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 58 - L=20,00m.

Aº: S/N ACCESO AL ASENTAMIENTO

TRAMO: CARAYAO - ASENTAMIENTO 24.000

DISTRITO: CARAYAO DEPARTAMENTO: CAAGUAZU

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L.

TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA

TECNICON S.A.

JUNIO 2011

638

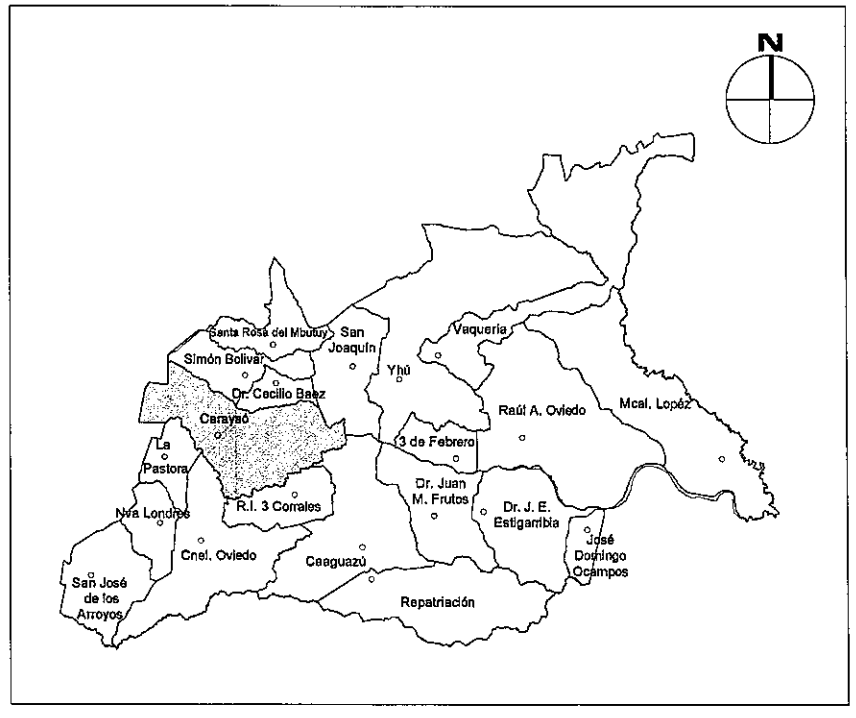
ÍNDICE

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

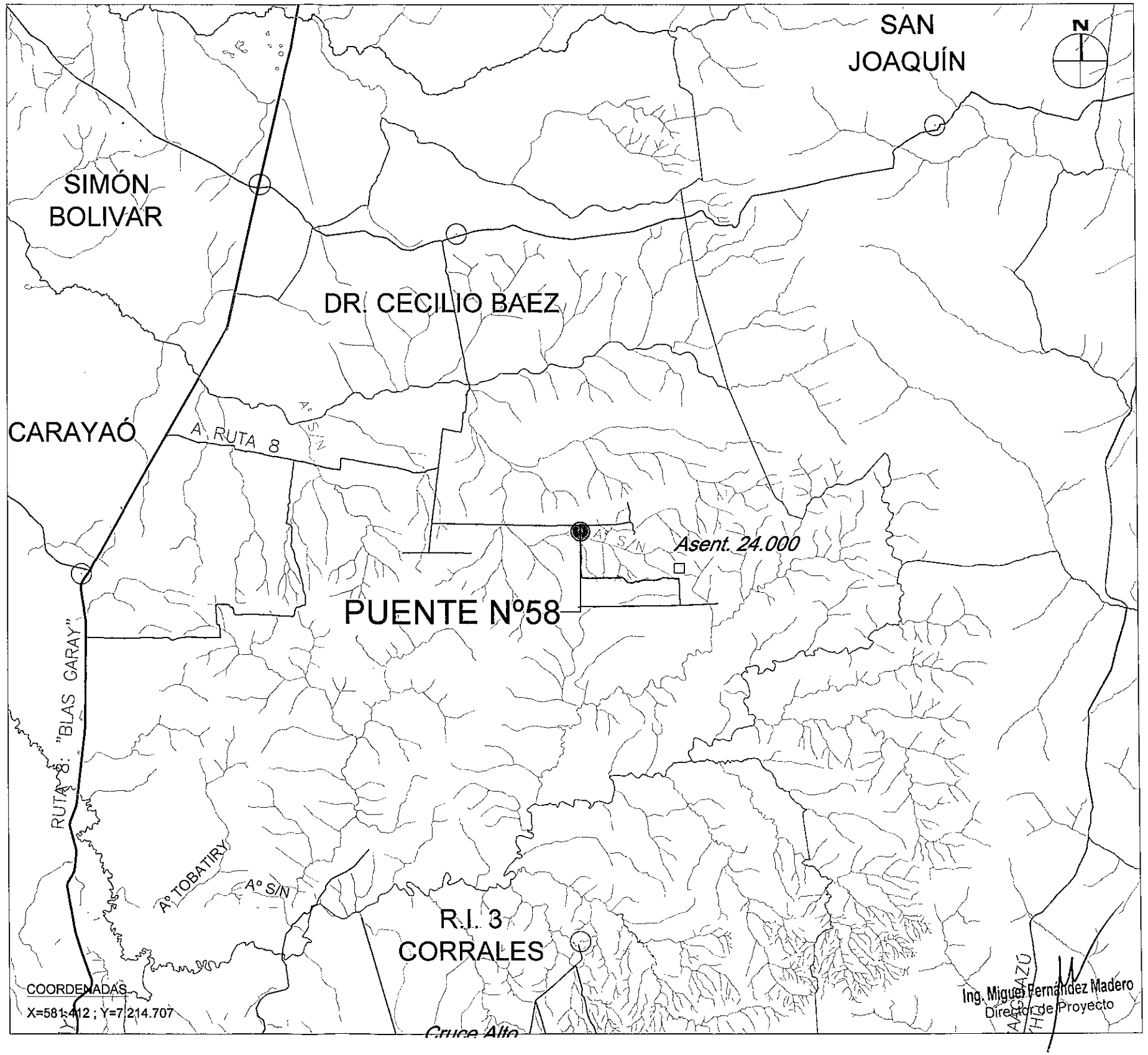
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MAPA DEL PARAGUAY

DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ



DISTRITO DE CARAYAO



CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.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° 58
LOCALIZACIÓN
TRAMO: CARAYAO-ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58-LG-01

ESCALAS: SIN ESCALA

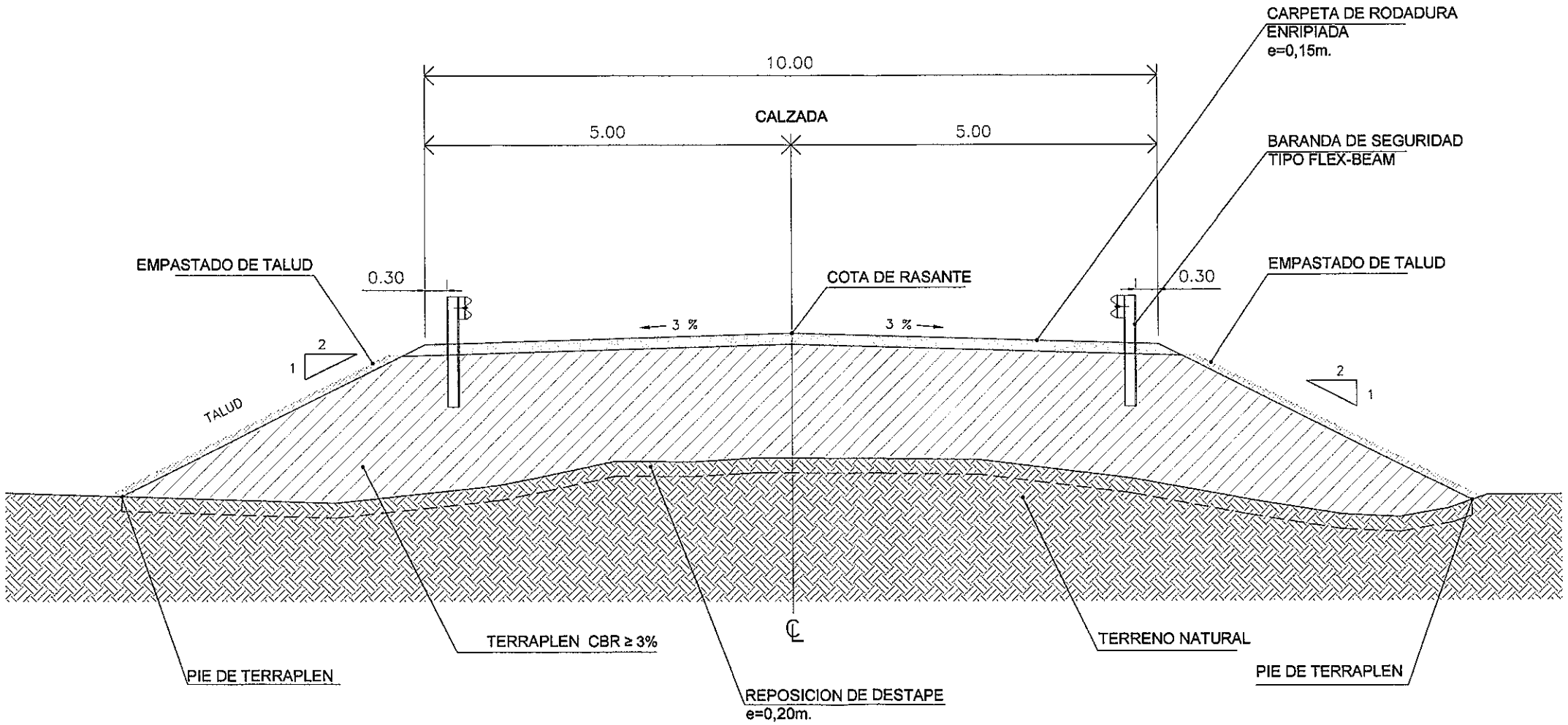
DPTO: CAAGUAZÚ

A°: s/n Acceso al Asent.

Folio Nº: 002 DOS

640

SECCIÓN TIPO PARA TERRAPLÉN DE ACCESO



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 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° 58
SECCIÓN TIPO
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58-DP-01

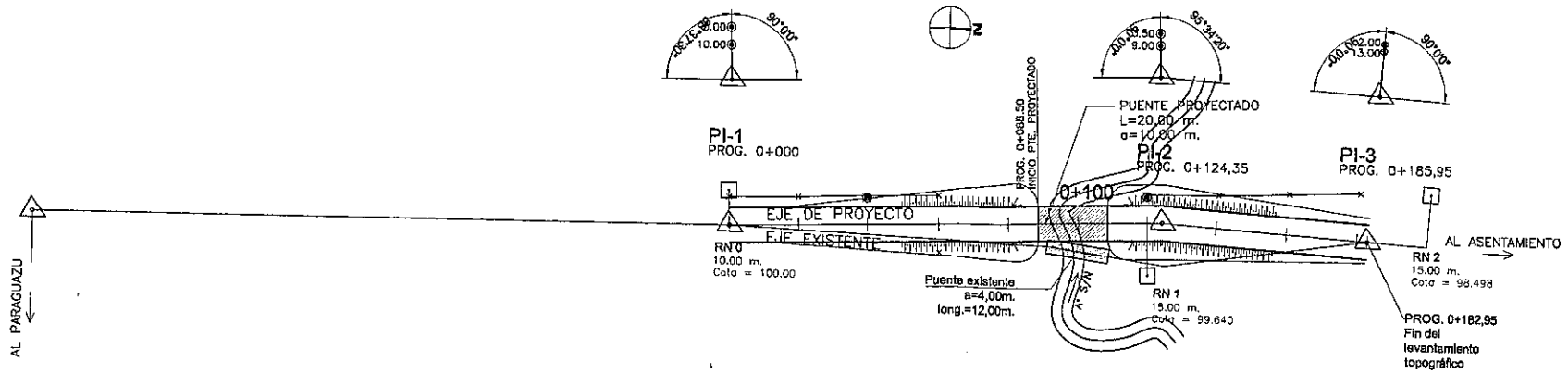
ESCALAS: 1:75

DPTO: CAAGUAZU
A°: S/N ACCESO AL ASENT.

Folio Nº: 003 TRES

641

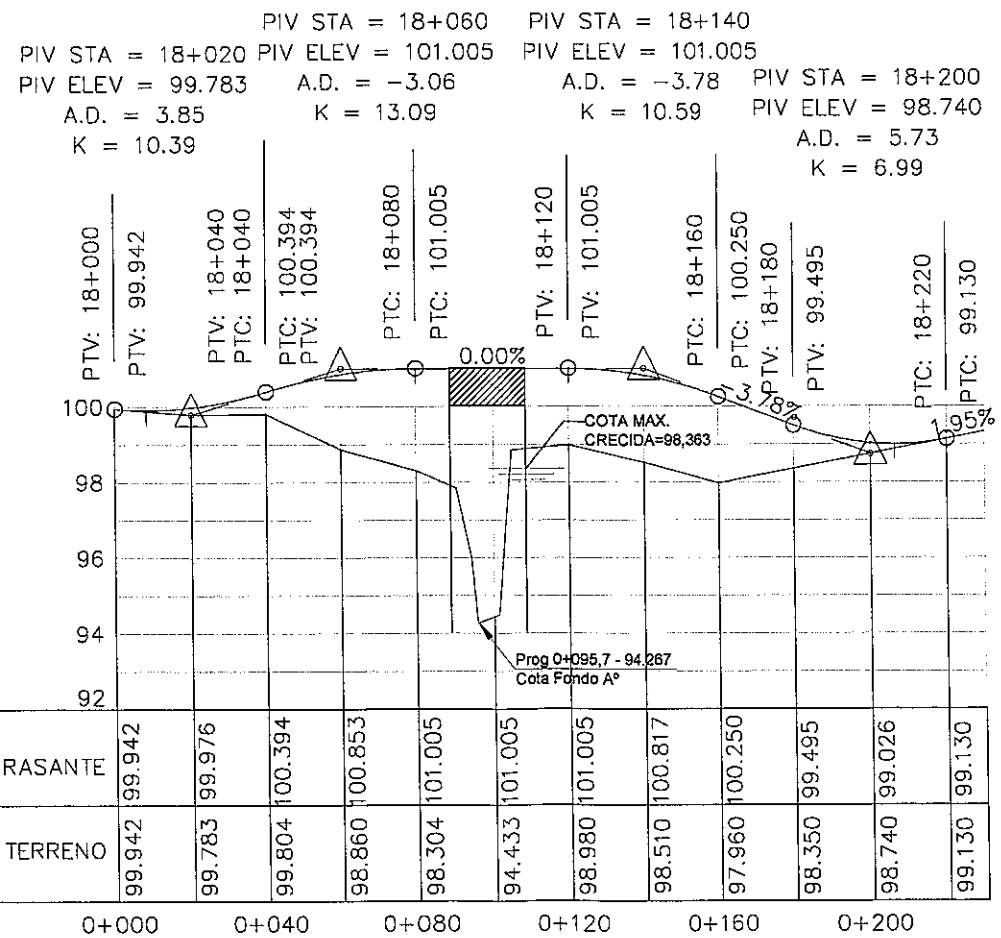
PLANIMETRÍA



REFERENCIAS

- COLUMNA HºAº M.T.
- ALAMBRADO

ALTIMETRÍA



	0+000	0+040	0+080	0+120	0+160	0+200
COTA RASANTE	99.942	99.976	100.394	100.853	101.005	101.005
COTA TERRENO	99.942	99.783	99.804	98.860	98.304	94.433
	101.005	101.005	100.817	100.250	99.495	99.026
	98.980	98.510	97.960	98.350	98.740	99.130

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.A. — 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
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°58
RELEVAMIENTO PLANIALTIMÉTRICO
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58-DV-01

ESCALAS: H 1:2000 V 1:200

DPTO: CAAGUAZU

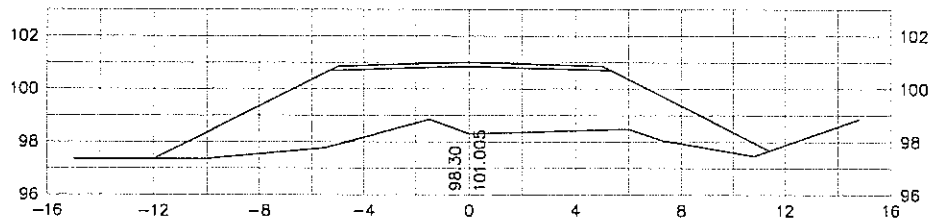
A°: S/N

Folio Nº: 004 CUATRO

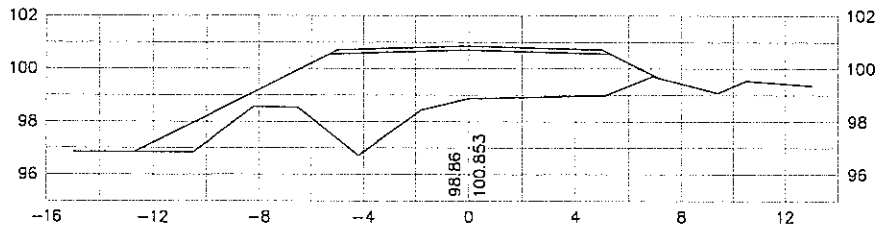
642

PUENTE Nº58

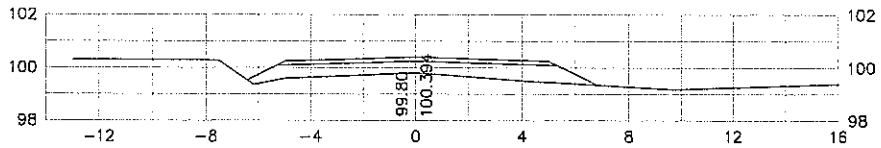
00+080



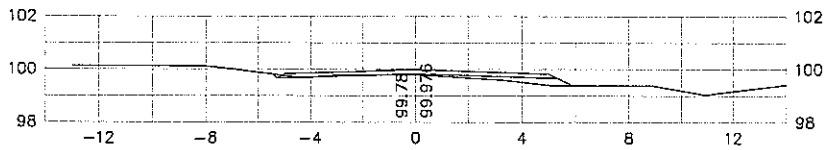
00+060



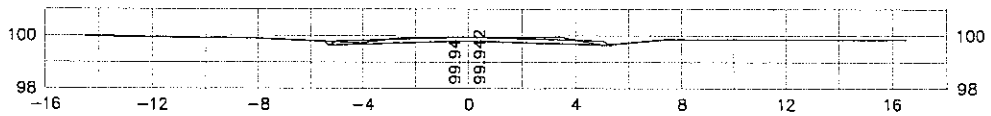
00+040



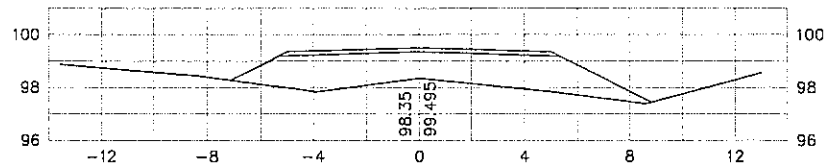
00+020



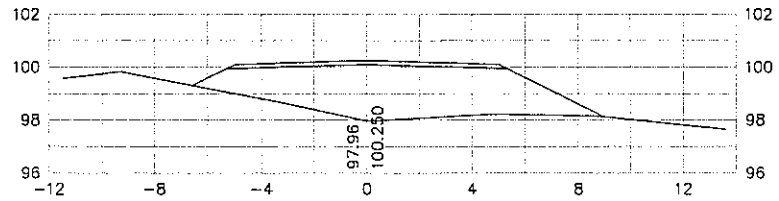
00+000



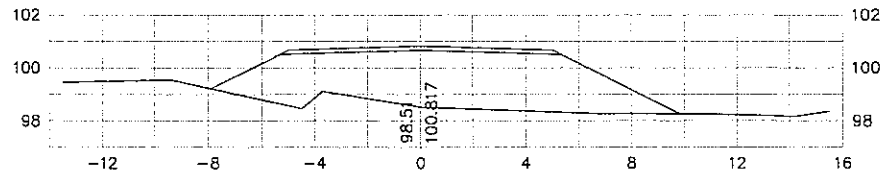
00+180



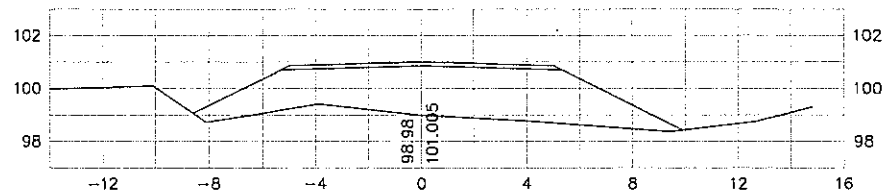
00+160



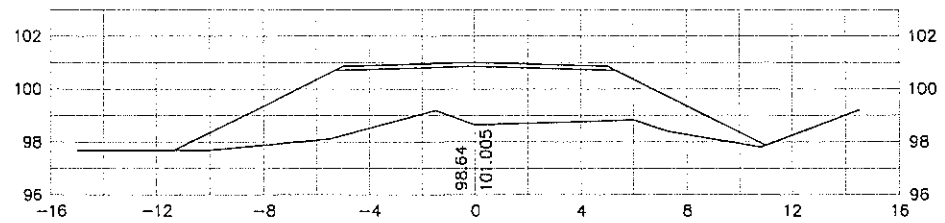
00+140



00+120



00+100



PROG	AREA m2		VOLUMEN m3		VOLUMEN ACUMULADO m3	
	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN
00+000	1.61	0.00				
			17.18	8.59	17.18	8.59
00+020	0.11	0.86				
			1.08	72.62	18.26	81.21
00+040	0.00	6.40				
			0.00	314.22	18.26	395.43
00+060	0.00	25.02				
			0.00	580.02	18.26	975.45
00+080	0.00	32.98				
			0.00	0.00	18.26	975.45

PROG	AREA m2		VOLUMEN m3		VOLUMEN ACUMULADO m3	
	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN
00+120	0.00	26.49				
			0.00	551.96	0.00	551.96
00+140	0.00	28.70				
			0.00	505.36	0.00	1057.32
00+160	0.00	21.83				
			0.00	382.56	0.00	1439.88
00+180	0.00	16.42				
			0.00	0.00	0.00	1439.88

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.L. — TECNISERVICIOS 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°58
SECCIONES TRANSVERSALES
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

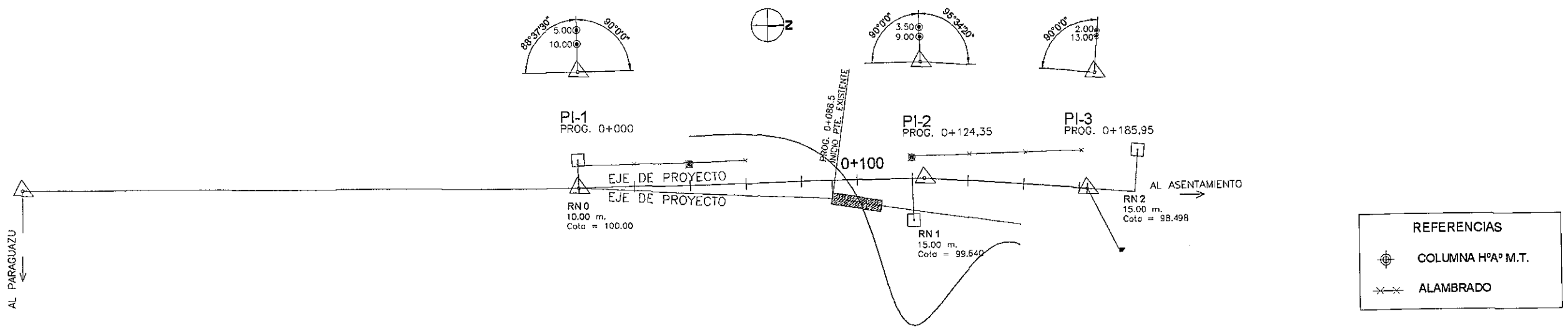
LAMINA N°: P58-DV-02

ESCALAS: H 1:2000 V 1:200

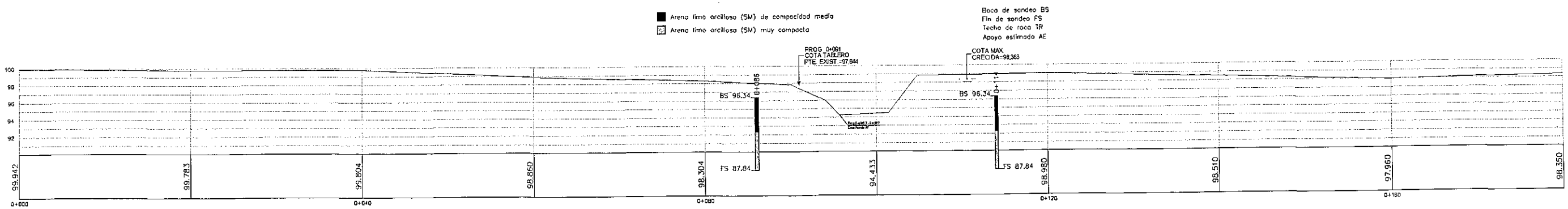
DPTO: CAAGUAZU

A°: S/N

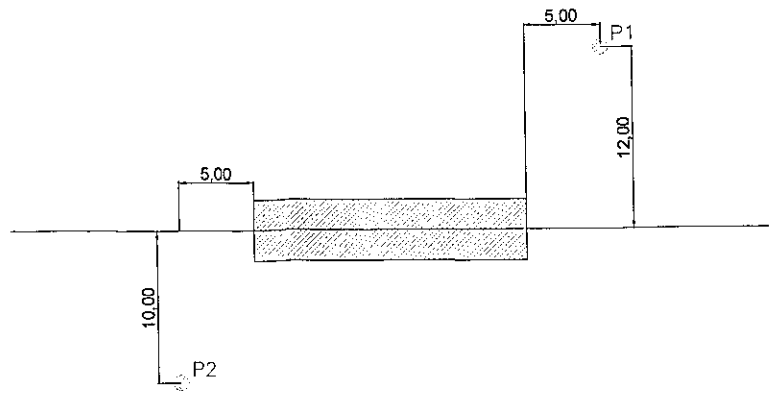
PLANIMETRÍA



PERFIL GEOTECNICO



CROQUIS DE UBICACION DE SONDEOS



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TRANSITRADIS 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°58
PERFIL GEOTÉCNICO
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

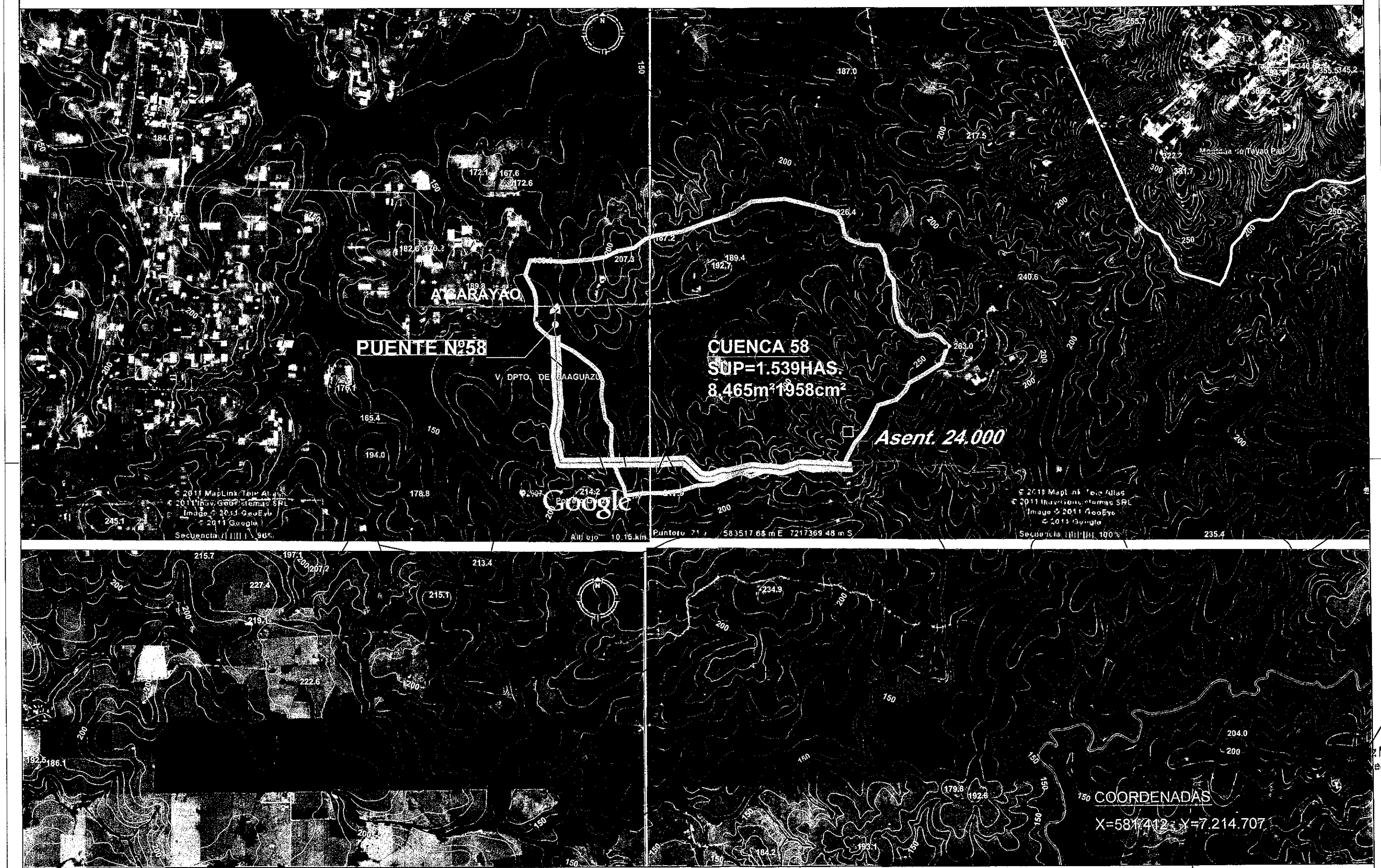
LAMINA N°: P58-GEO-01

ESCALAS: PLANIMETRIA 1:1500 PERFIL 1:500

DPTO: CAAGUAZU
A°: S/N

Folio Nº: 006 SEIS

DISTRITO DE CARAYAO



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
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°58
PLANO DE CUENCAS
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58-HD-01

ESCALAS: 1:50000

DPTO: CAAGUAZU

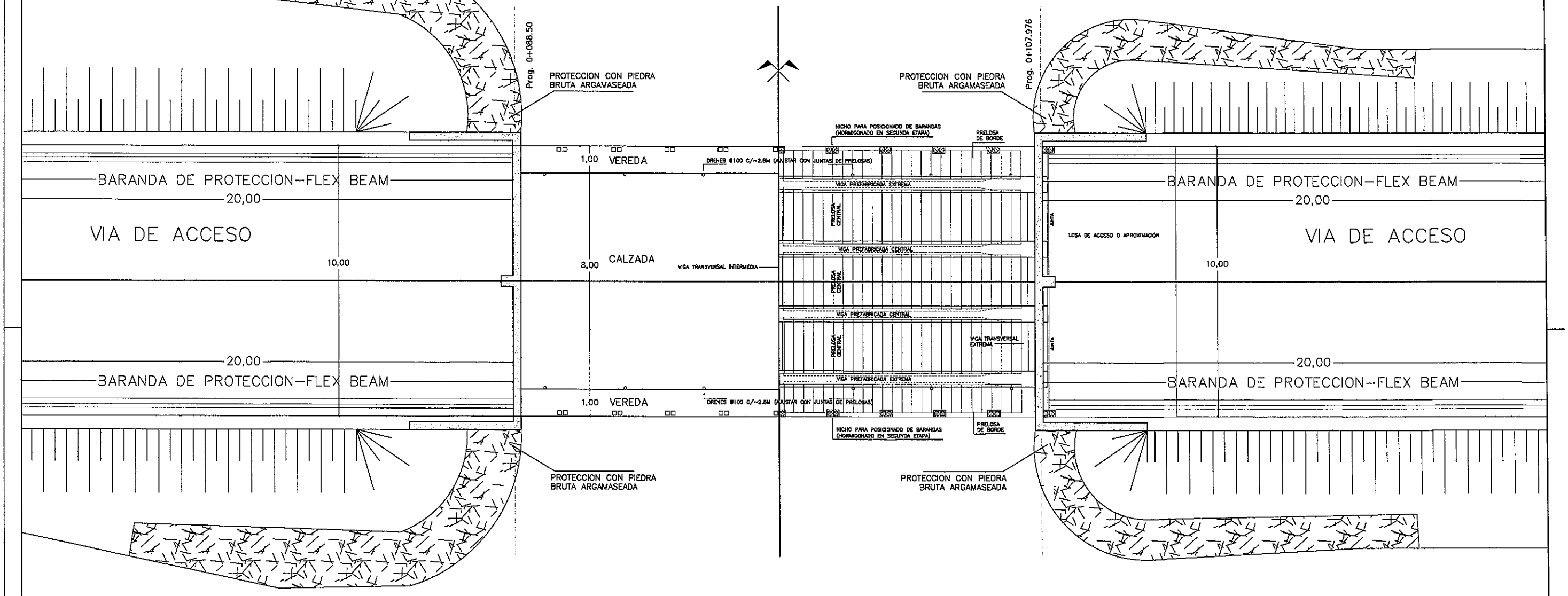
A°: S/N

Folio Nº: 007 SIETE

645

SEMI–PLANTA GENERAL

ESCALA : 1/150



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.A.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

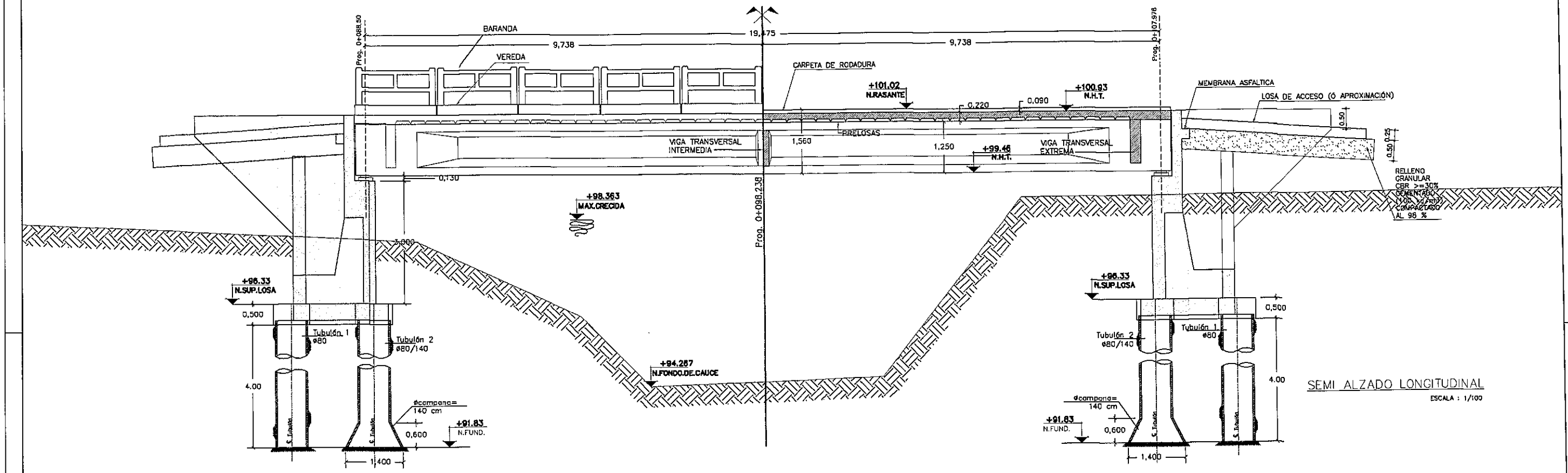
SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°58
SEMI–PLANTA GENERAL
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58–DE–01

ESCALAS: 1:150

DPTO: CAAGUAZU
A°: S/N ACCESO AL ASENT.



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

SAVICCI S.R.L. · TECNOSTUDIO 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°58
SEMI–ALZADO LONGITUDINAL
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

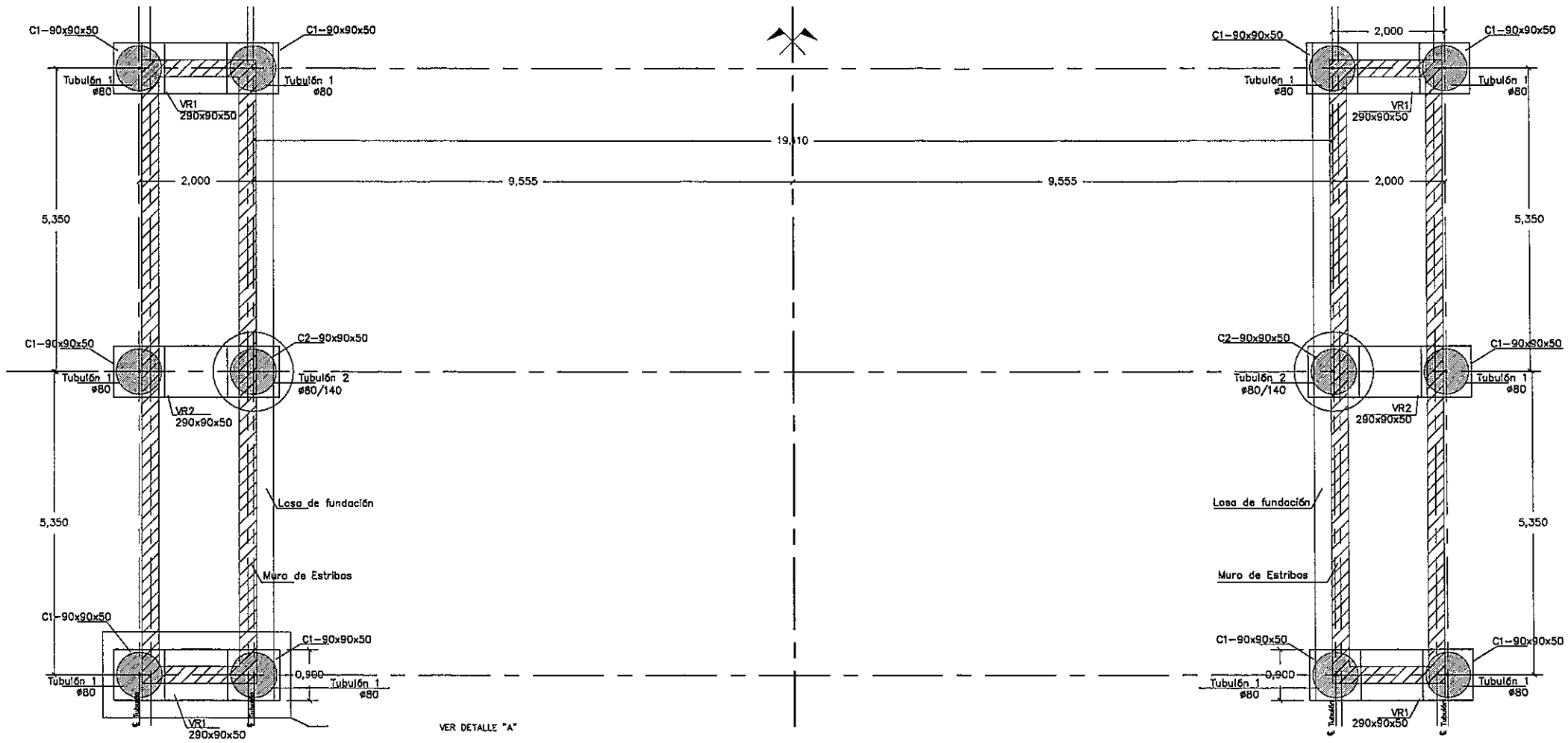
LAMINA N°: P58–DE–02

ESCALAS: 1:100

OPTO: CAAGUAZU
A°: S/N ACCESO AL ASENT.

Folio Nº: 009 NUEVE

647



PLANTA DE FUNDACION Y REPLANTEO

ESCALA : 1/100

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TERRESTROS 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

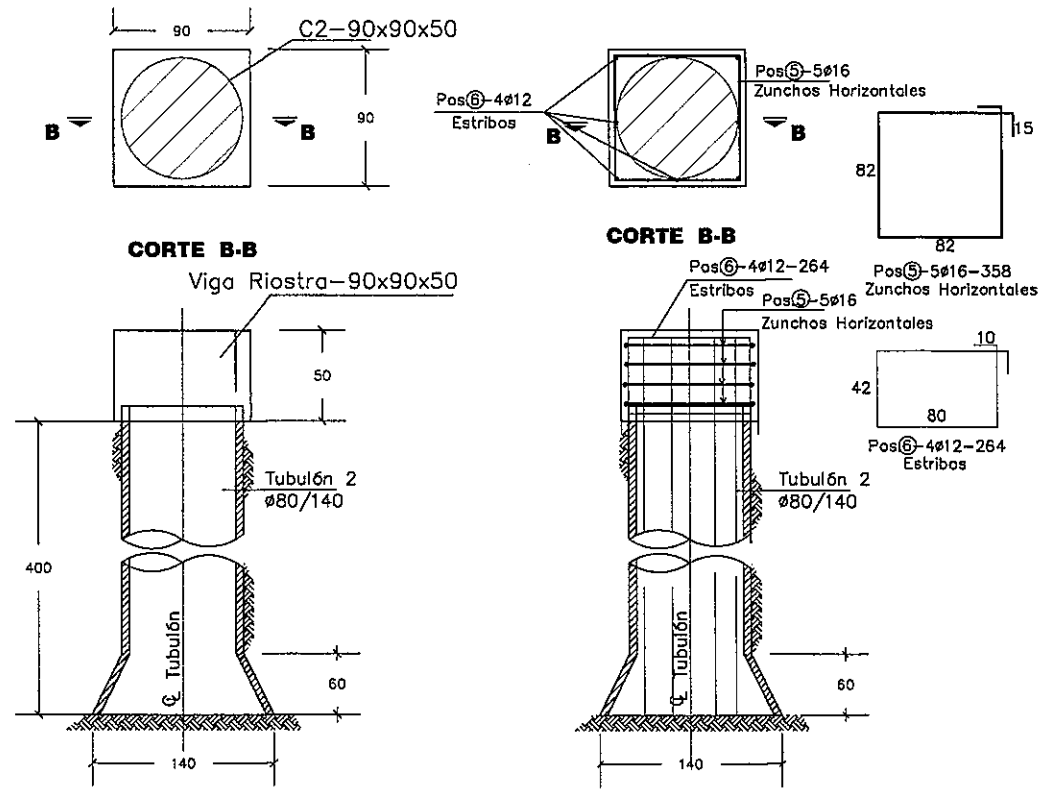
PUENTE N°58
PLANTA DE FUNDACIÓN Y REPLANTEO
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58-DE-03

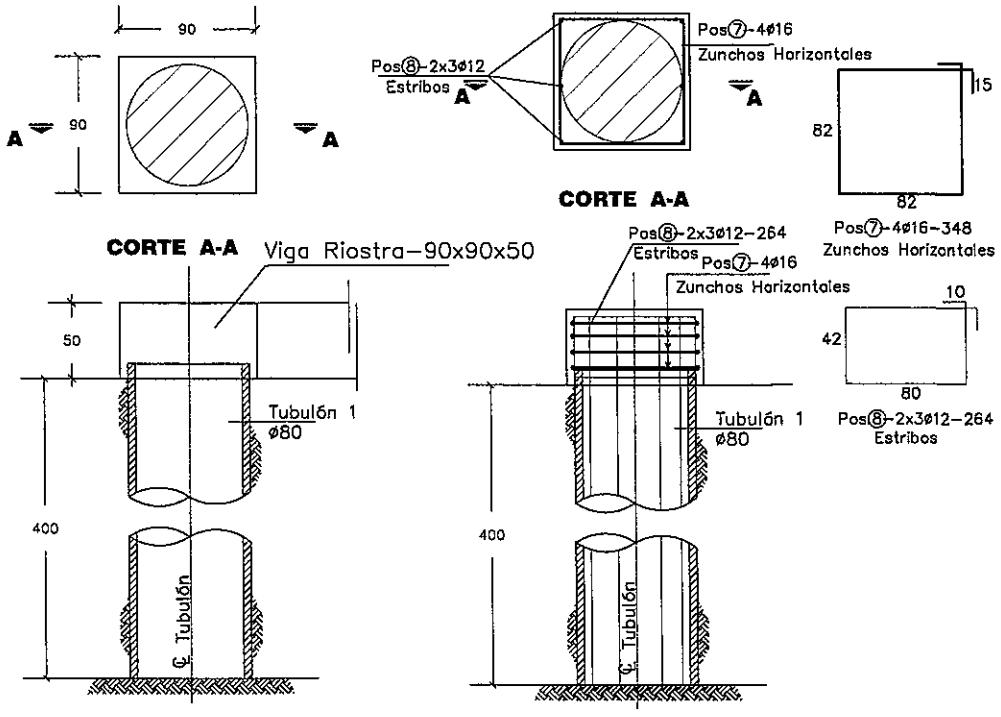
ESCALAS: 1:100

DPTO: CAAGUAZU
A°: S/N ACCESO AL ASENT.

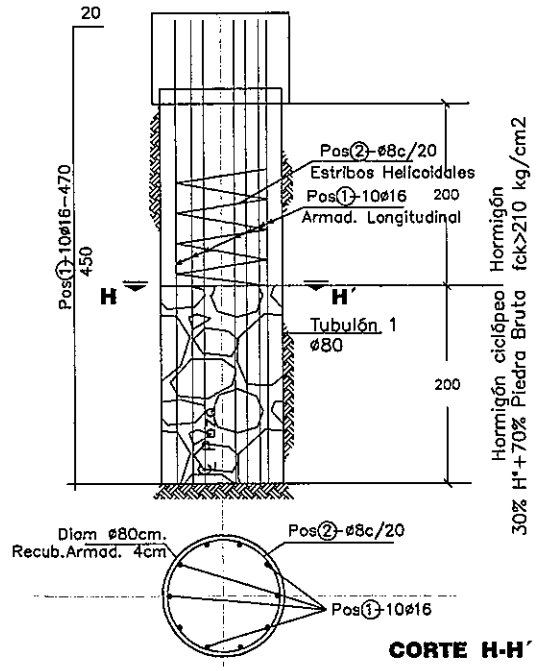
DETALLE DE CABEZAL C2-90x90x50
PARA POZOS CENTRALES E INTERMEDIOS
ESCALA : 1/50



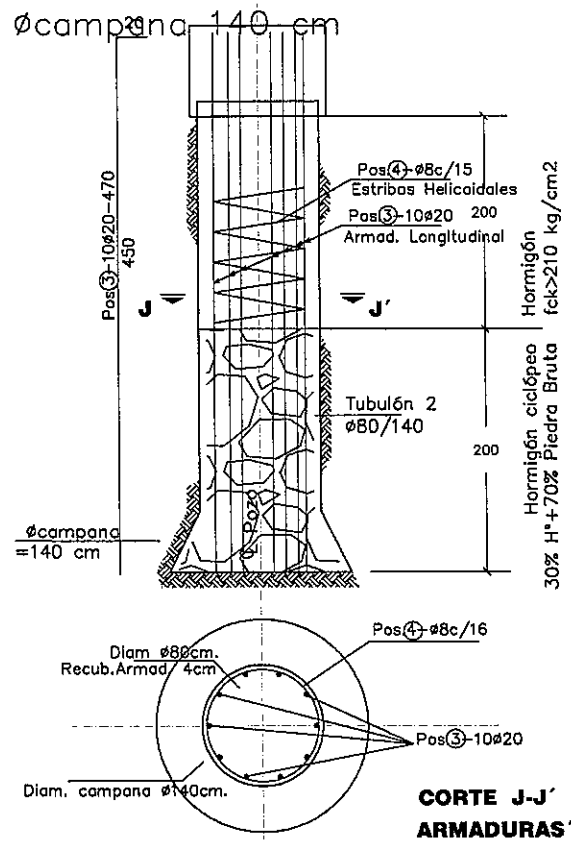
DETALLE DE CABEZAL C1-90x90x50
PARA POZOS ESQUINEROS
ESCALA : 1/50
PLANTA



ARMADURA DEL TUBULON 1 øf 80 c



ARMADURA DEL TUBULON 2 øf 80 cm
Øcampana 140 cm



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
SERVINGEL S.R.L. TECNESTUDIOS S.A. CONSULTORA TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail:servingel@servingel.com
Asuncion - Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

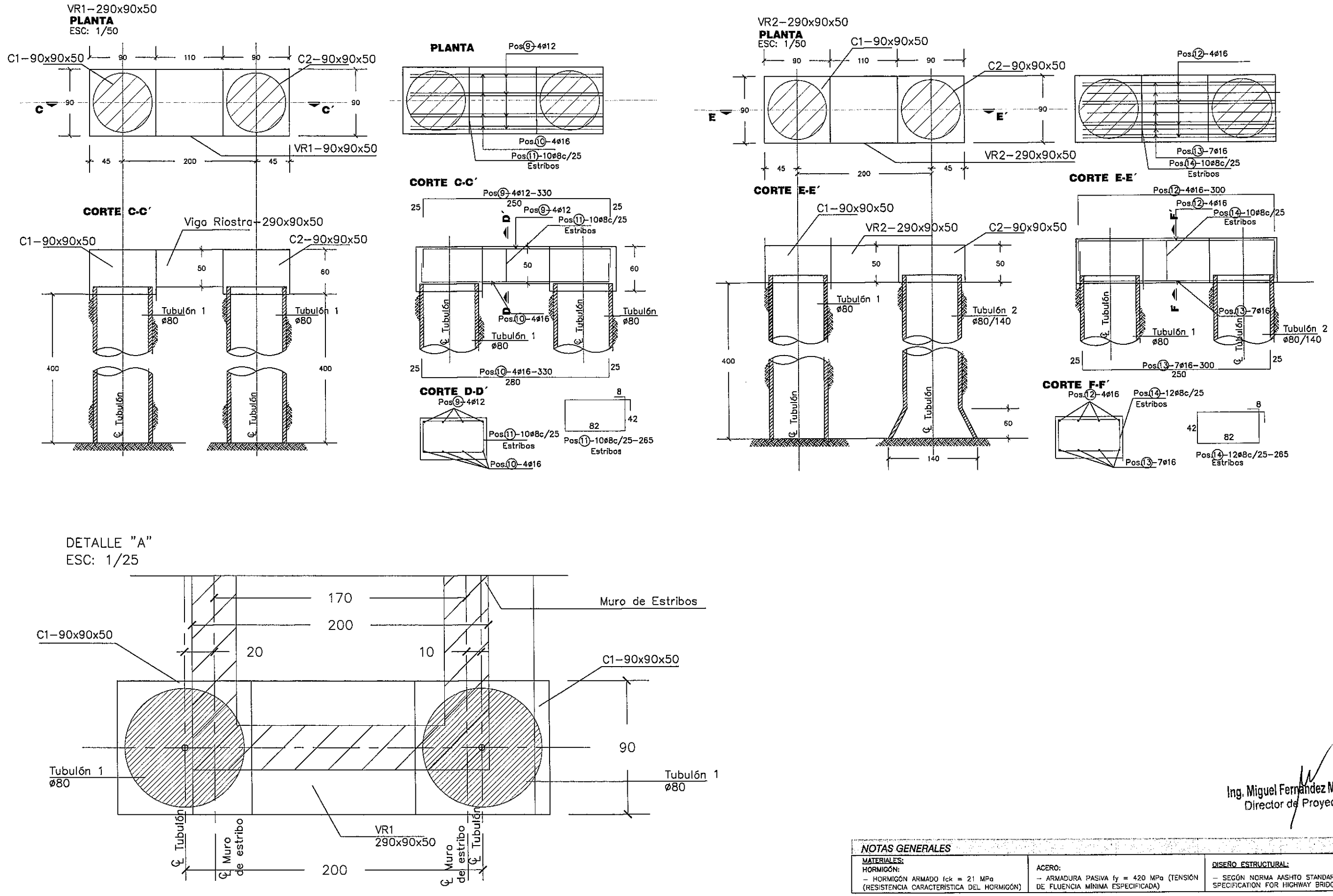
SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°58
DETALLES DE CABEZALES Y POZOS
TRAMO: CARAYAO - ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58-DE-04

ESCALAS: 1:50

DPTO: CAAGUAZU
A°: S/N ACCESO AL ASENT.



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. — TEKNESTUDIOS 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°58
DETALLES DE VIGAS RIOSTRAS
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

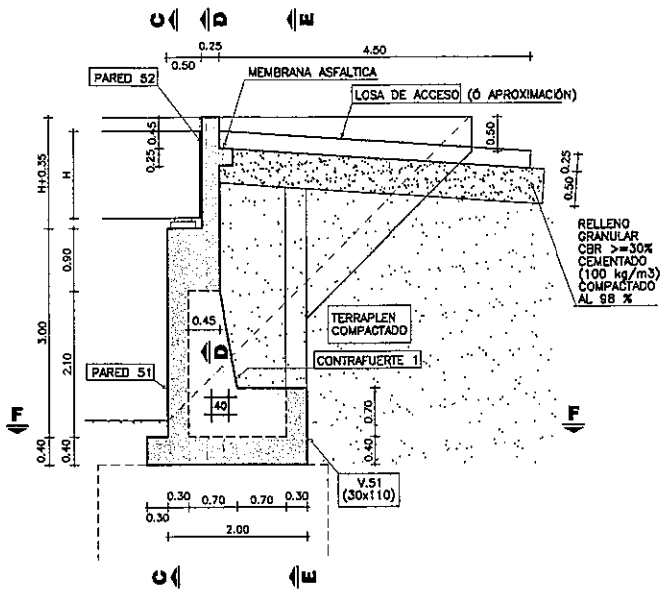
LAMINA N°: P58-DE-05

ESCALAS: 1:50 1:25

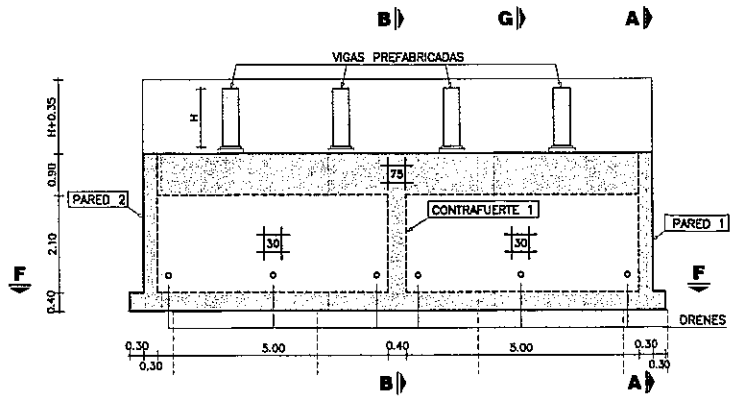
DPTO: CAAGUAZU

A°: S/N ACCESO AL ASENT.

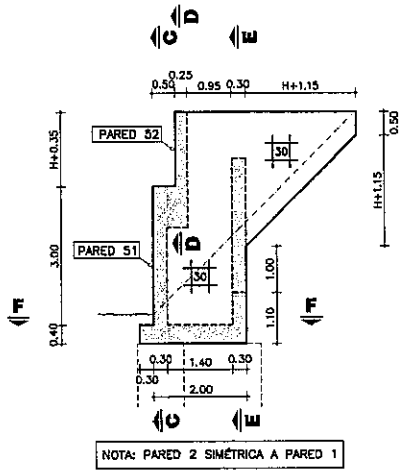
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100



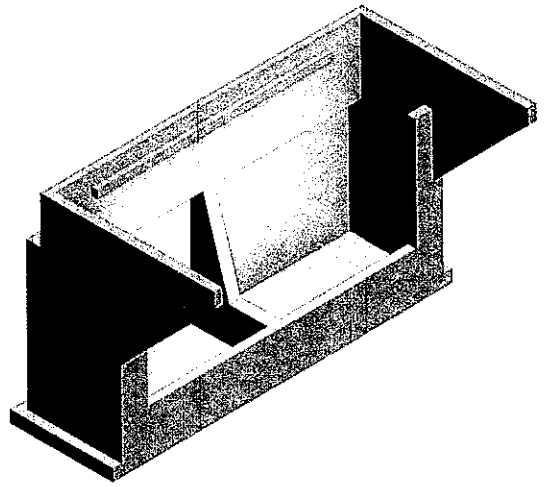
PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:150



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



VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

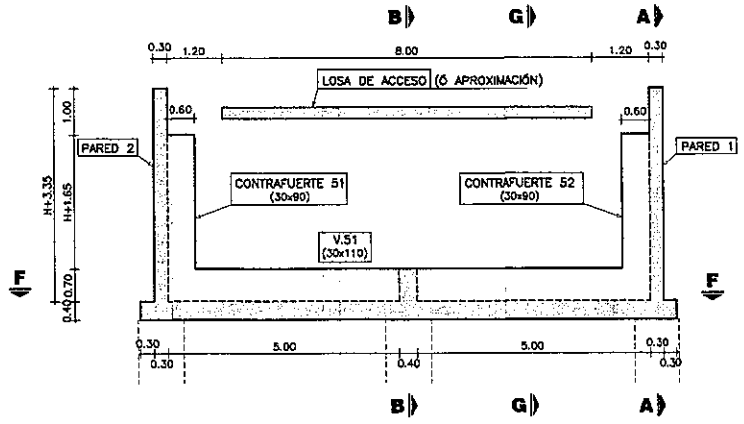


VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

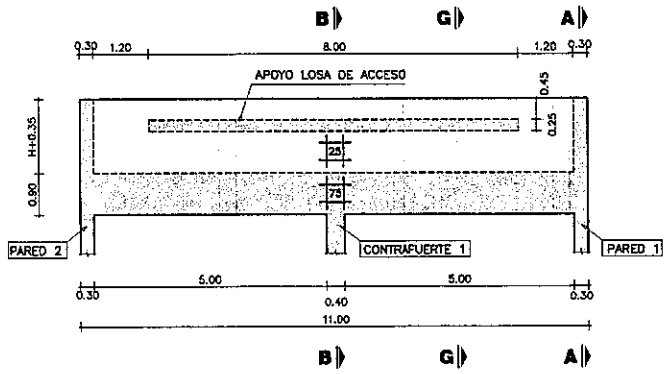
H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	47.31
1.00	47.85
1.25	49.23
1.50	50.65
1.75	52.11

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

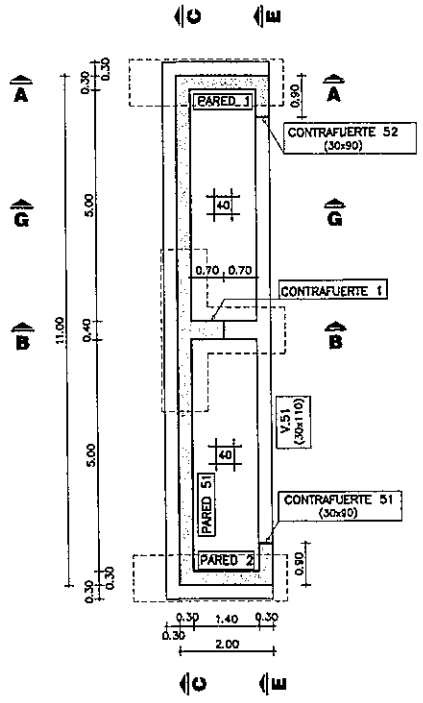
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:150



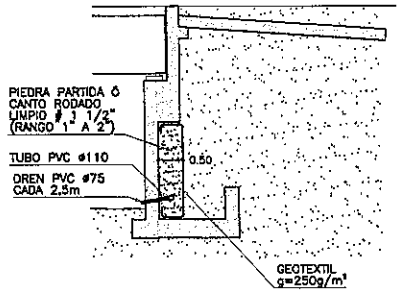
PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:150



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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO S/N-VANO 20,00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ - TRAMO CARAYAÓ-ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ENCOFRADOS

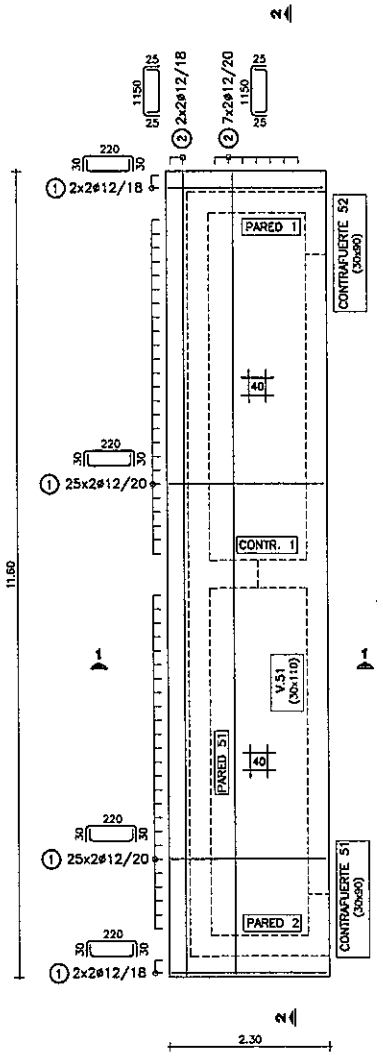
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@crings.com.uy

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

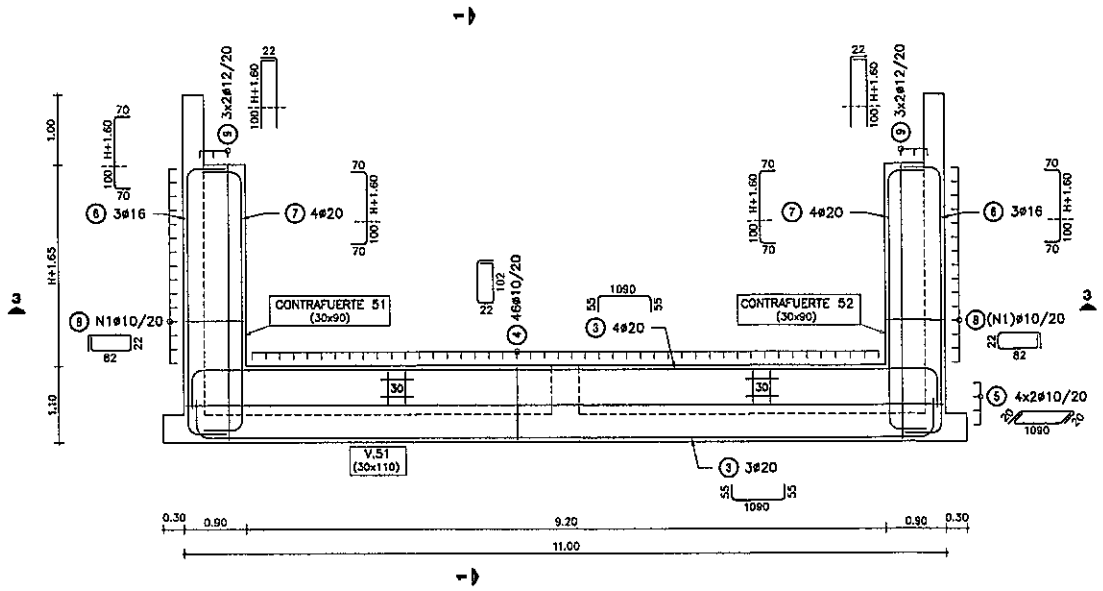
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:100



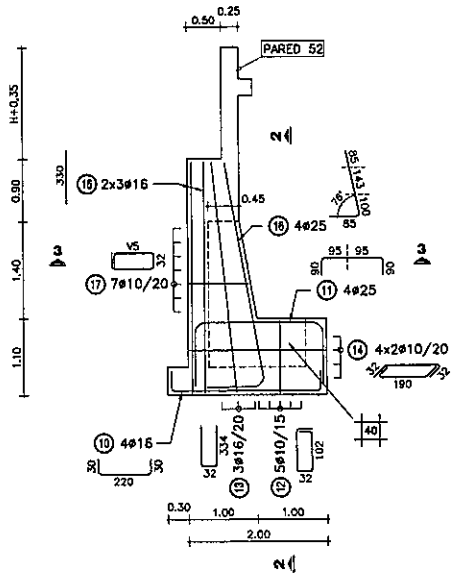
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:100



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:100



NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

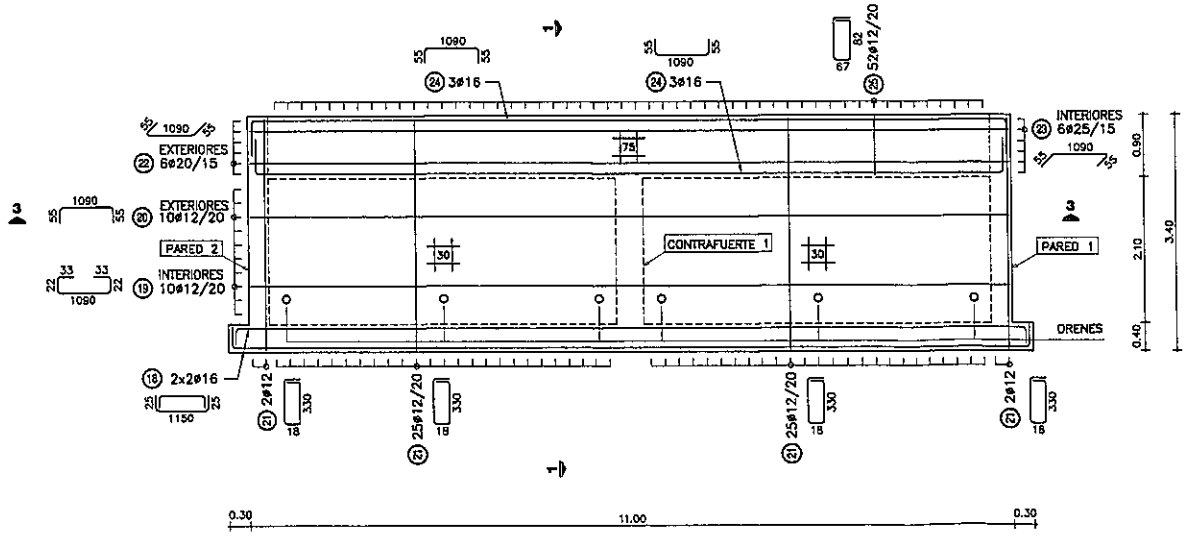
H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75

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)	NÚMERO 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	90 190 90	370	4	57
	12	10	32 102	300	5	9
	13	16	32 334	700	3	33
	14	10	32 190 32	254	8	13
	15	16	330	330	6	31
	16	25	328 16 16	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 COMPRESIÓN)

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO S/N-VANO 20,00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ - TRAMO CARAYAÓ-ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (I)

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

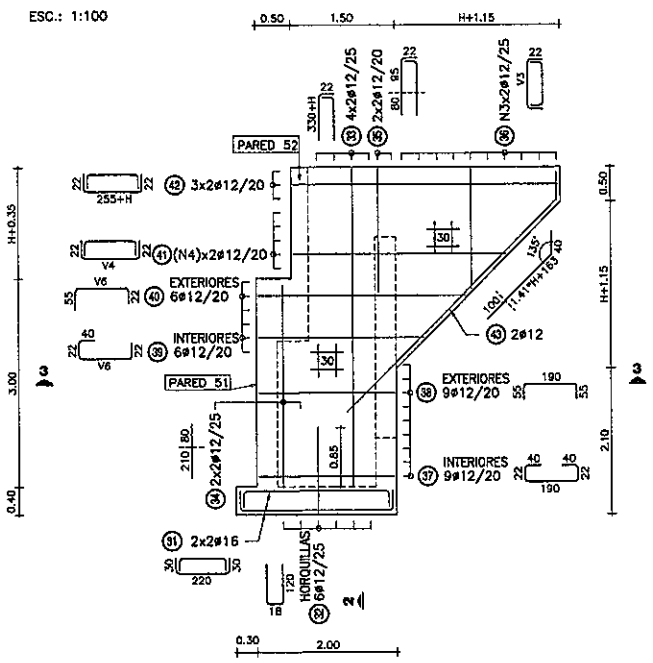
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG
HOJA Nº	047
LAMINA Nº	PE18

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

BID

PARED 1

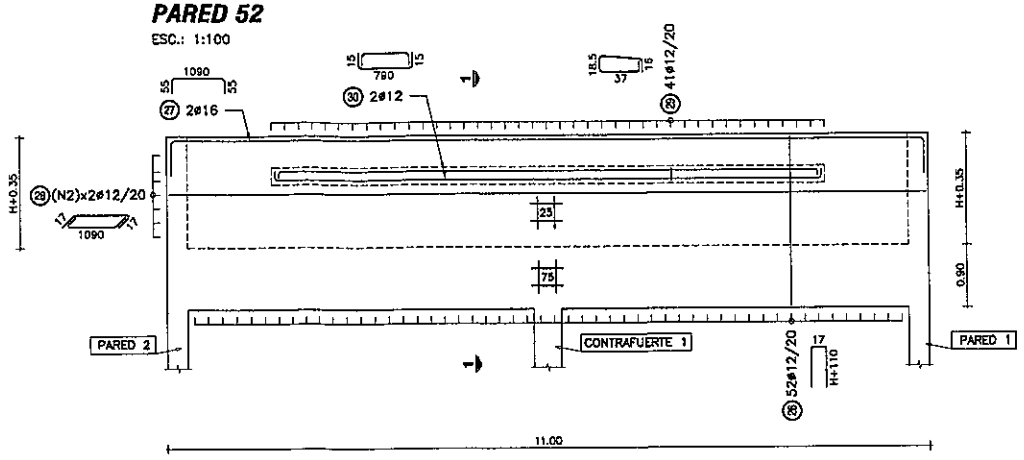
ESC.: 1:100



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

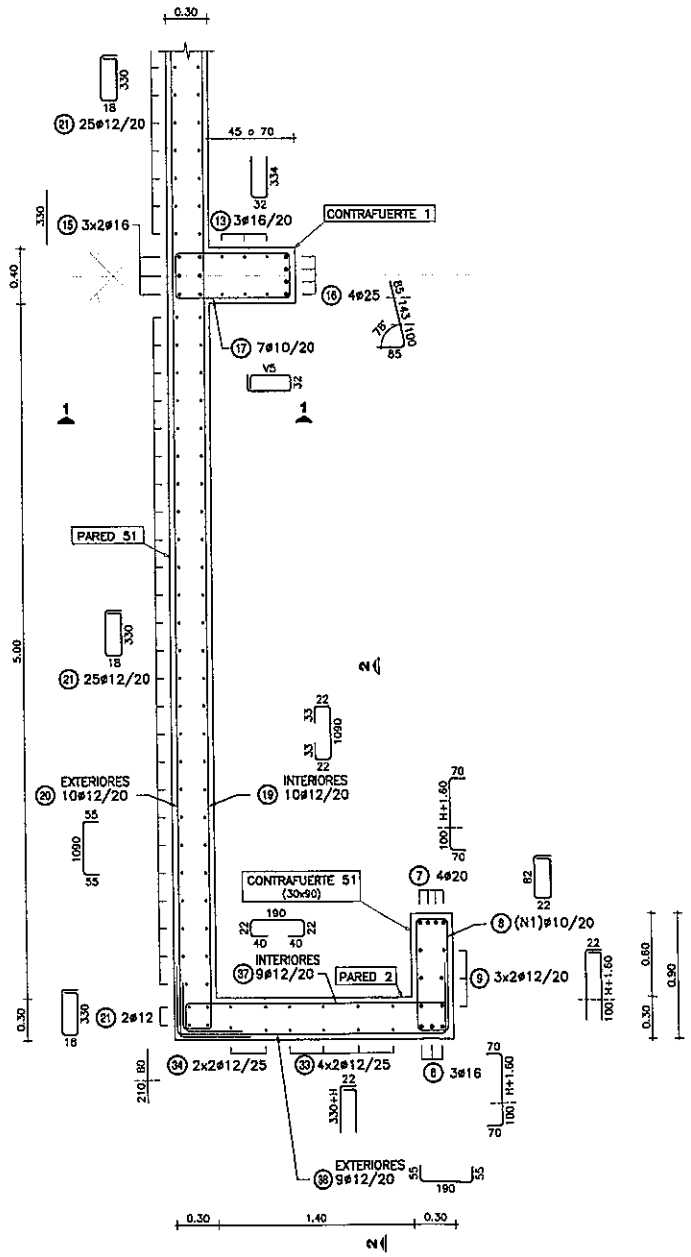
PARED 52

ESC.: 1:100



CORTE 3-3

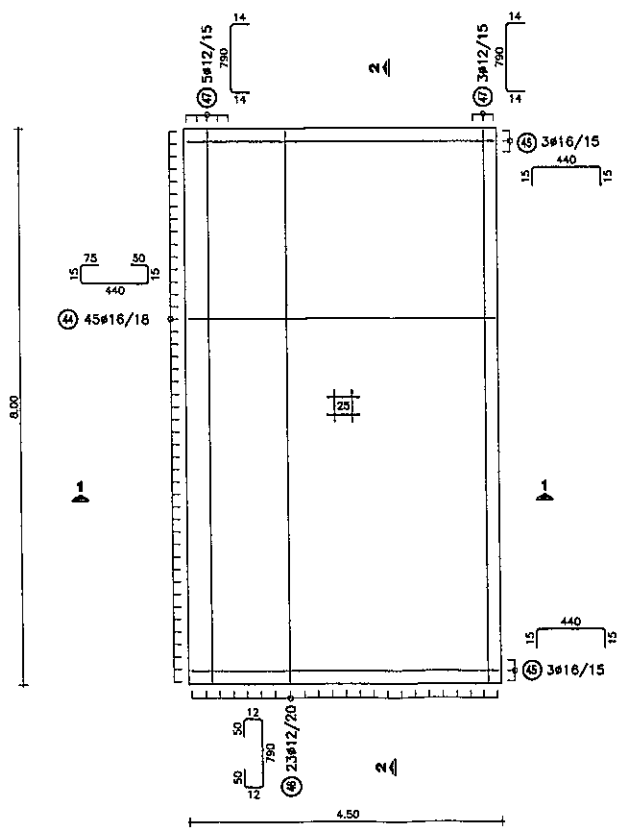
ESC.: 1:50



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 36	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	V6	315
POS 40		295
		275
		255
		235
		215

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	28	12	17 H+110	2*H+237	52	193–271
	27	16	55 1090 55	1200	2	38
	29	12	17 1090 17	1124	N2*2	100–200
	29	12	18.5 37 16	125	41	46
	30	12	15 790 15	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	31	16	30 220 30	280	8	35
	32	12	18 120	258	12	27
	33	12	22 330+H	352+H	16	63–75
	34	12	290	290	8	21
	35	12	22 175	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 V5 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+263 55 55	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 50 790 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 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 S/N–VANO 20.00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ – TRAMO CARAYAÓ–ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (II)

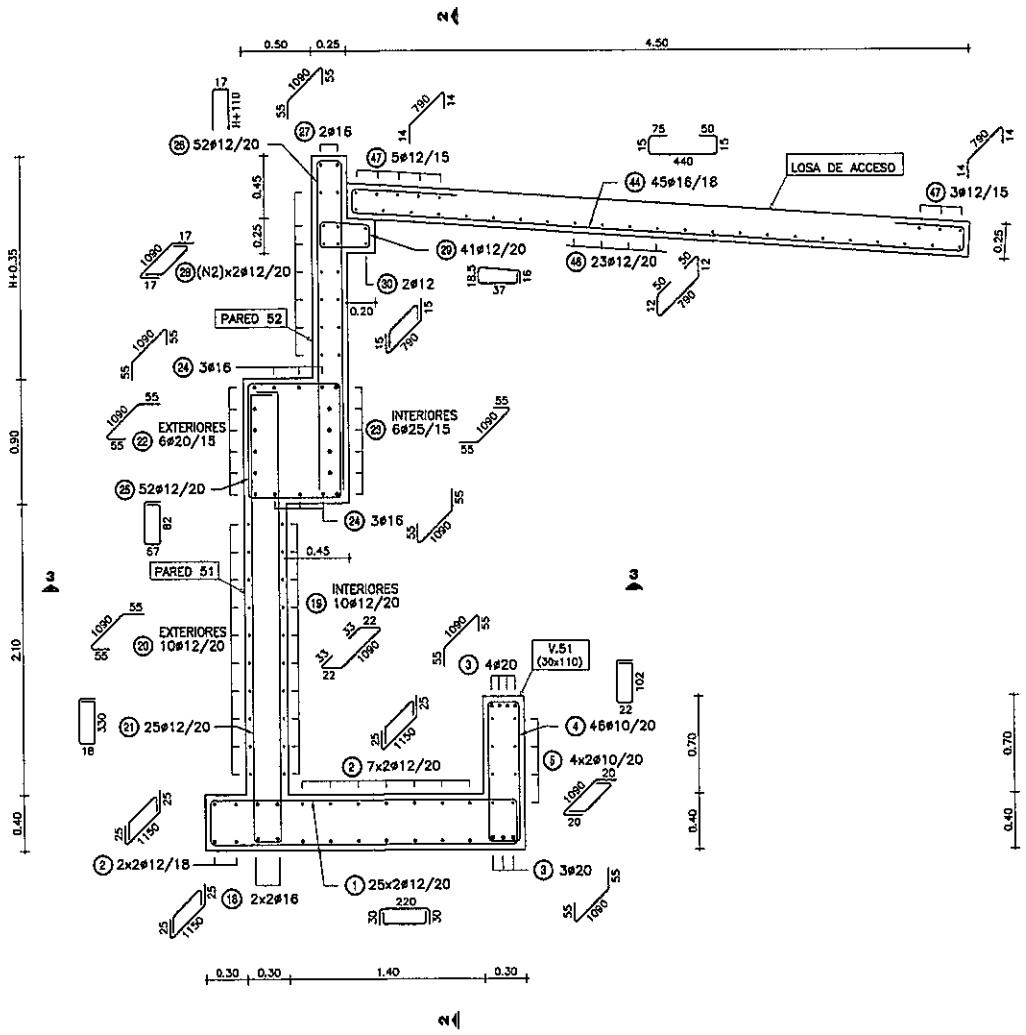
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@crvings.com.uy

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

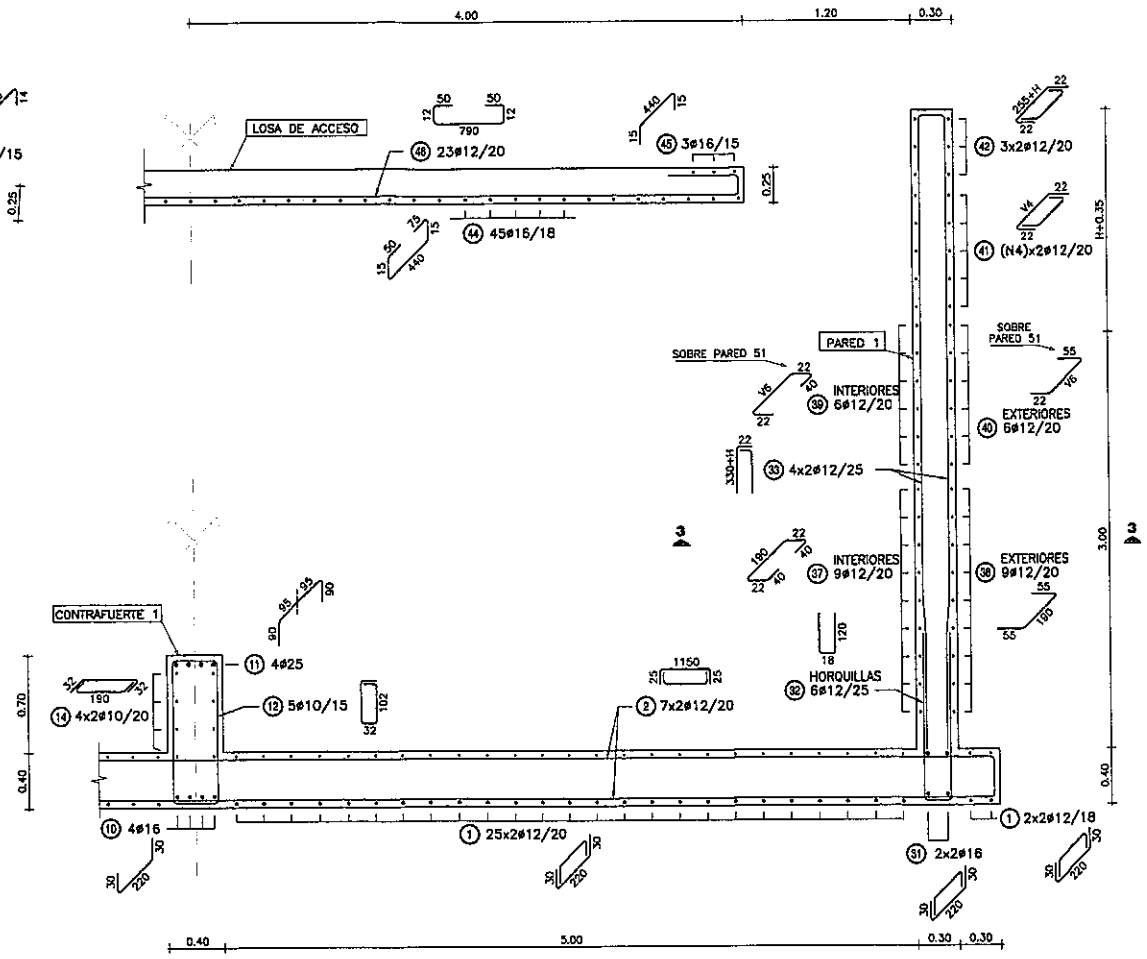
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay

BID

CORTE 1-1
ESC.: 1:50



CORTE 2-2
ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO S/N–VANO 20,00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAÁGUAZÚ – TRAMO CARAYAÓ–ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (III)

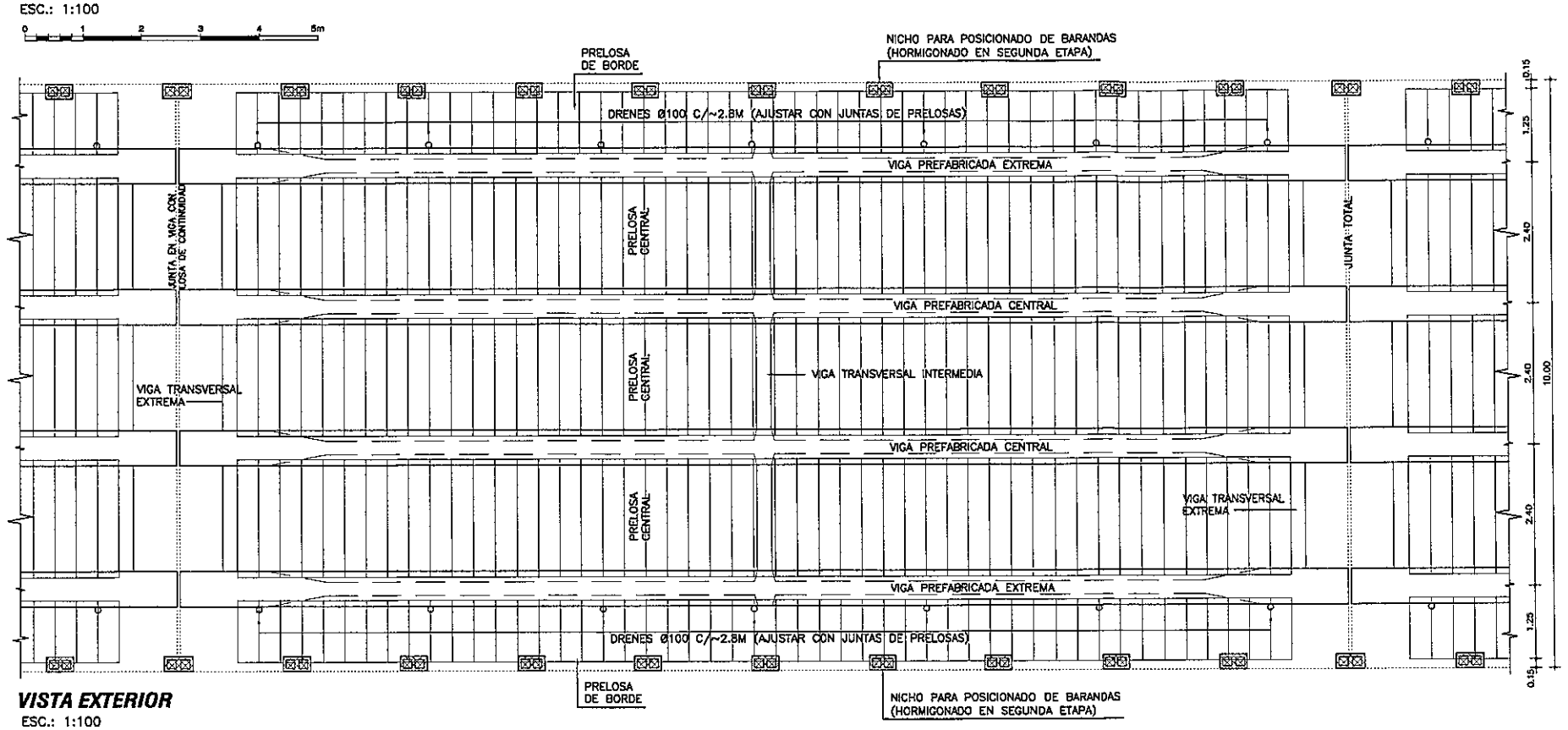
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@cwings.com.uy

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

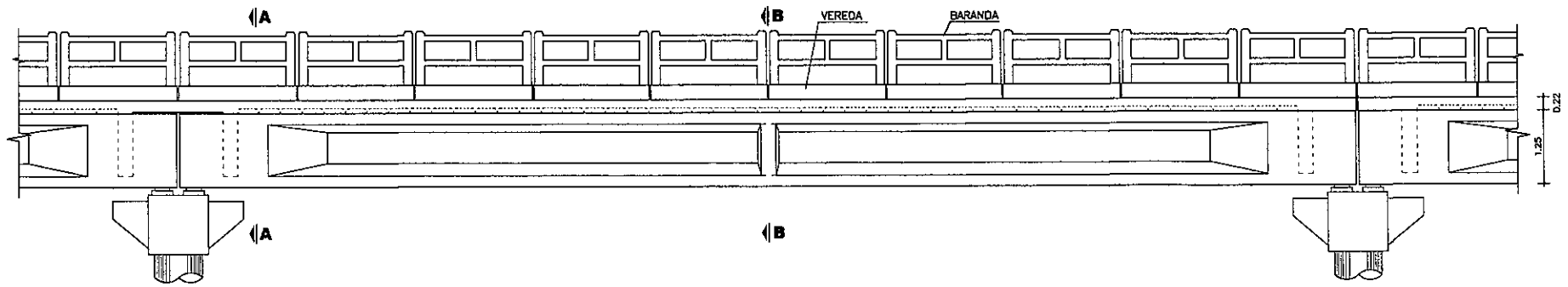
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay

BID

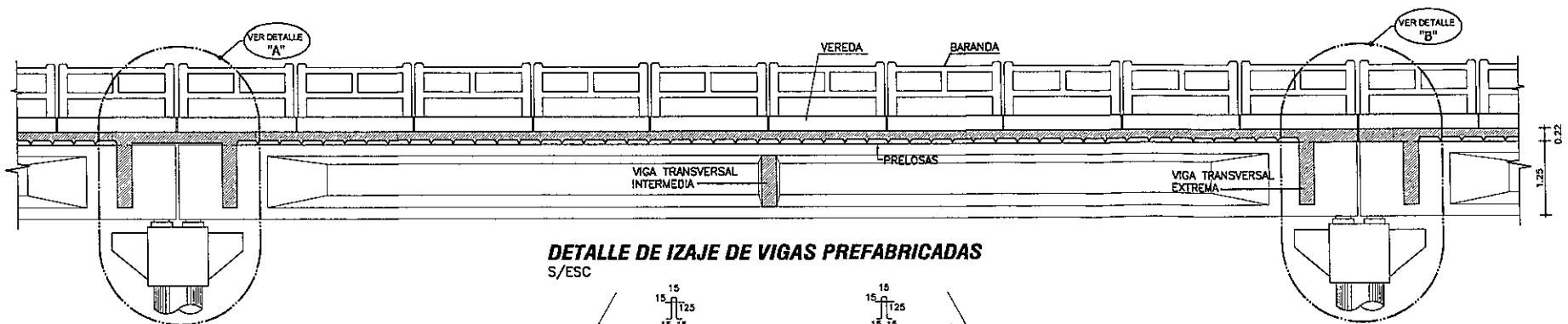
PLANTA TABLERO
ESC.: 1:100



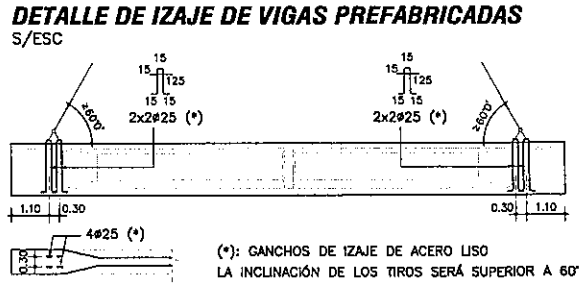
VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:100



CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:100

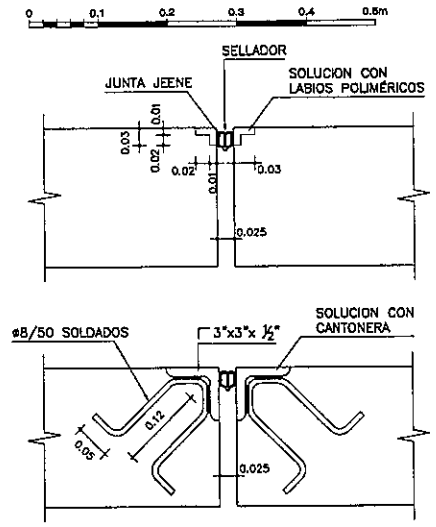


DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS
S/ESC



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

DETALLE JUNTA DE DILATACION
ESC.: 1:10



	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGÓN (m3)	34.92	54.62	89.54
CAPA DE DESGASTE (m3)	9.60		9.60

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VANO.

NOTAS GENERALES

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

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- 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 PG02

OBRA:
PUENTE ARROYO S/N-VANO 20.00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ - TRAMO CARAYAÓ-ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

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

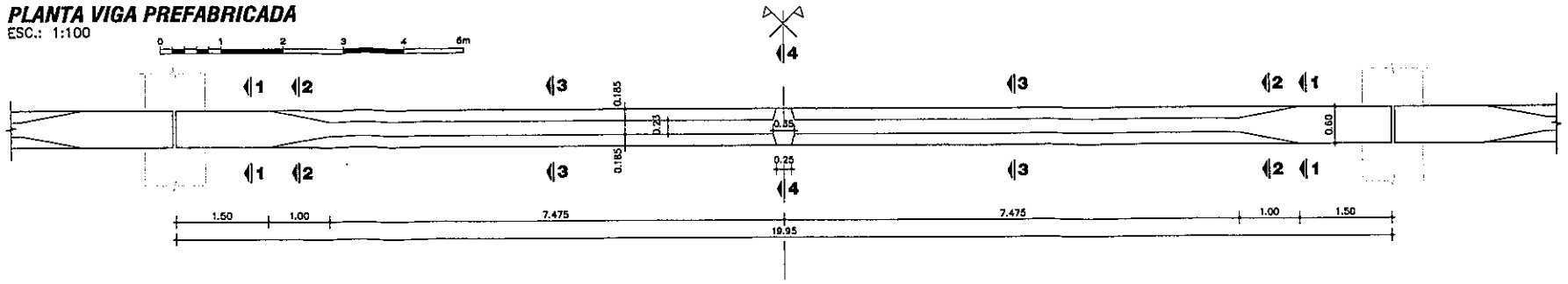
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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

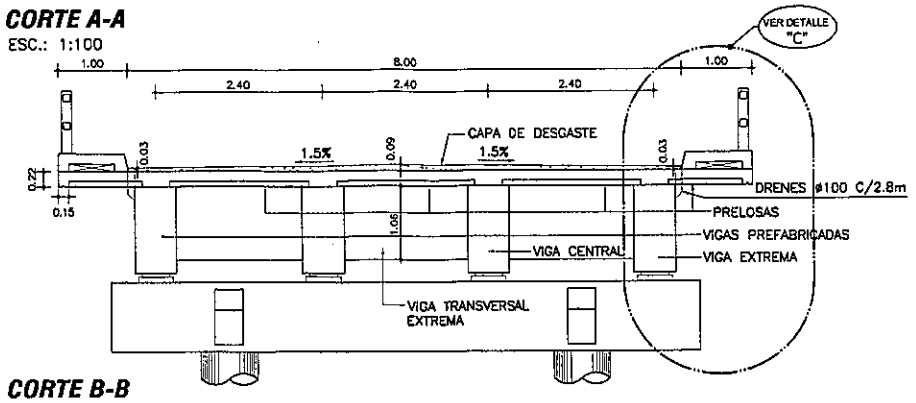
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	PPL16-PPL21.DWG
HOJA Nº	102
LÁMINA Nº	PPL16

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

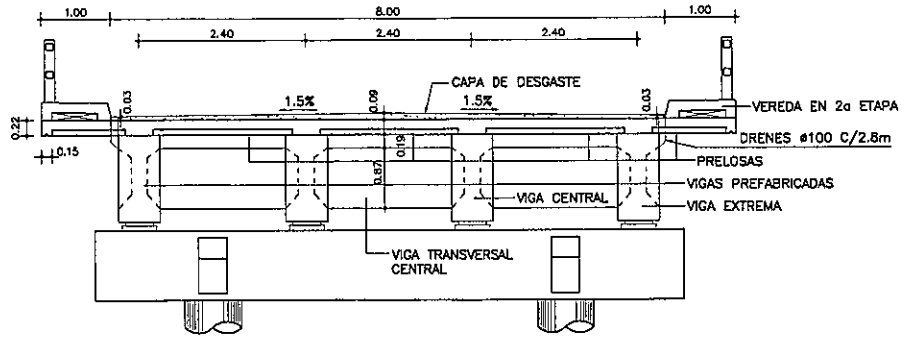
PLANTA VIGA PREFABRICADA
ESC.: 1:100



CORTE A-A
ESC.: 1:100

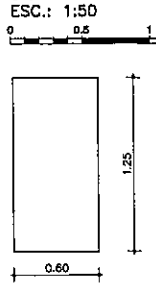


CORTE B-B
ESC.: 1:100

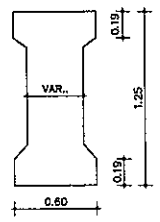


CORTES PARCIALES DE VIGA PREFABRICADA

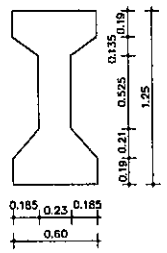
CORTE 1-1
ESC.: 1:50



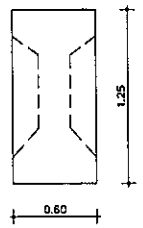
CORTE 2-2
ESC.: 1:50



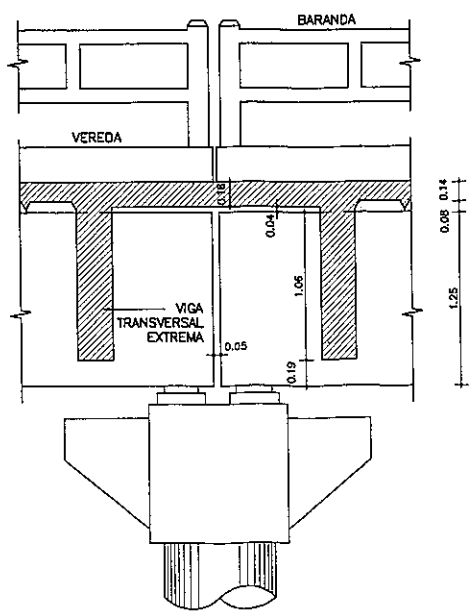
CORTE 3-3
ESC.: 1:50



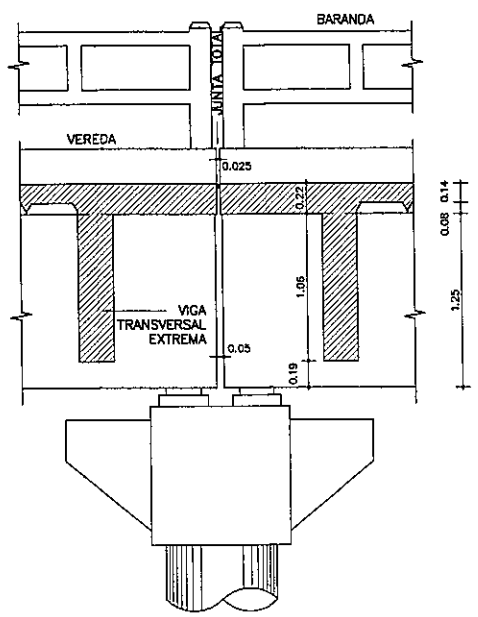
CORTE 4-4
ESC.: 1:50



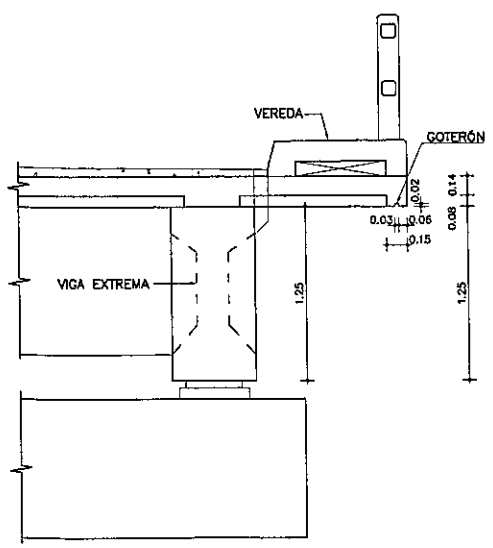
DETALLE "A"
ESC.: 1:50



DETALLE "B"
ESC.: 1:50



DETALLE "C"
ESC.: 1:50



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

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

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- 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 PG02

OBRA:
PUENTE ARROYO S/N–VANO 20,00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ – TRAMO CARAYAÓ–ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

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

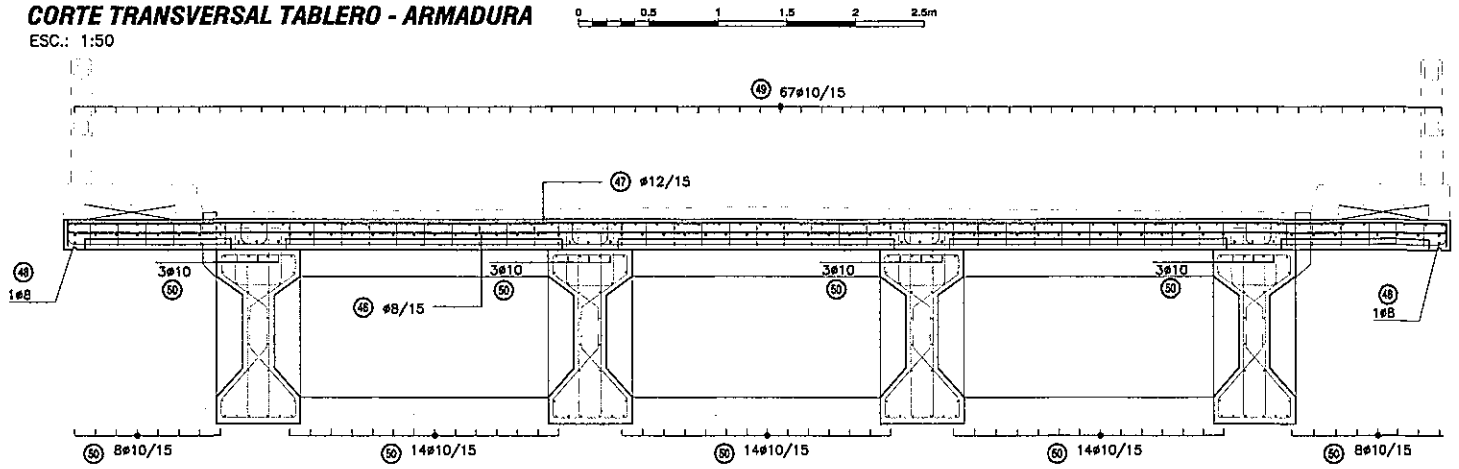
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@orringa.com.uy

FORMATO	A3	HOJA Nº: 103
ESCALA	INDICADAS	
FECHA	OCTUBRE/2010	LAMINA Nº: PPL17
ARCHIVO MAGNETICO	PPL16-PPL21.DWG	

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

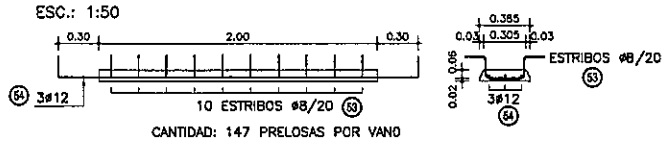
CORTE TRANSVERSAL TABLERO - ARMADURA

ESC.: 1:50



PRELOSAS CENTRALES

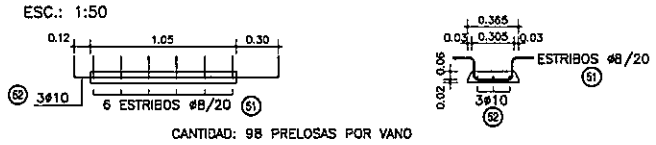
ESC.: 1:50



CANTIDAD: 147 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

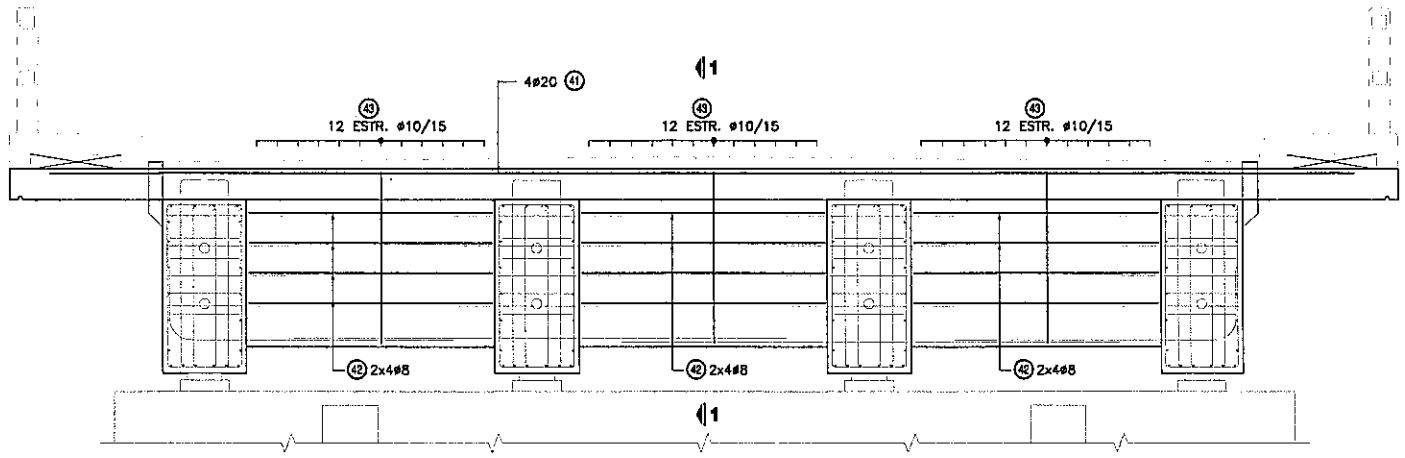
ESC.: 1:50



CANTIDAD: 98 PRELOSAS POR VANO

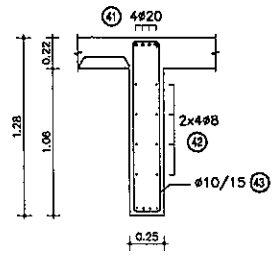
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:50



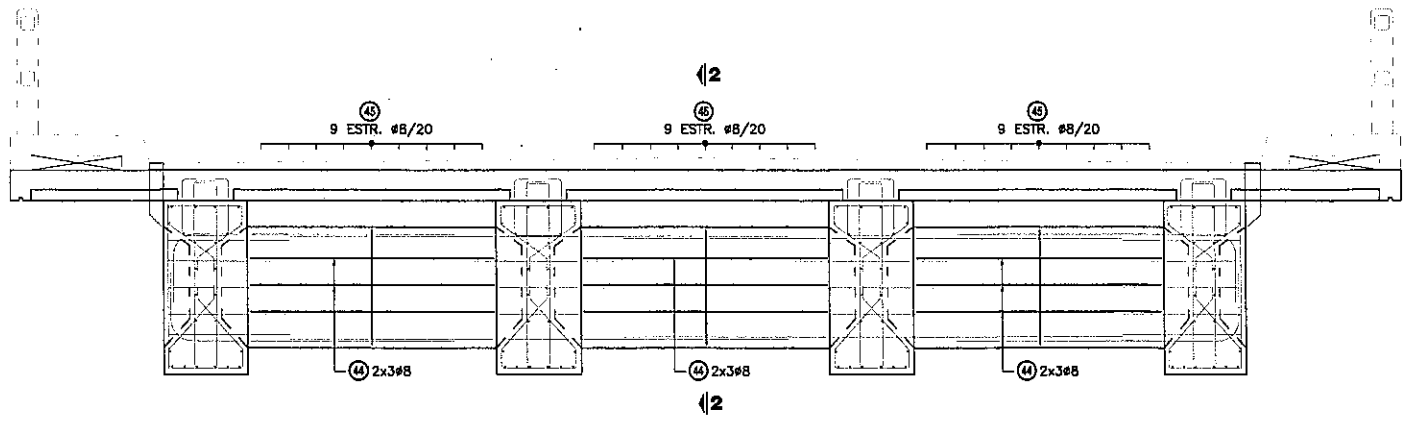
CORTE 1-1

ESC.: 1:50



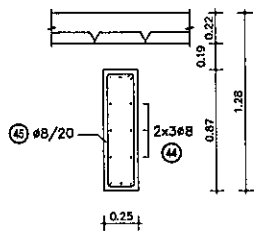
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

ESC.: 1:50



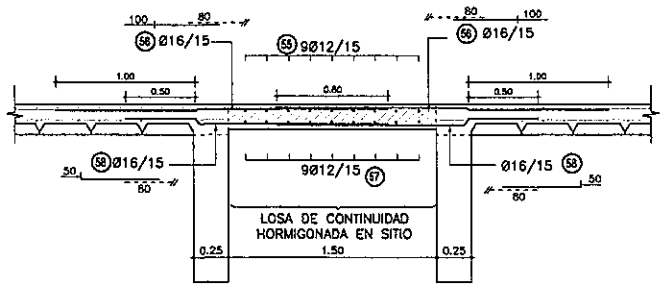
CORTE 2-2

ESC.: 1:50



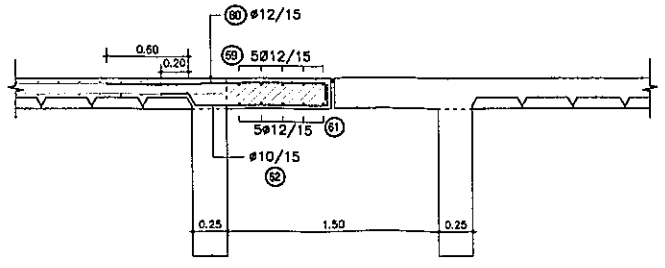
CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

ESC.: 1:50



CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON JUNTA TOTAL

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	Φ	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS TRANSVERSALES	41	20	940	940	8	185
	42	8	176	176	48	33
	43	10	120 / 19	288	72	128
	44	8	176	176	18	13
	45	8	79 / 19	206	27	22
TOTAL (Kg)						381
CARPETA SOBRE PRELOSAS	46	8	10 992 10	1012	124	495
	47	12	12 992 12	1022	124	1125
	48	8	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	2	15
	49	10	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	67	789
	50	10	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	70	824
TOTAL (Kg)						3248
PRELOSAS DE BORDE	51	8	15 15 12 12 27	91	588	211
	52	10	12 147 12	177	294	321
PRELOSAS CENTRALES	53	8	15 15 12 12 27	91	1470	528
	54	12	12 260 12	290	441	1135
TOTAL (Kg)						2195
LOSA DE CONTINUIDAD	55	12	12 992 12	1016	9	81
	56	16	240	240	67	254
	57	12	10 992 10	1012	9	81
	58	16	50 140	190	67	201
TOTAL (Kg)						617
LOSA DE EXTREMO	59	12	12 992 12	1022	5	45
	60	12	150 12	165	67	98
	61	12	10 992 10	1012	5	45
	62	10	20 10 12 92	127	67	52
TOTAL (Kg)						240

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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 S/N–VANO 20,00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ – TRAMO CARAYAÓ–ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m

SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS

ARMADURAS - VIGAS TRANSVERSALES

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

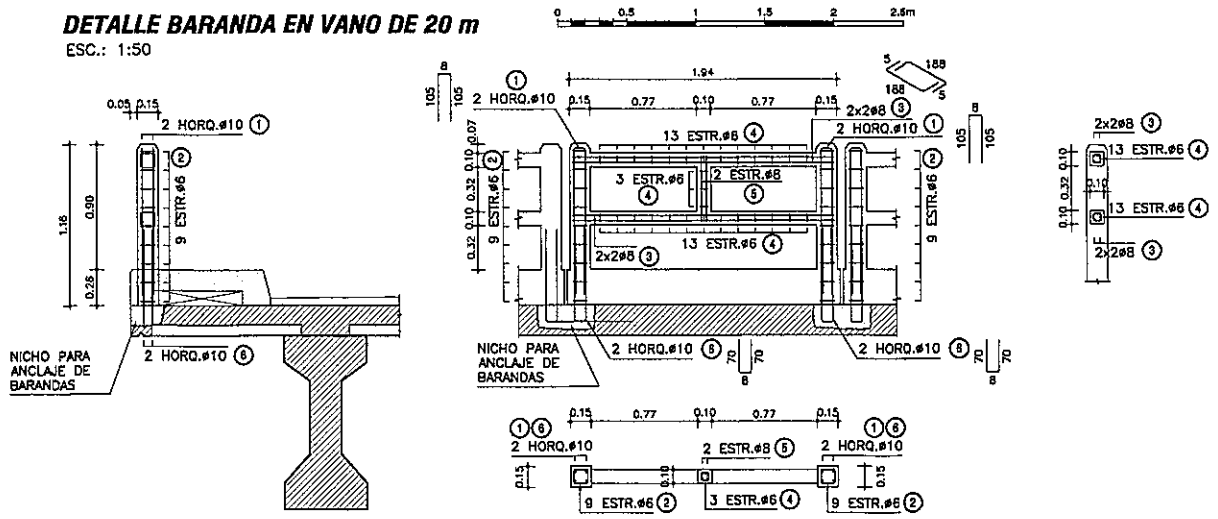
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PPL15-PPL21.DWG
HOJA Nº	107
LAMINA Nº	PPL21

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 20 m

ESC.: 1:50

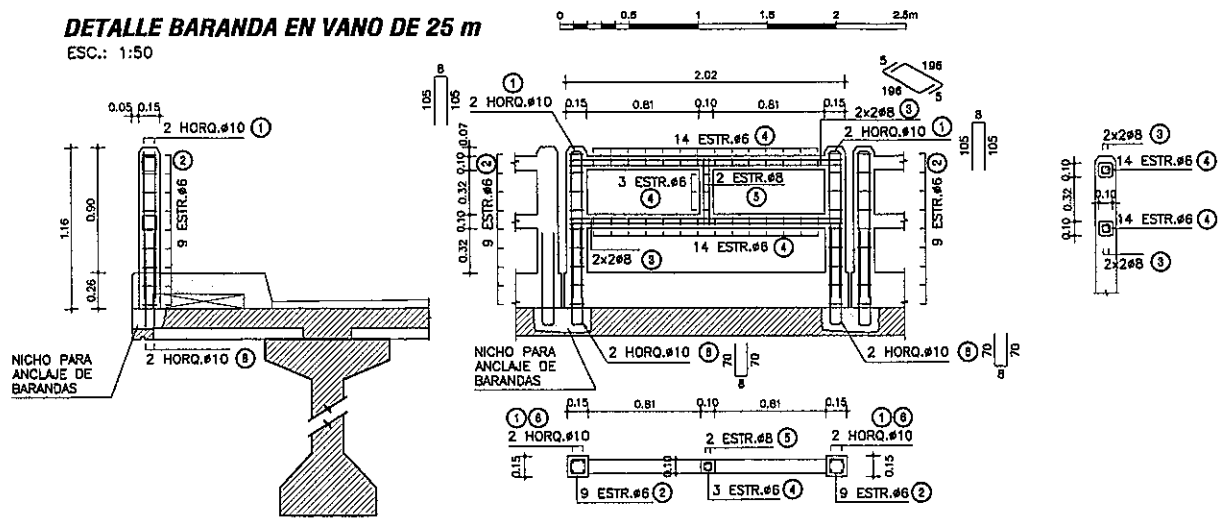


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	188	198	8	6
	4	6	5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 25 m

ESC.: 1:50

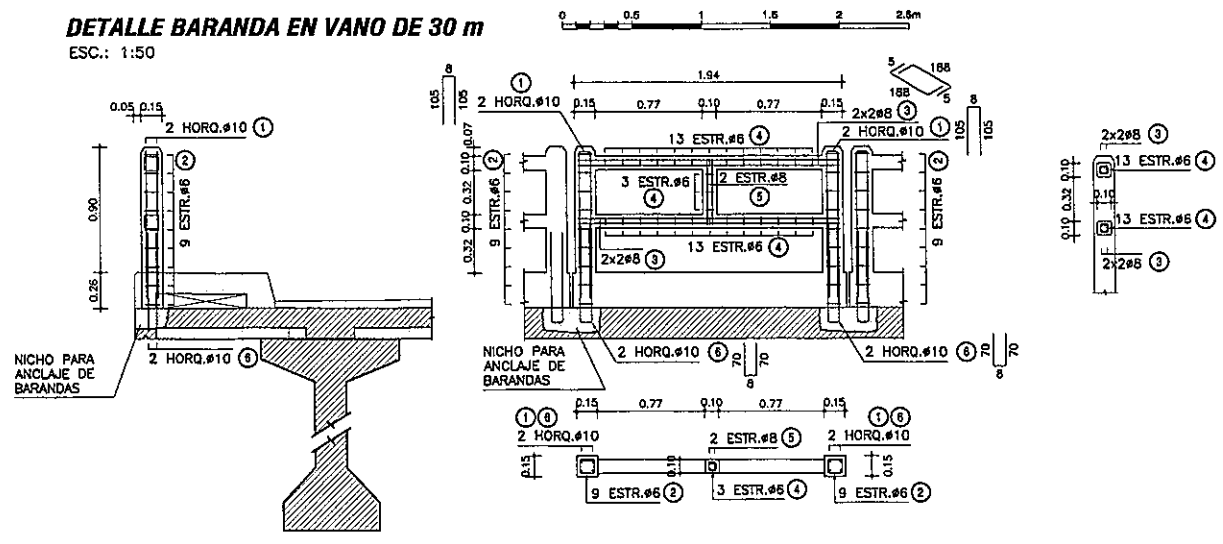


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	196	206	8	7
	4	6	5 / 5 / 5 / 5	30	31	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						21

DETALLE BARANDA EN VANO DE 30 m

ESC.: 1:50



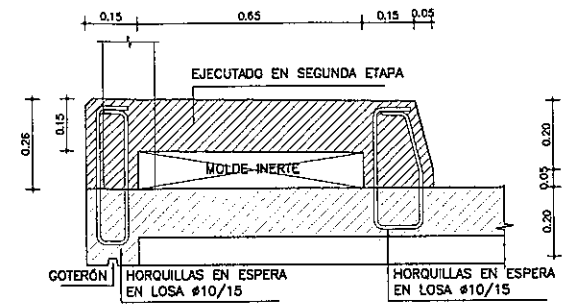
PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	188	198	8	6
	4	6	5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

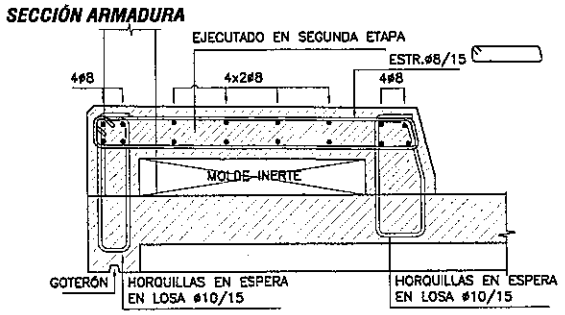
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

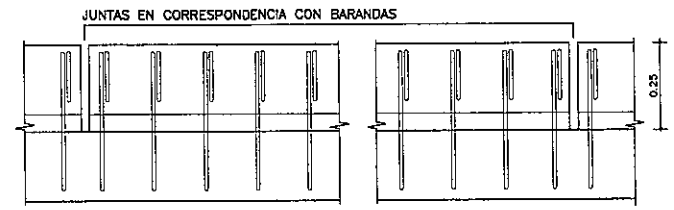
SECCIÓN ENCOFRADO



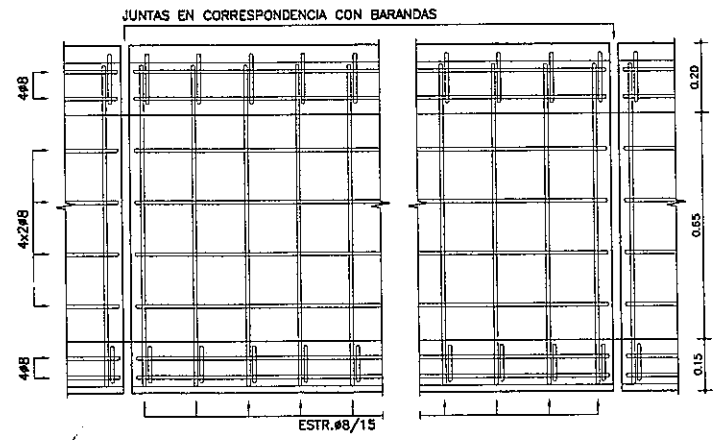
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL

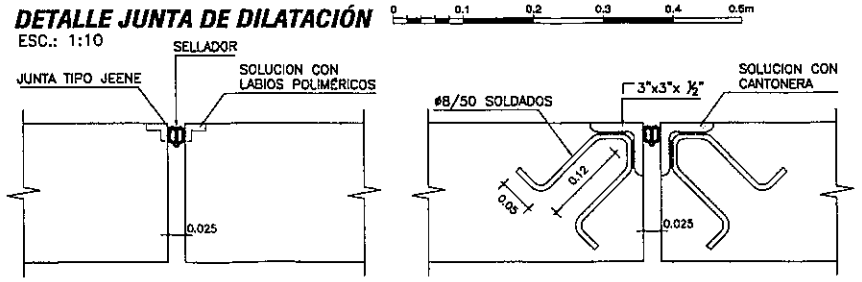


PLANTA SUPERIOR



DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

ESC.: 1:10



Ing. Miguel Fernandez 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 S/N–VANO 20,00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ – TRAMO CARAYAÓ–ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - VANOS 20m, 25m y 30m
BARANDAS, VEREDAS Y JUNTAS
DETALLES GENERALES

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

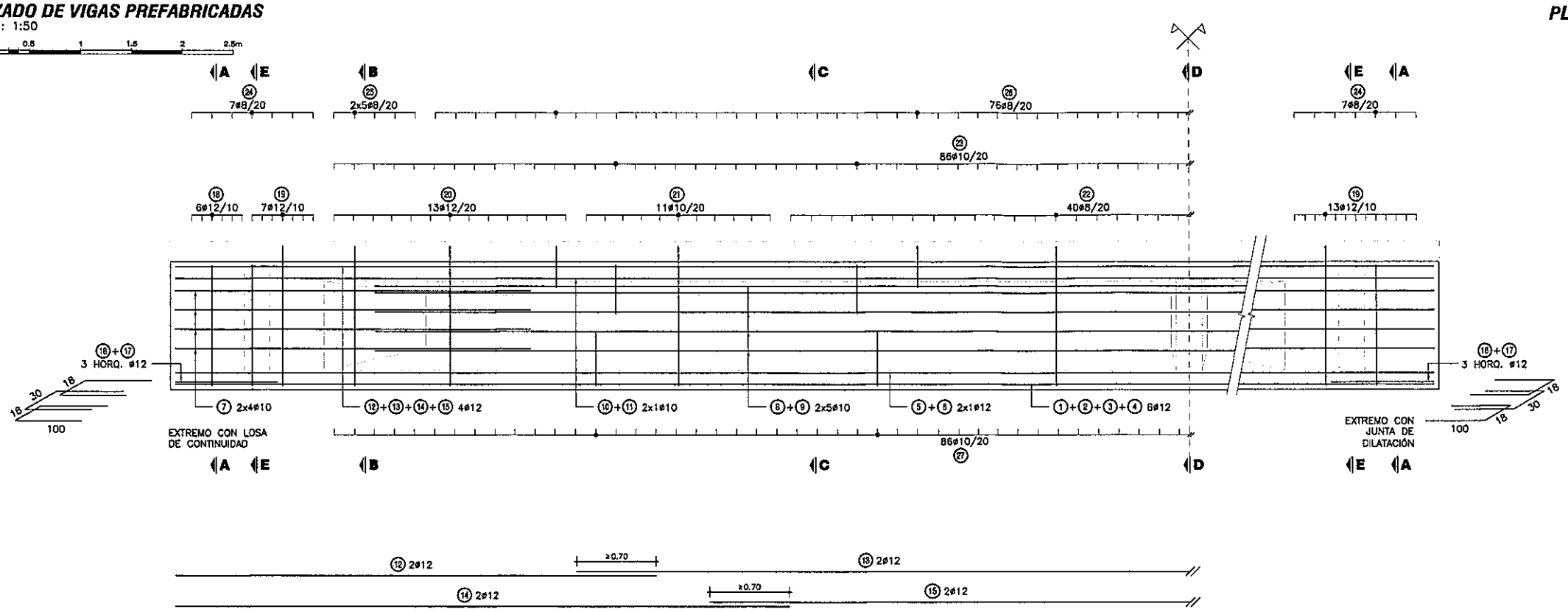
FORMATO	A3
HOJA Nº	062
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	PG02
ARCHIVO MAGNETICO	PG02.DWG

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

BID

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS	1	12	470	470	24	100
	2	12	1200	1200	12	128
	3	12	600	600	24	128
	4	12	940	940	12	100
	5	12	470	470	16	67
	6	12	1200	1200	8	85
	7	10	145 158 57 30	400	64	158
	8	10	275	275	80	136
	9	10	1200	1200	40	296
	10	10	470	470	16	46
	11	10	1200	1200	8	59
	12	12	470	470	16	67
	13	12	1200	1200	8	85
	14	12	600	600	16	85
	15	12	940	940	8	67
	16	12	18 100 100	218	16	31
	17	12	30 100 100	230	8	16
	18	12	15 15 117 34	298	24	63
	19	12	15 15 136 34	336	80	239
	20	12	15 15 136 17 17	319	104	295
	21	10	15 15 136 17	319	88	173
	22	8	15 15 136 17	319	160	201
	23	10	54 14 10 14 10 10	182	344	386
	24	8	117 54	352	56	78
	25	8	38 10 102 30	180	80	57
	26	8	10 10 40 40 33	133	304	160
	27	10	10 10 14 56 56 14 54	202	344	428
	28	20	360	360	12	107
	29	8	120	120	12	6
	30	20	50 200	250	12	74
	31	8	90 20	199	10	8
	31A	8	115	115	4	2
	32	20	360	360	12	107
	33	8	120	120	32	15
	34	20	50 200	250	12	74
	35	8	90 20	199	16	13

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS (continuación)	36	12	15 15 117 17	281	80	200
	37	12	10 50 10	80	448	318
	38	8	5 5 117 54	298	8	9
	39	8	10	51	48	10
TOTAL (Kg)						4675

Ing. Miguel Fernandez Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÓN 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 S/N–VANO 20.00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAÁGUAZÚ – TRAMO CARAYAÓ–ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

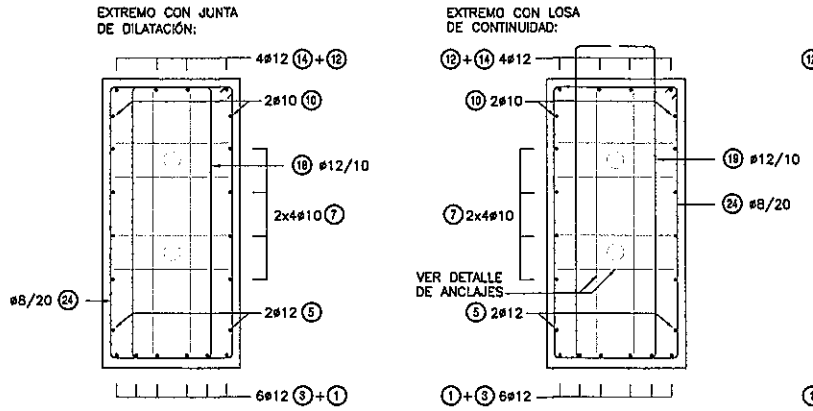
PUENTE VANO 20m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN POSTENSADO
ARMADURAS VIGA

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

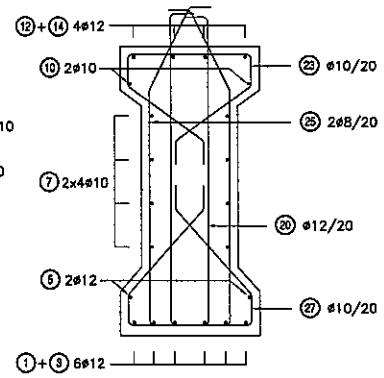
FORMATO: A3
HOJA Nº: 104
ESCALA: INDICADAS
FECHA: OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO: PPL16-PPL21.DWG
LÁMINA Nº: PPL18

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

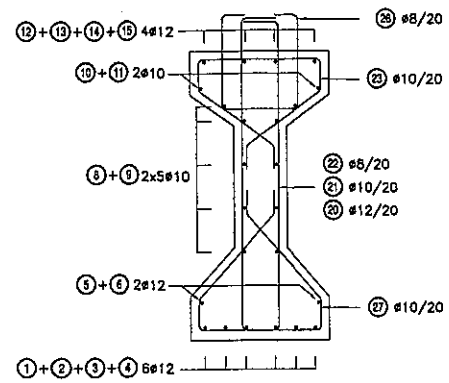
CORTE A-A (EXTREMOS DE VIGAS)
ESC.: 1:30



CORTE B-B
ESC.: 1:30



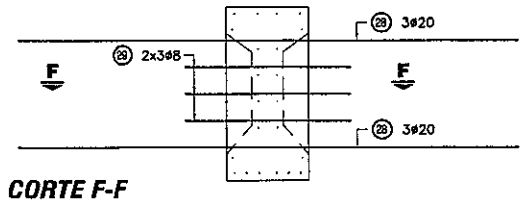
CORTE C-C
ESC.: 1:30



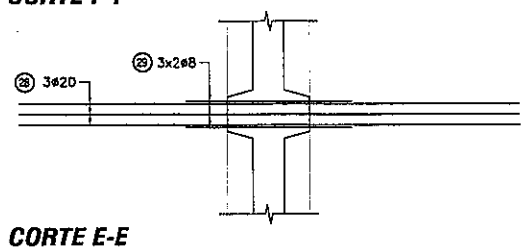
CORTE D-D (EN VIGA CENTRAL)
ESC.: 1:50

0 0.5 1 1.5 2 2.5m

ARMADURA ADICIONAL

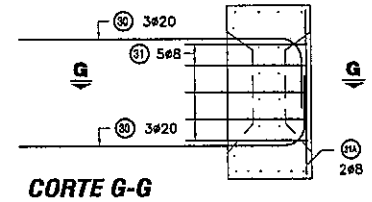


CORTE F-F

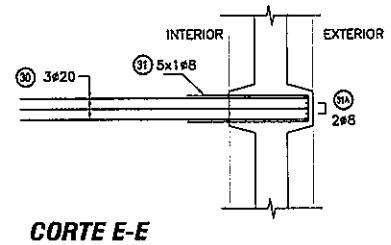


CORTE D-D (EN VIGA EXTREMA)
ESC.: 1:50

ARMADURA ADICIONAL

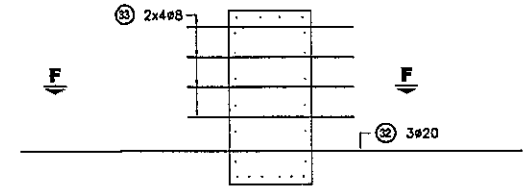


CORTE G-G

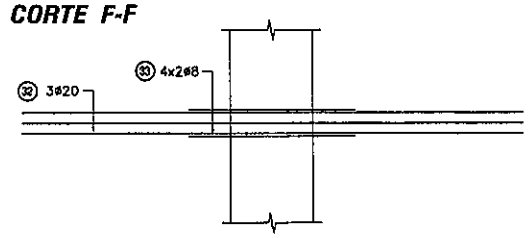


CORTE E-E (EN VIGA CENTRAL)
ESC.: 1:50

ARMADURA ADICIONAL

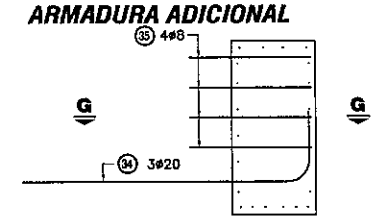


CORTE F-F

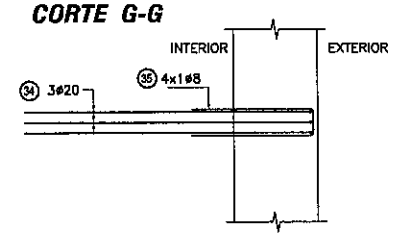


CORTE E-E (EN VIGA EXTREMA)
ESC.: 1:50

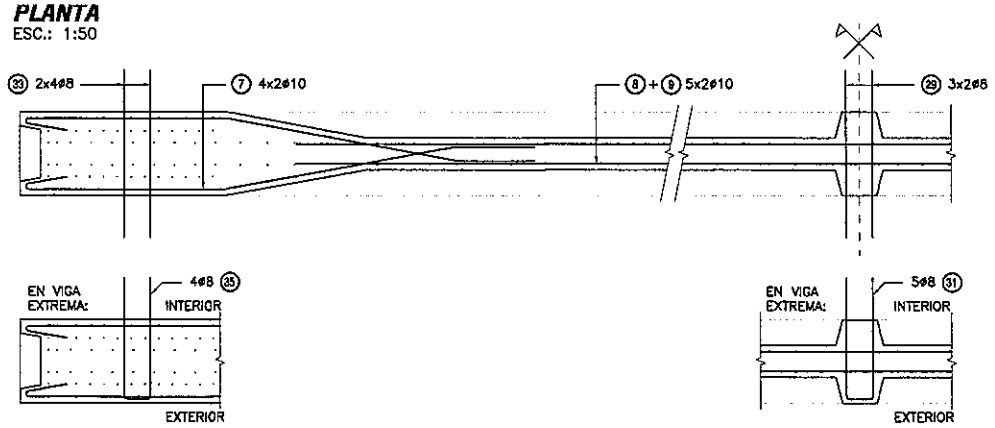
ARMADURA ADICIONAL



CORTE G-G

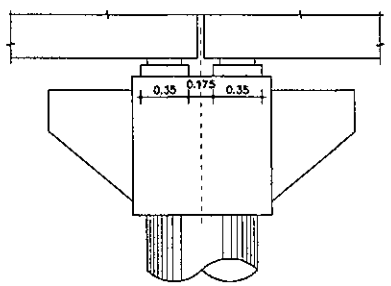


PLANTA
ESC.: 1:50

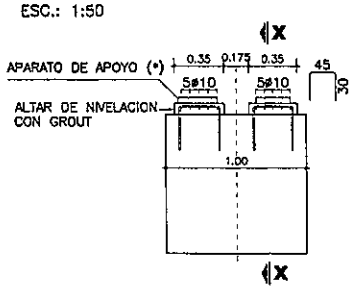


APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

APOYO DE VIGA EN DINTEL
ESC.: 1:50

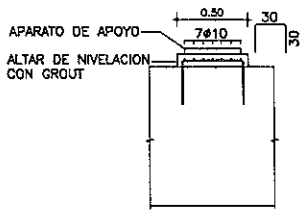


ALTAR PARA ELASTÓMERO
ESC.: 1:50

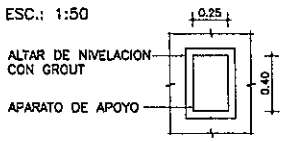


(*) VER PROCEDIMIENTO DE RECAMBIO DE APARATOS DE APOYO EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ITEM 5.5

CORTE X-X
ESC.: 1:50



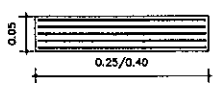
PLANTA SUPERIOR
ESC.: 1:50



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: 4 x e = 8 mm
CHAPAS ACERO: 5 x e = 2 mm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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 S/N–VANO 20,00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ – TRAMO CARAYAÓ–ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN POSTENSADO
ARMADURAS VIGA - APOYOS ELASTÓMEROS

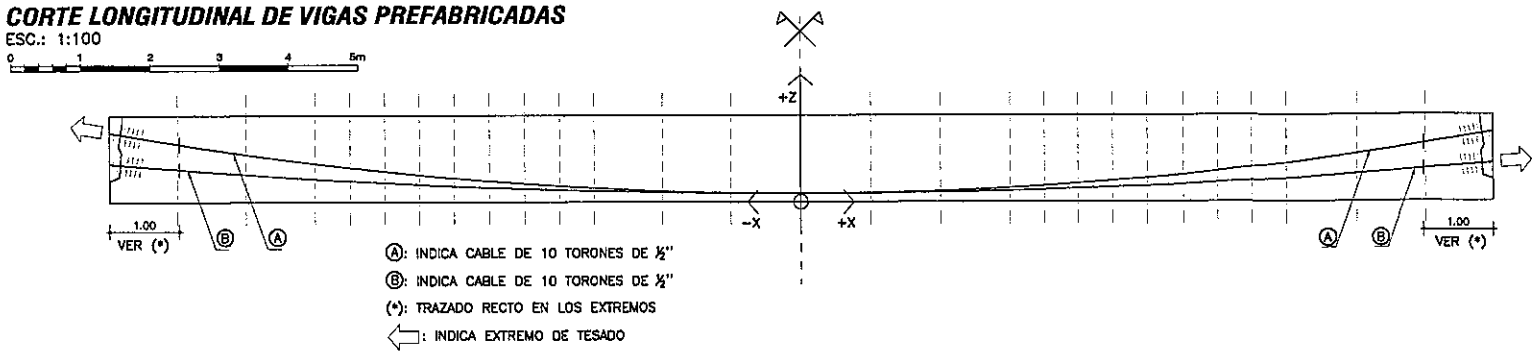
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Recoleta 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@orings.com.uy

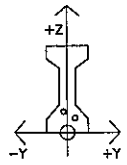
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PPL15-PPL21.DWG
HOJA Nº:	105
LAMINA Nº	PPL19

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

CORTE LONGITUDINAL DE VIGAS PREFABRICADAS

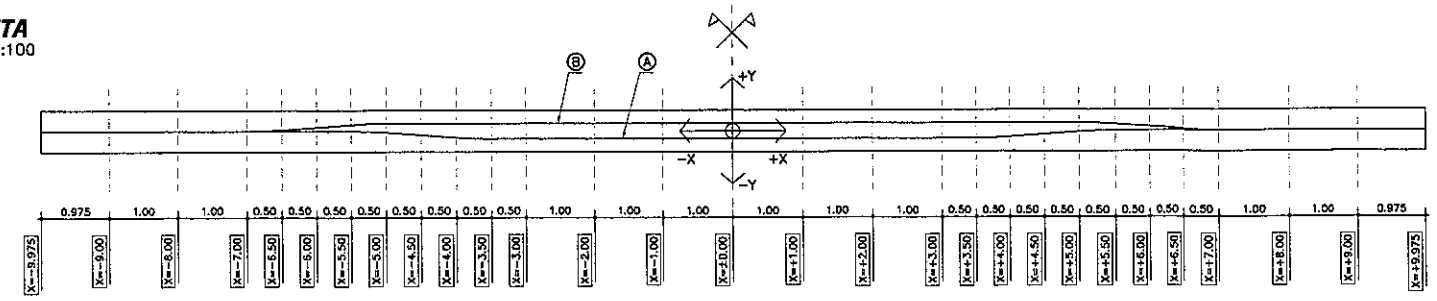
ESC.: 1:100





PLANTA

ESC.: 1:100



PROTOCOLO DE TESADO:

LOS CABLES SE TESARÁN:
- NO ANTES DE TRANSCURRIDOS 20 DÍAS DESPUÉS DEL HORMIGONADO DE LAS VIGAS.
- CUANDO LA RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN SUPERE LOS 25 MPa
- PREVIO AL LEVANTAMIENTO DE LAS VIGAS

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

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

REPLANTEO DE TENDONES

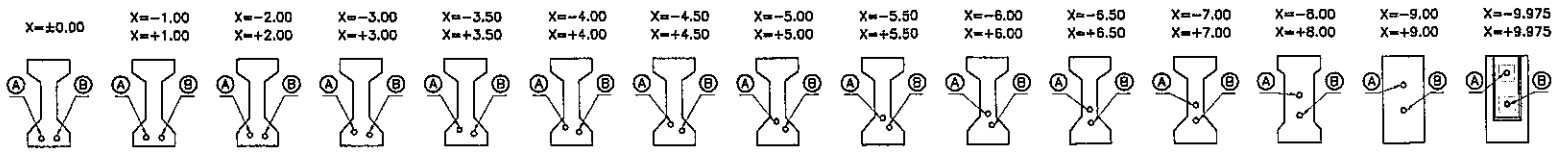
CABLE	X=±0.000	x=-1.000 x=+1.000	x=-2.000 x=+2.000	x=-3.000 x=+3.000	x=-3.500 x=+3.500	x=-4.000 x=+4.000	x=-4.500 x=+4.500	x=-5.000 x=+5.000	x=-5.500 x=+5.500	x=-6.000 x=+6.000	x=-6.500 x=+6.500	x=-7.000 x=+7.000	x=-8.000 x=+8.000	x=-9.000 x=+9.000	x=-9.975 x=+9.975	α(°)
Ⓐ	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.093	y=-0.055	y=-0.017	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	9.5
	z=+0.120	z=+0.129	z=+0.155	z=+0.200	z=+0.228	z=+0.262	z=+0.299	z=+0.341	z=+0.388	z=+0.438	z=+0.494	z=+0.553	z=+0.686	z=+0.836	z=+1.000	
Ⓑ	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.093	y=+0.055	y=+0.017	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	4.7
	z=+0.120	z=+0.124	z=+0.137	z=+0.159	z=+0.173	z=+0.189	z=+0.208	z=+0.228	z=+0.251	z=+0.276	z=+0.303	z=+0.332	z=+0.397	z=+0.470	z=+0.550	

α: ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE ANCLAJE

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CORTES TRANSVERSALES

ESC.: 1:100



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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 PG02

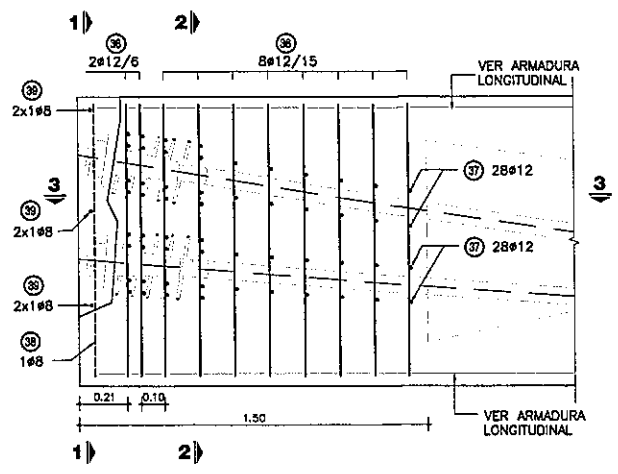
OBRA:
PUENTE ARROYO S/N–VANO 20.00 m. (Pte.58)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ – TRAMO CARAYAÓ–ASENTAMIENTO 24.000

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 20m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN POSTENSADO
CABLES DE POSTENSADO

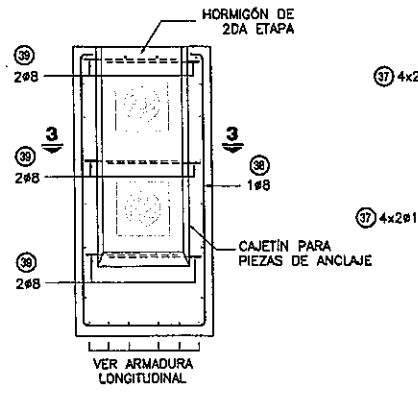
DETALLE DE ANCLAJES - ARMADURA ADICIONAL

ESC.: 1:30



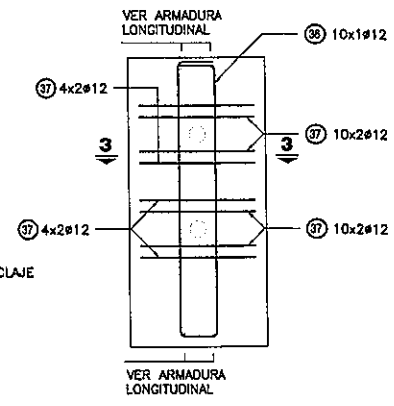
CORTE 1-1

ESC.: 1:30



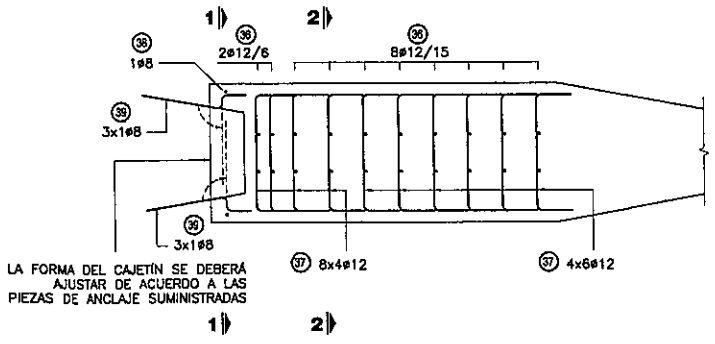
CORTE 2-2

ESC.: 1:30



CORTE 3-3

ESC.: 1:30

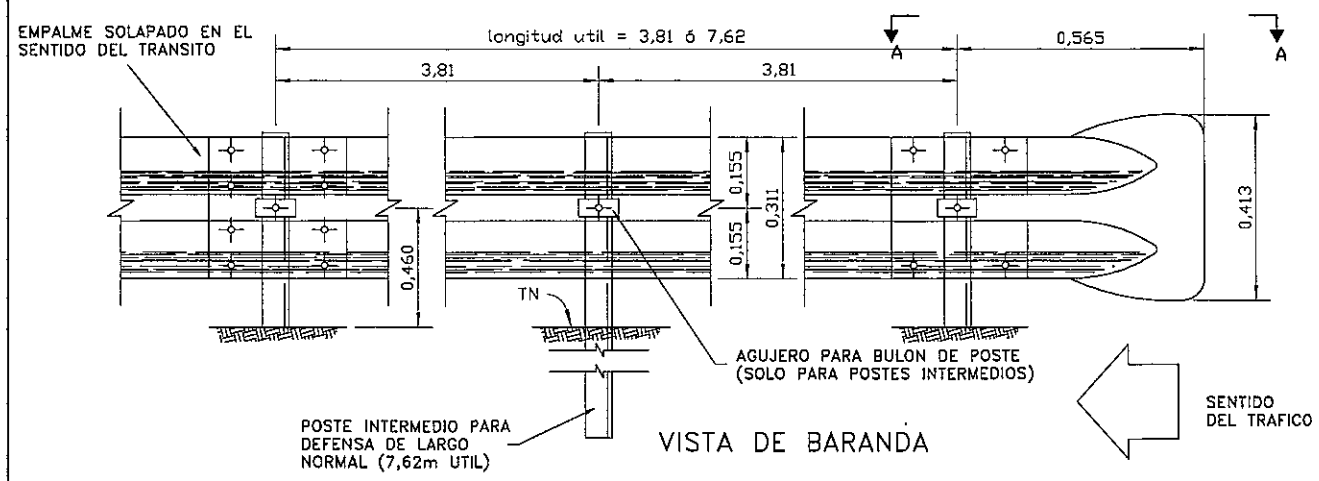


CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: 4598 2915 5109
F: 4598 2916 5169
@: estudio@crings.com.uy

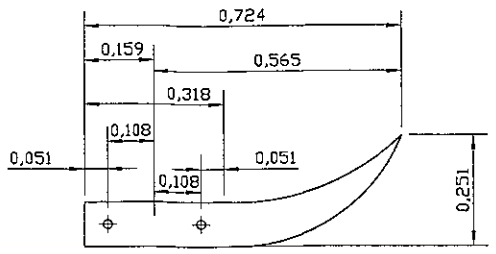
FORMATO	A3
HOJA Nº:	106
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PPL16-PPL21.DWG
LAMINA Nº	PPL20

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

BID

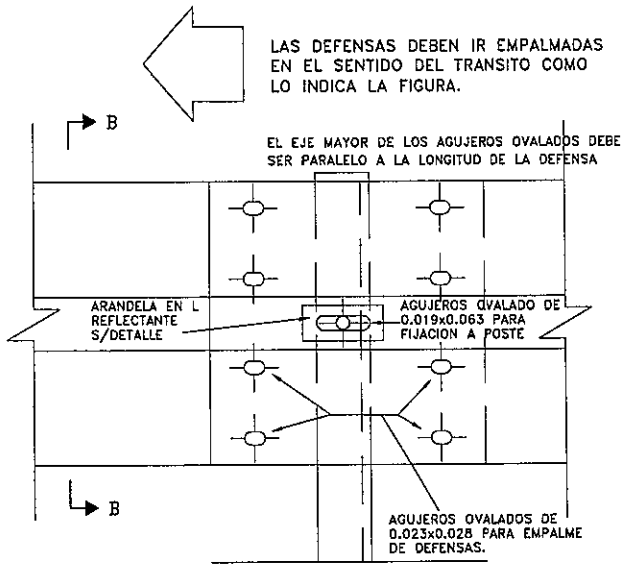


VISTA DE BARANDA

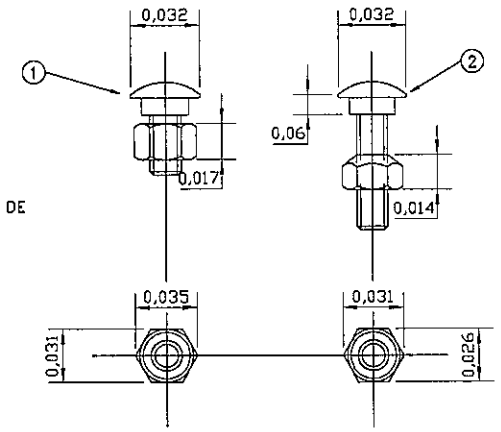


CORTE A – A
DETALLE ALA TERMINAL COMUN
EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO

DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO



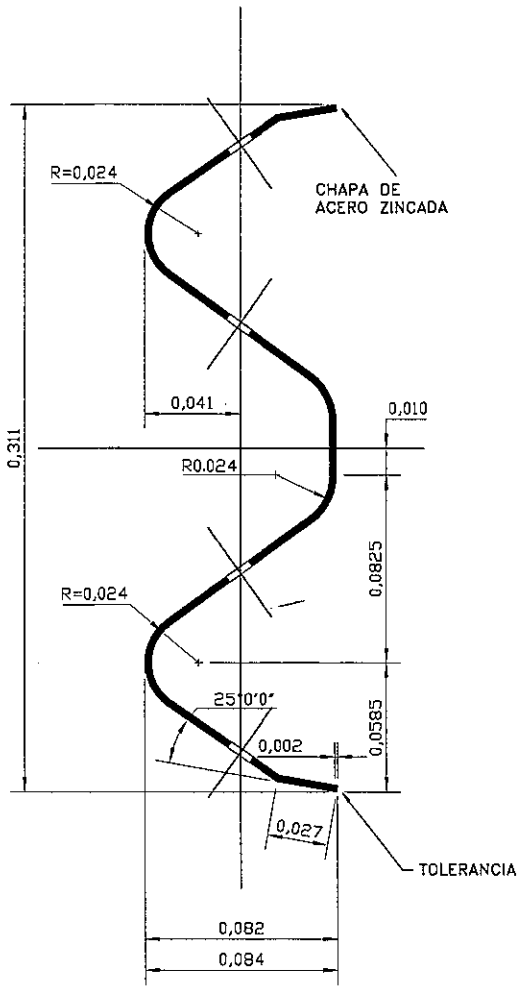
VISTA



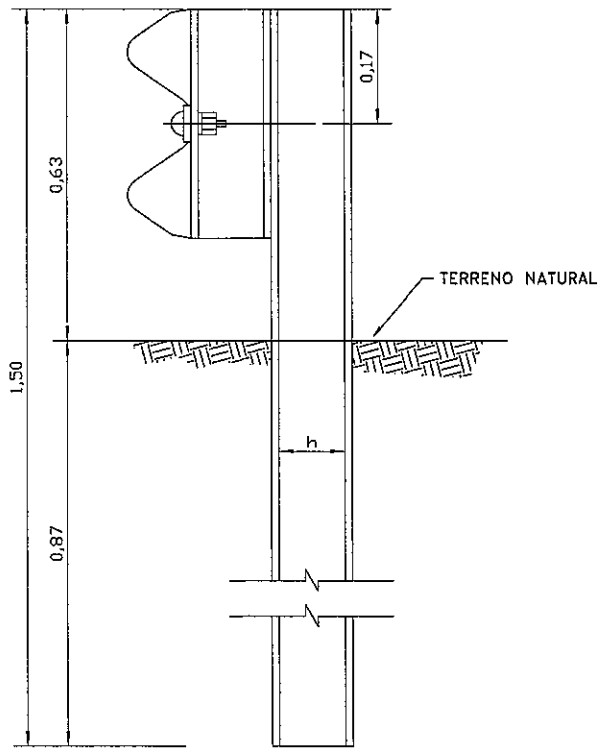
DETALLE TUERCA Y BULON

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

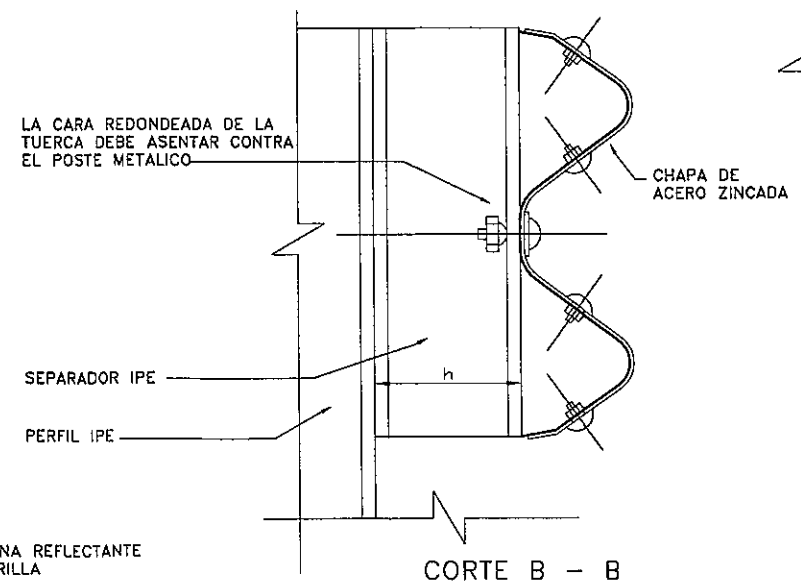
② BULON DE 0,045m LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



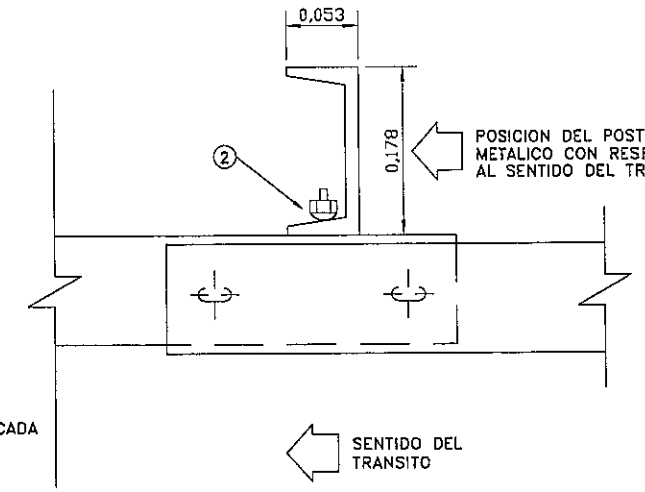
SECCION TRANSVERSAL



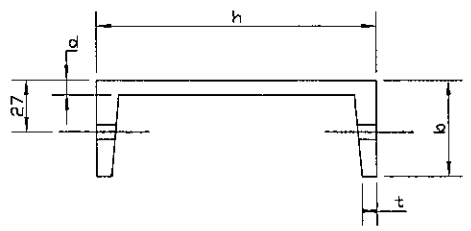
POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO



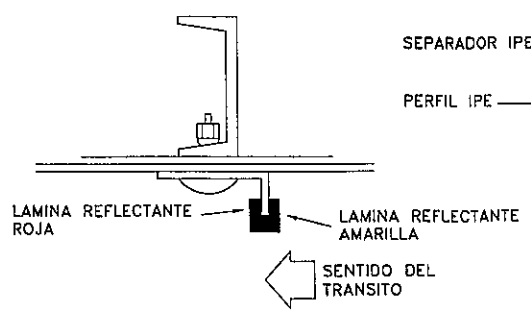
CORTE B – B



PLANTA



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

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.S.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
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°58
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
BARANDAS METALICAS DE PROTECCION
TRAMO: CARAYAÓ – ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58-OC-02

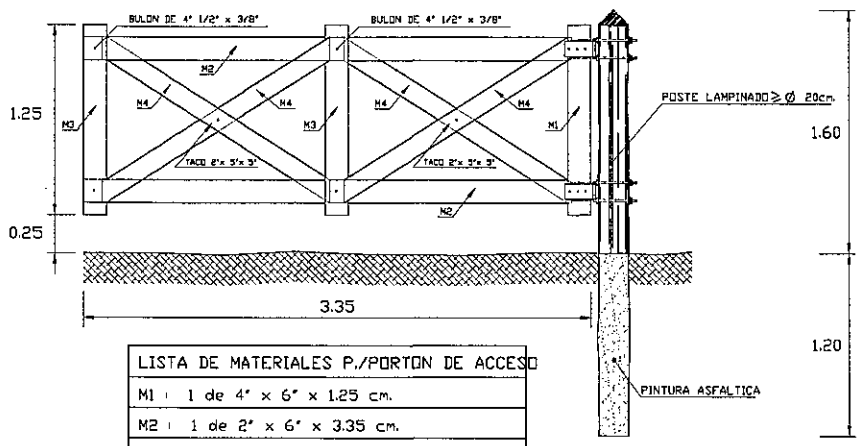
ESCALAS:

DPTO: CAAGUAZÚ

A°: S/N ACCESO AL ASENT.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

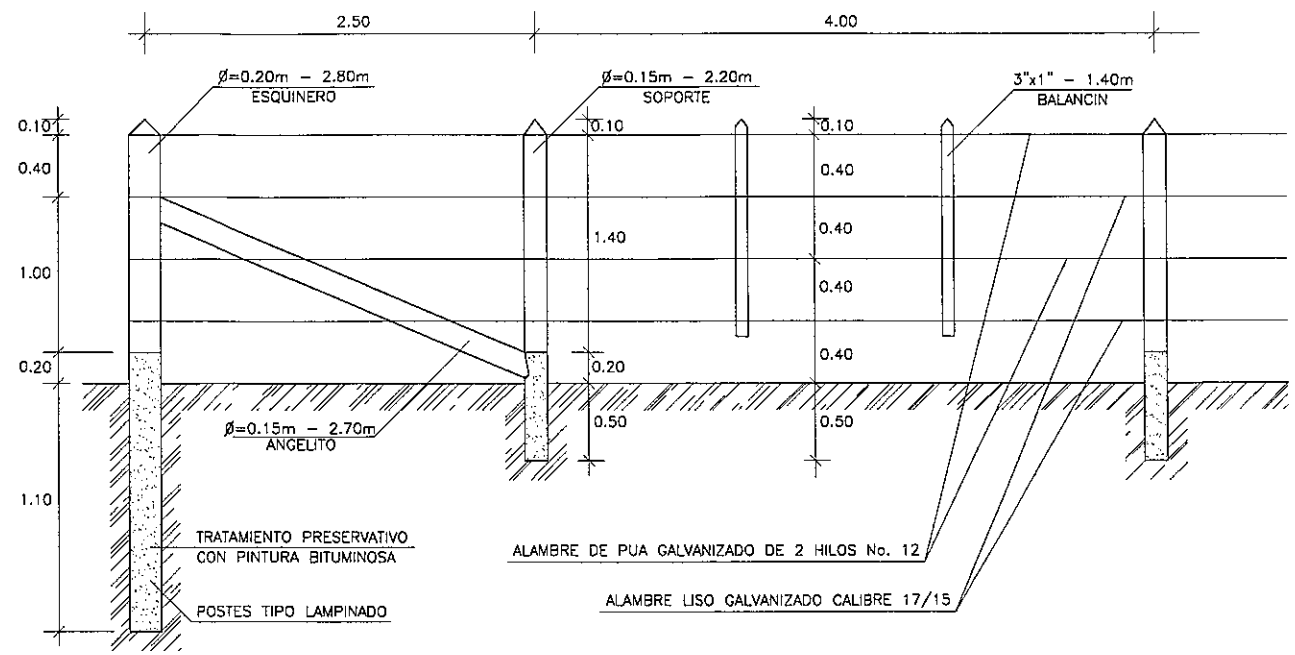
DETALLE PORTON DE ACCESO



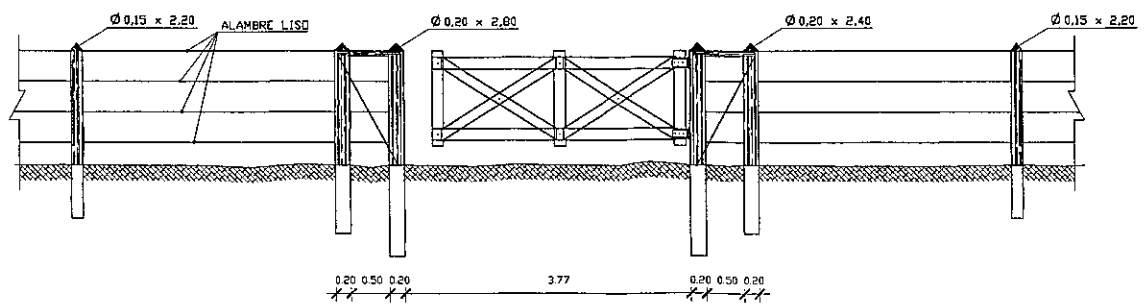
LISTA DE MATERIALES P./PORTON DE ACCESO
M1 : 1 de 4" x 6" x 1.25 cm.
M2 : 1 de 2" x 6" x 3.35 cm.
M3 : 2 de 1" x 6" x 1.25 cm.
M4 : 1 de 1" x 5" x 1.95 cm.

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
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°58
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
ALAMBRADAS A CONSTRUIR
TRAMO: CARAYAÓ – ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: P58-OC-04

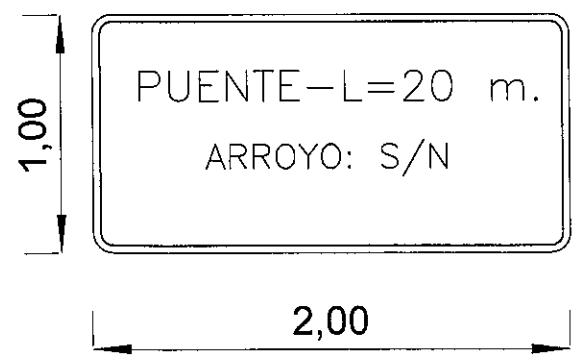
ESCALAS: 1:100

DPTO: CAAGUAZÚ

A°: S/N ACCESO AL ASENT.

SEÑALIZACIONES EN ZONA DE OBRAS

SEÑALIZACIONES INFORMATIVAS



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.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° 58
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
SEÑALIZACIONES VERTICALES
TRAMO: CARAYAO – ASENTAMIENTO 24.000

LAMINA N°: 58–OC–06

ESCALAS: 1:25

DPTO: CAAGUAZÚ

A°: S/N