVO MAGNETICO	PPL10-PPL15.DWG

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:50



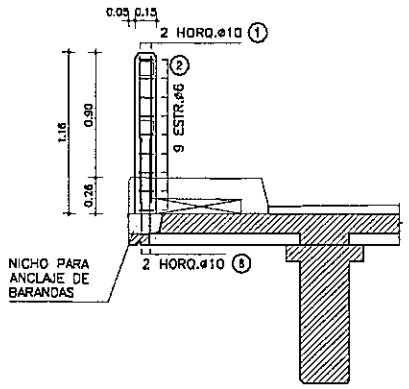


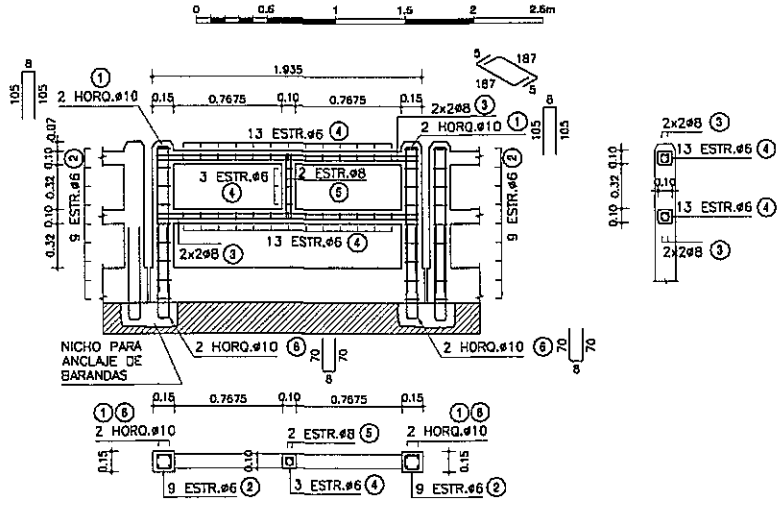
PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:50



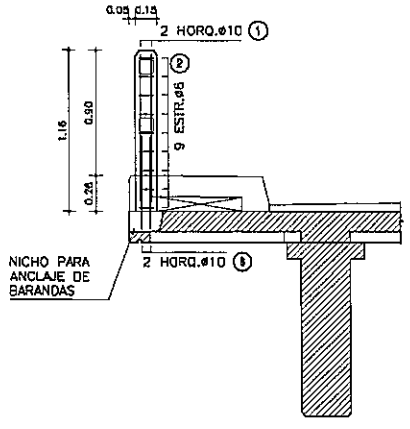


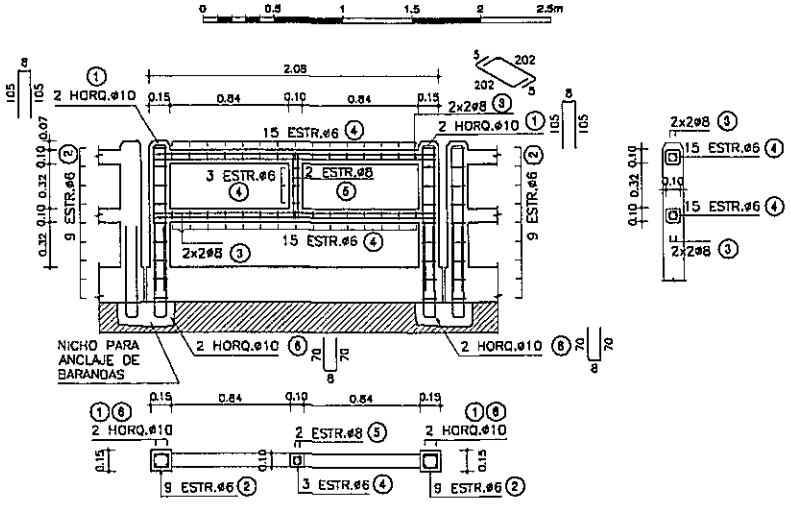
PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:50



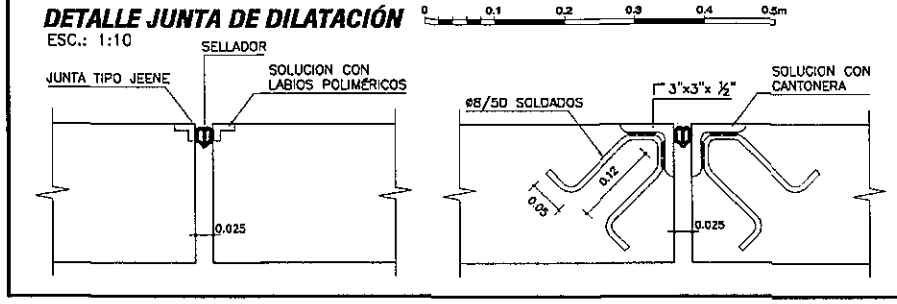


PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

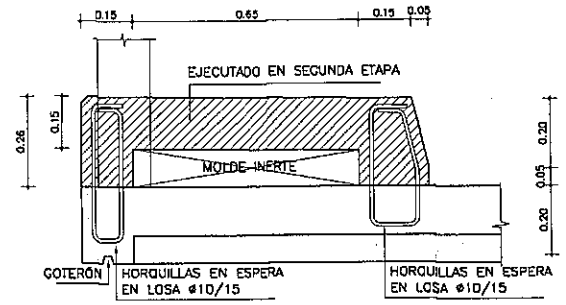
ESC.: 1:10



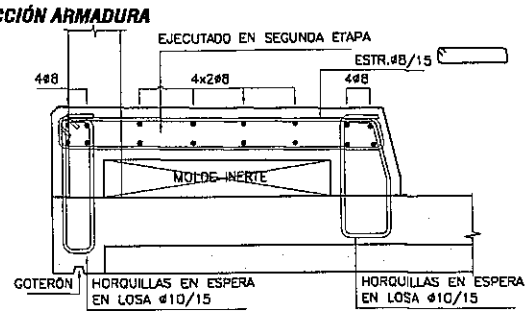
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

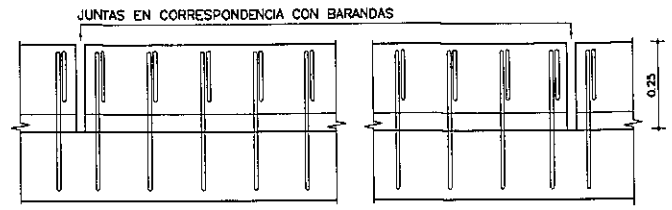
SECCIÓN ENCOFRADO



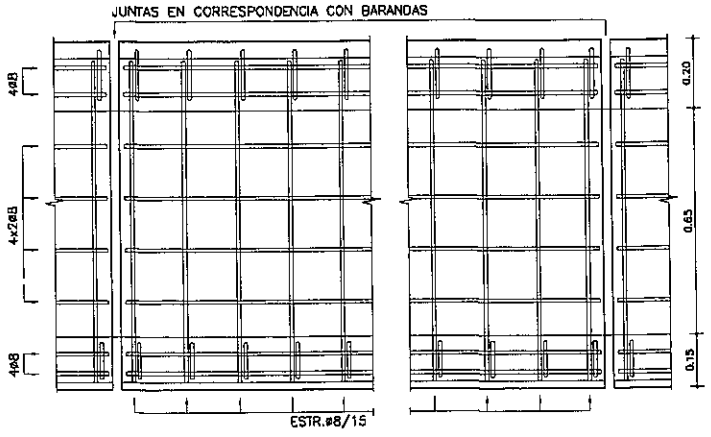
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL



PLANTA SUPERIOR



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- GENERAL 2cm

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

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE A° ALIV. SANTA CATALINA-VANO 15,00 m. (Pte.77)
DEPARTAMENTO RIO NEGRO-TRAMO ISLA UMBÚ-MAYOR MARTINEZ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

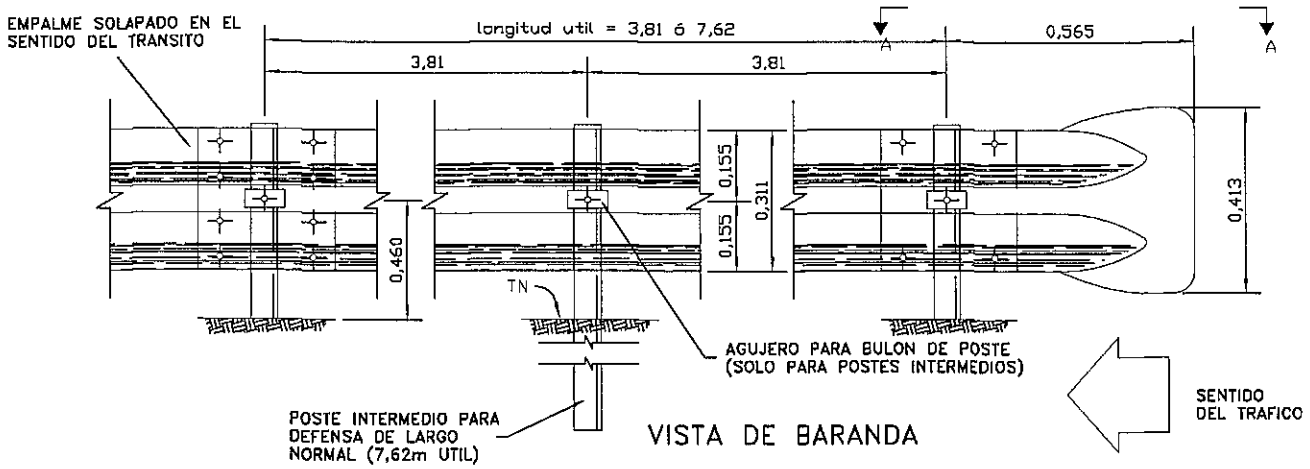
PUENTE VIGA - VANOS 10m, 12m y 15m
BARANDAS, VEREDAS Y JUNTAS
DETALLES GENERALES

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUTLLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9102
e: estudio@cerings.com.uy

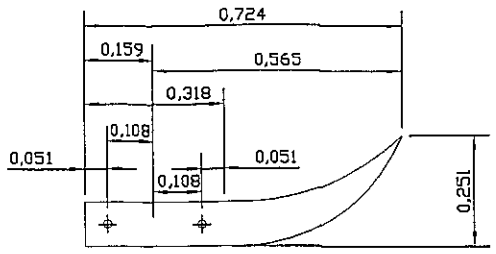
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PG01.DWG
HOJA Nº:	061
LAMINA Nº	PG01

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

BID

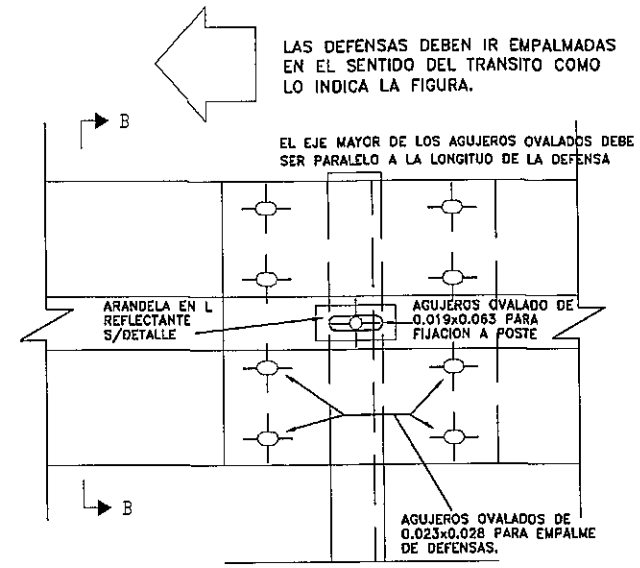


VISTA DE BARANDA

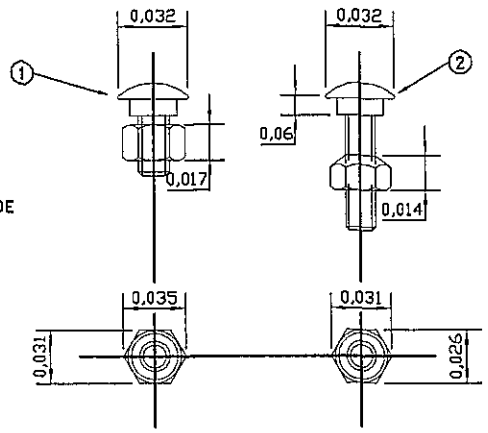


CORTE A – A
DETALLE ALA TERMINAL COMUN
EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO

DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO



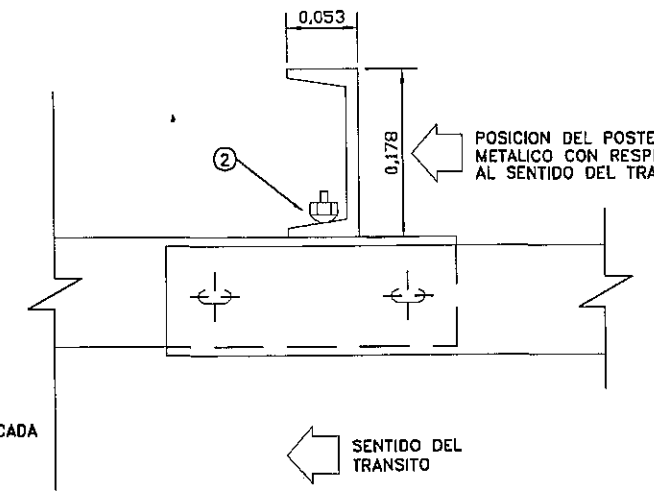
VISTA



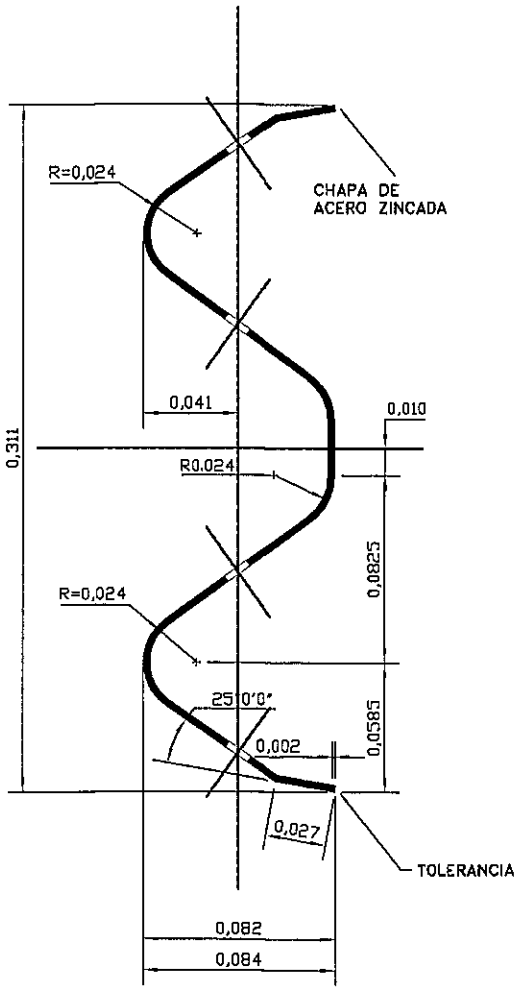
DETALLE TUERCA Y BULON

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

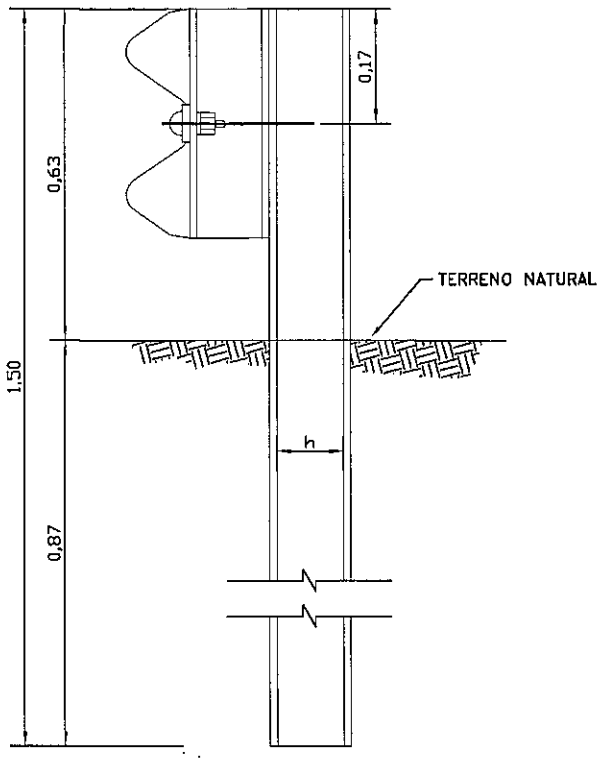
② BULON DE 0,045m LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



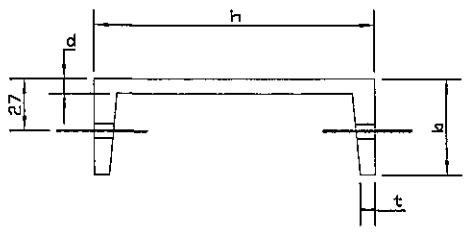
PLANTA



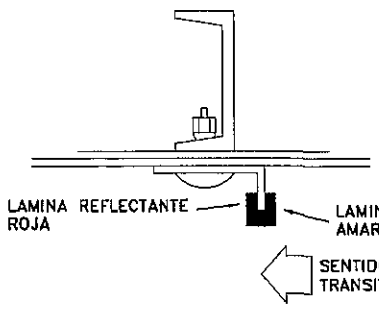
SECCION TRANSVERSAL



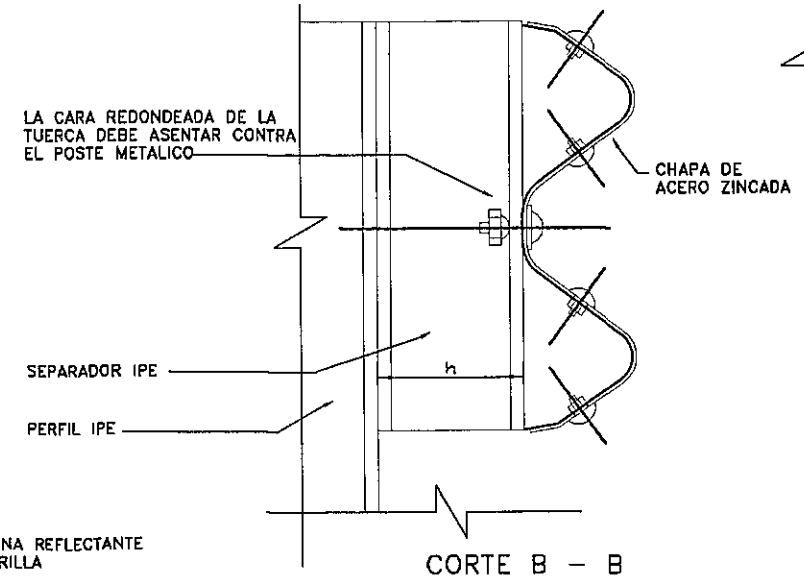
POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO



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



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE



CORTE B – B

DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS				
CLASE	CALIBRE #	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. TECNOCONSULT 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
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°77
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
BARANDAS METALICAS DE PROTECCION
TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTINEZ

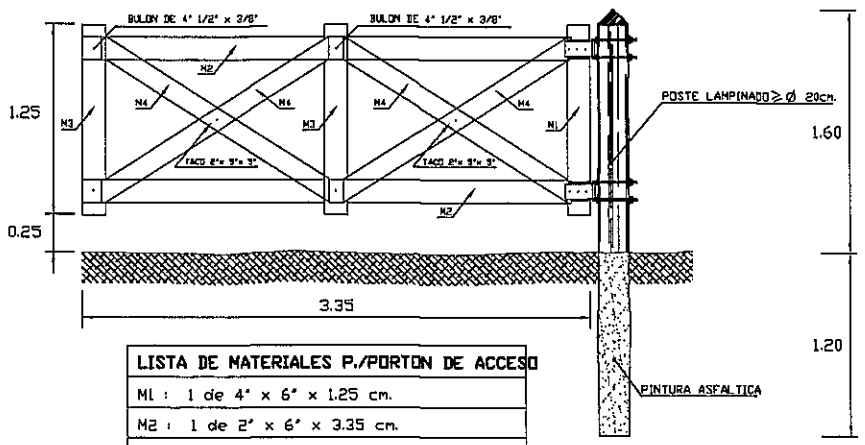
LAMINA N°: P77-OC-02

ESCALAS:

OPTO: ÑEEMBUCU
A°: STA.CATALINA–ALIV.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

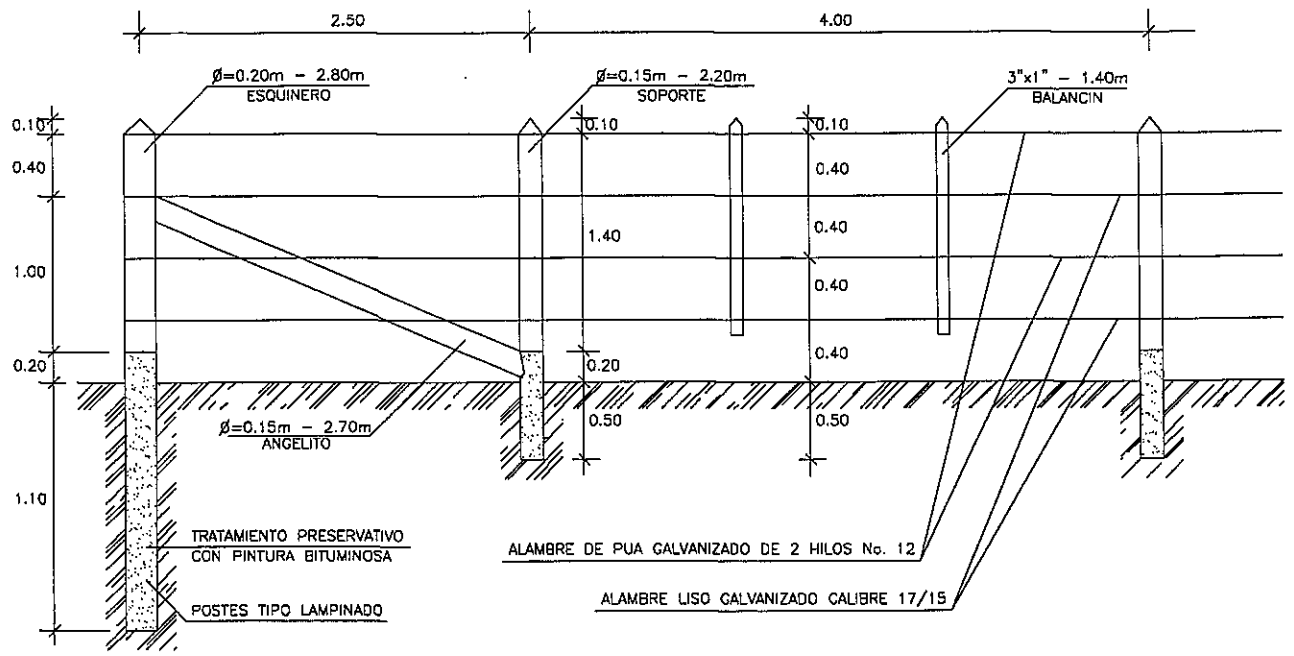
DETALLE PORTON DE ACCESO



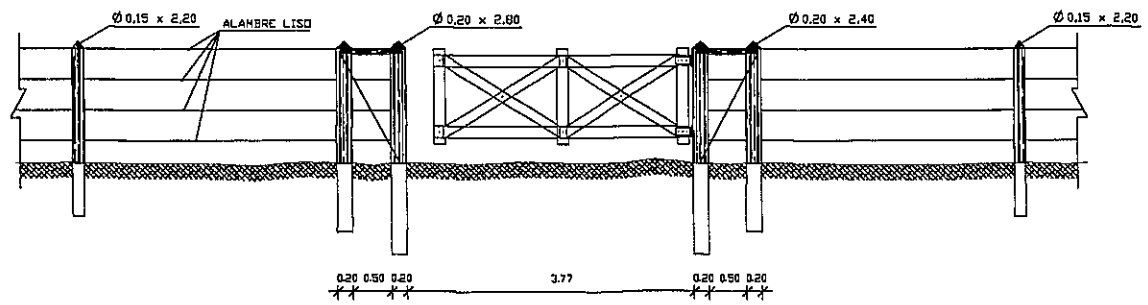
LISTA DE MATERIALES P./PORTON DE ACCESO
M1 : 1 de 4" x 6" x 1.25 cm.
M2 : 1 de 2" x 6" x 3.35 cm.
M3 : 2 de 1" x 6" x 1.25 cm.
M4 : 1 de 1" x 5" x 1.95 cm.

DETALLE ALAMBRADO NUEVO

ESCALA 1:25



VISTA FRONTAL PORTON DE ACCESO



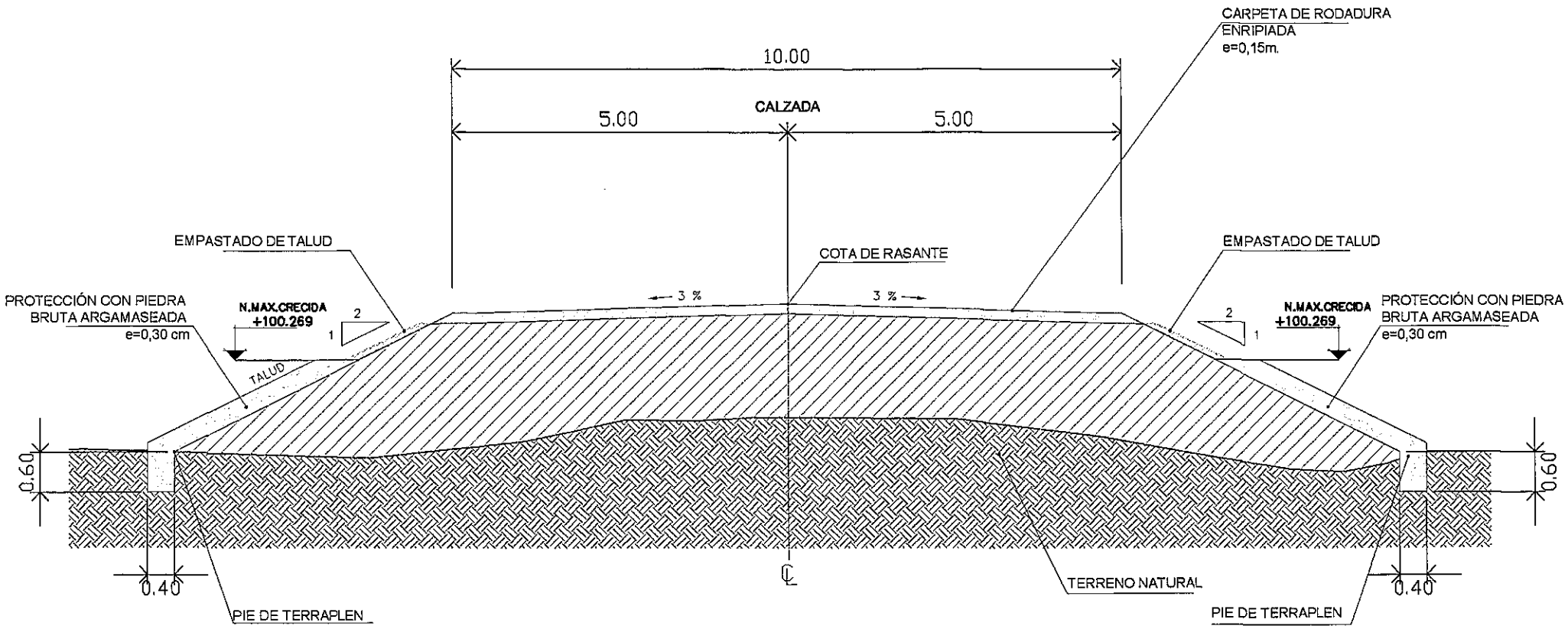
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL 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°77 DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ALAMBRADAS A CONSTRUIR TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTINEZ	LAMINA N°: P77-OC-04 ESCALAS: 1:100 DPTO: ÑEEMBUCU A°: STA.CATALINA–ALIV.

Folio Nº: 025 VEINTE Y CINCO

840

SECCIÓN TIPO DE PROTECCIÓN DEL TALUD EN LA CABECERA



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVYECO S.R.L. TECNASTURIAS S.A. CONSULTORES 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°77
DETALLE DE PROTECCION DEL TALUD
TRAMO: ISLA UMBU – MAYOR MARTINEZ

LAMINA N°: P77-OC-05

ESCALAS: 1:100

DPTO: ÑEEMBUCU

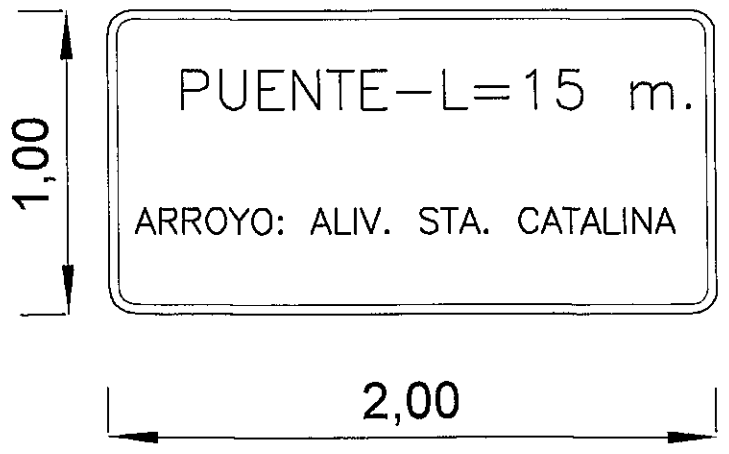
A°: STA.CATALINA-ALIV.

Folio Nº: 026 VEINTE Y SEIS

841

SEÑALIZACIONES EN ZONA DE OBRAS

SEÑALIZACIONES INFORMATIVAS



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.A.S. 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° 77
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
SEÑALIZACIONES VERTICALES
TRAMO: ISLA UMBÚ – MAYOR MARTINEZ

LAMINA N°: 77–OC–06
ESCALAS: 1:25
DPTO: ÑEEMBUCÚ
A°: ALIV. STA. CATALINA

Folio Nº: 027 VEINTE Y SIETE

842