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 63 - L=24,00m.

Aº: SAIYU

TRAMO: CAPILLITA - TTE. MORALES - CERRO CORA

DISTRITO: CARAYAO DEPARTAMENTO: CAAGUAZU

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L.

TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA

TECNICON S.A.

JUNIO 2011

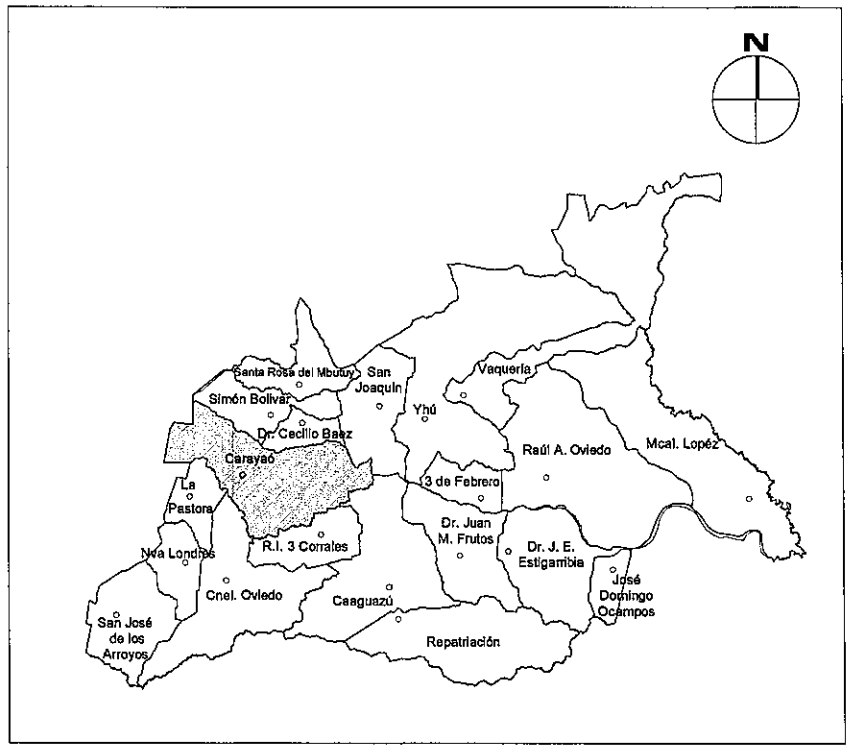
ÍNDICE

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

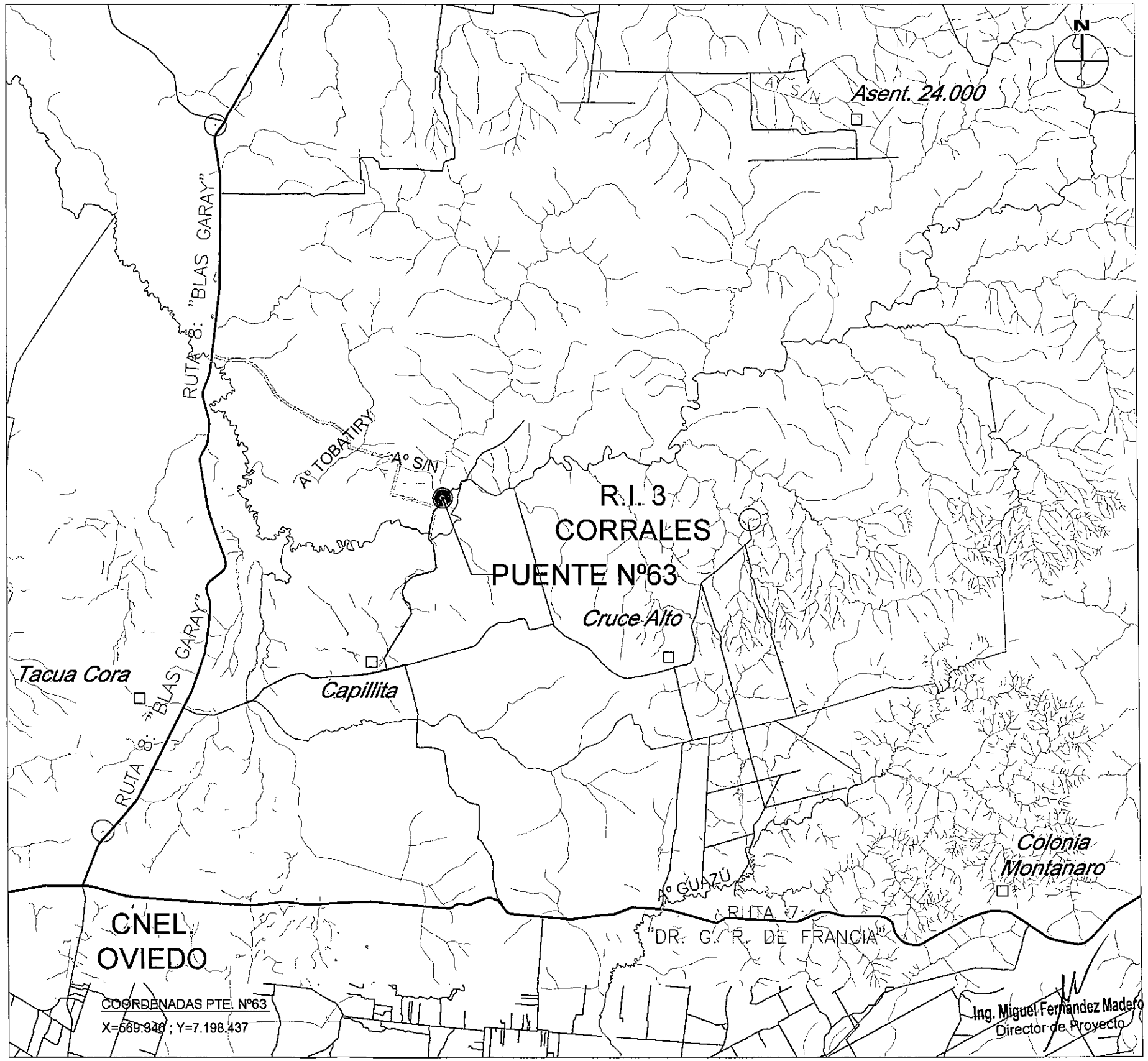
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MAPA DEL PARAGUAY

DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ



DISTRITO DE CARAYAO



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
Asunción - Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

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

PUENTE N° 63
PLANO DE LOCALIZACIÓN
TRAMO: CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORA

LAMINA N°: P63–LG–01

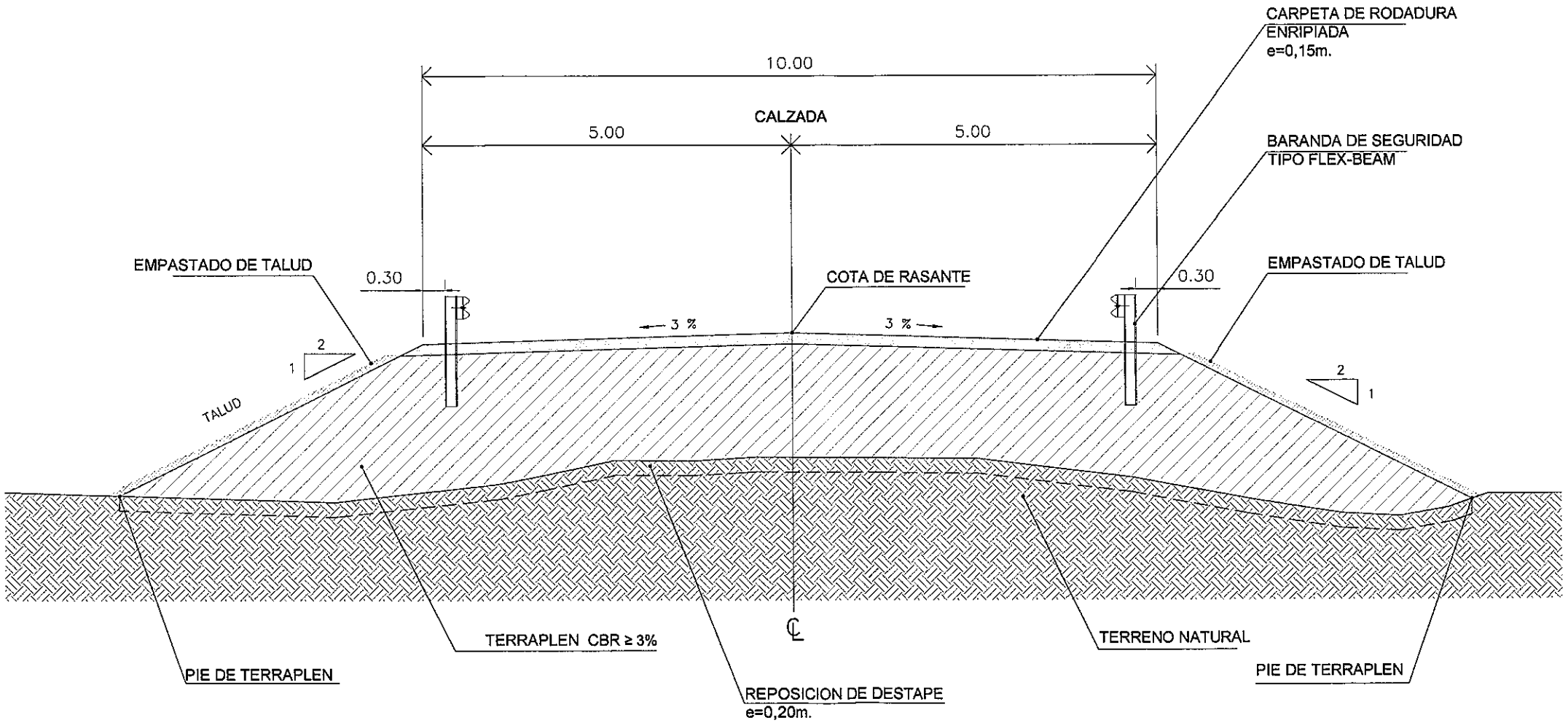
ESCALAS: SIN ESCALA

DPTO: CAAGUAZÚ

A°: SAIYU

Folio Nº: 002 DOS

SECCIÓN TIPO PARA TERRAPLÉN DE ACCESO



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.S. — 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
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° 63
SECCIÓN TIPO
TRAMO: CAPILLITA – TTE. MORALES – CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DP-01

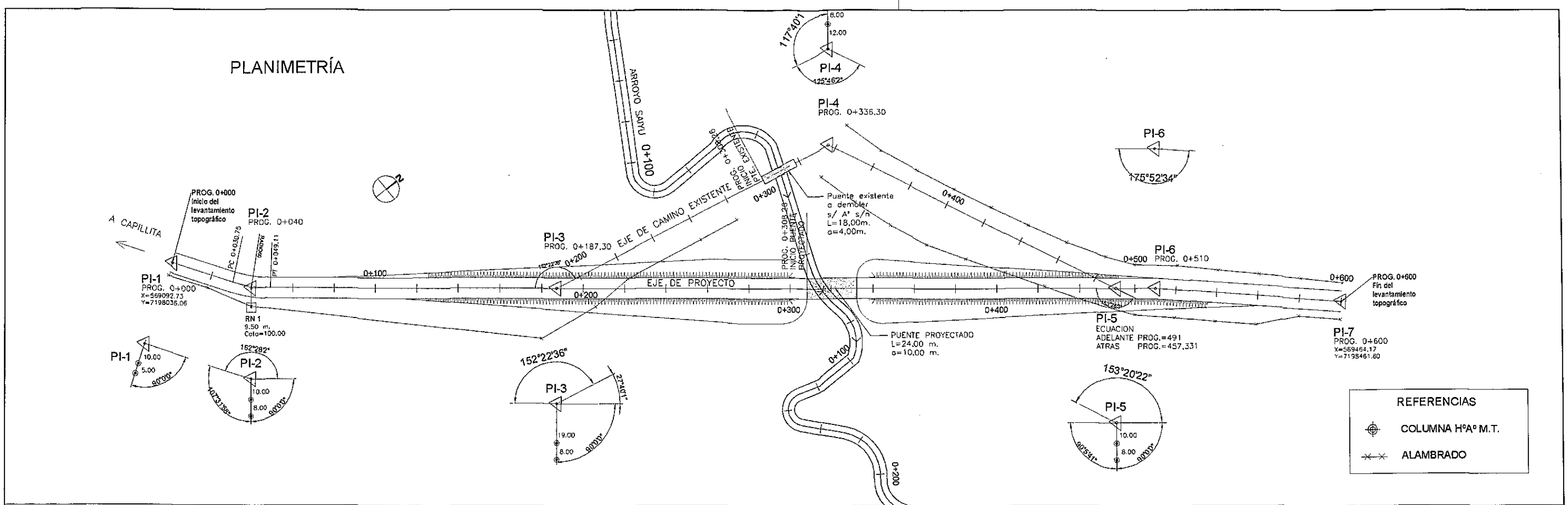
ESCALAS: 1:75

DPTO: CAAGUAZU
A°: SAIYU

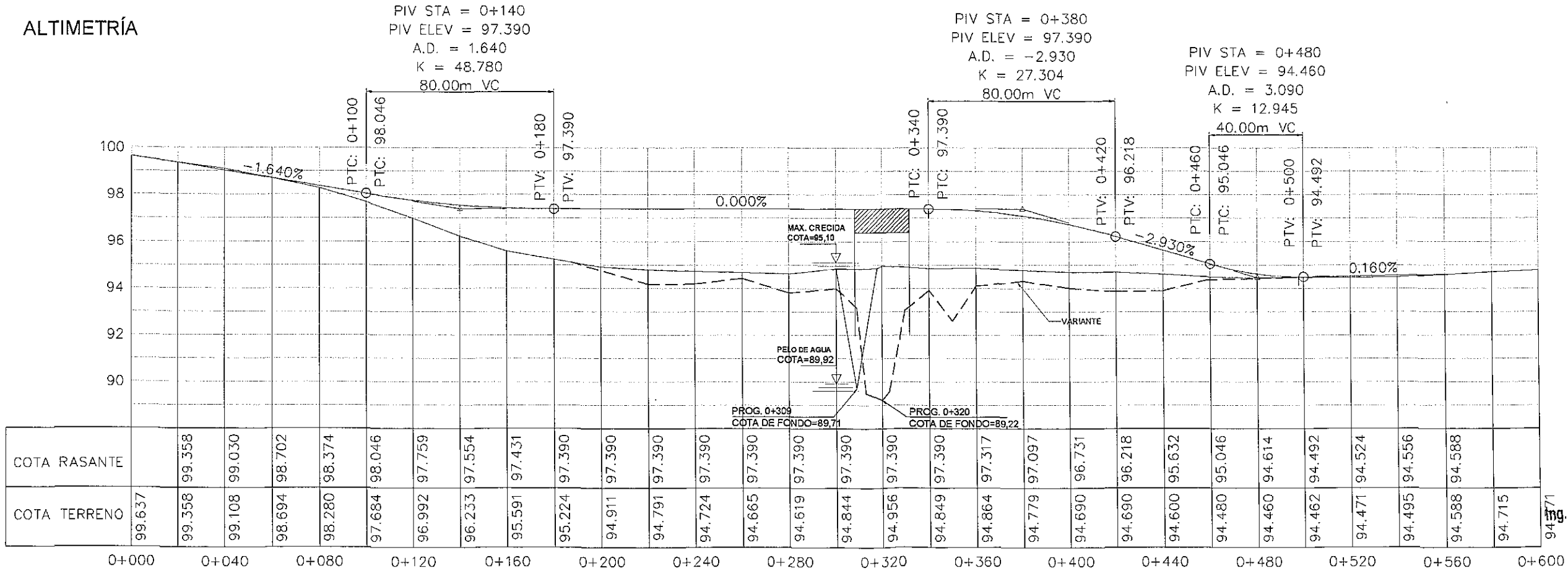
Folio Nº: 003 TRES

696

PLANIMETRÍA



ALTIMETRÍA



	0+000	0+040	0+080	0+120	0+160	0+200	0+240	0+280	0+320	0+360	0+400	0+440	0+480	0+520	0+560	0+600
COTA RASANTE		99.358	99.030	98.702	98.374	98.046	97.759	97.554	97.431	97.390	97.390	97.390	97.390	97.390	97.390	97.390
COTA TERRENO	99.637	99.358	99.108	98.694	98.280	97.684	96.992	96.233	95.591	95.224	94.911	94.791	94.724	94.665	94.619	94.844

	0+280	0+320	0+360	0+400	0+440	0+480	0+520	0+560	0+600
COTA RASANTE	97.390	97.390	97.390	97.317	97.097	96.731	96.218	95.632	95.046
COTA TERRENO	94.844	94.956	94.849	94.864	94.779	94.690	94.690	94.600	94.480

	0+480	0+520	0+560	0+600
COTA RASANTE	94.614	94.492	94.524	94.556	94.588
COTA TERRENO	94.460	94.462	94.471	94.495	94.588	94.715

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

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
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 63
PLANIALTIMETRIA
TRAMO: CAPILLITA – TTE. MORALES – CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DV-01

ESCALAS: H 1:2000 V 1:200

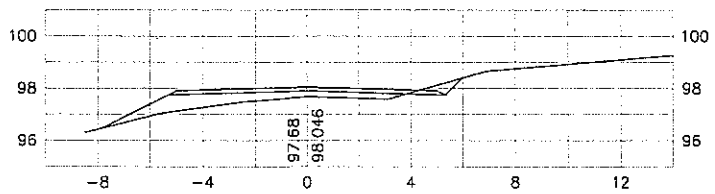
DPTO: CAAGUAZU
A°: SAIYU

Folio Nº: 004 CUATRO

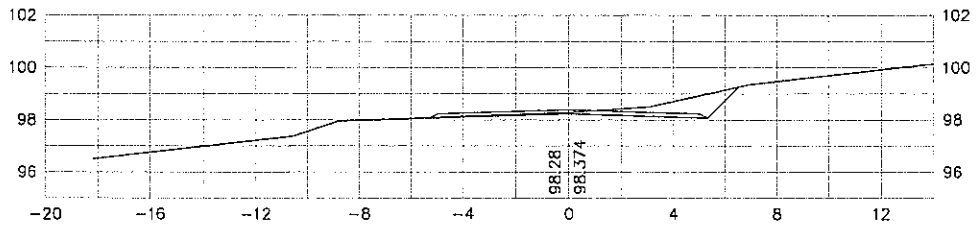
697

SECCIONES TRANSVERSALES

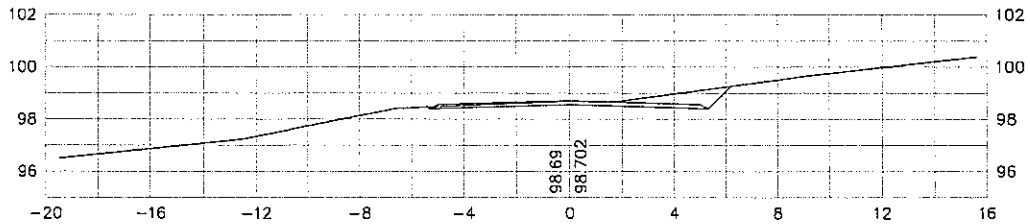
0+100



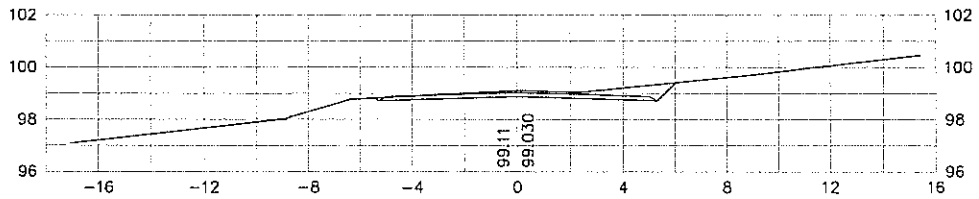
0+080



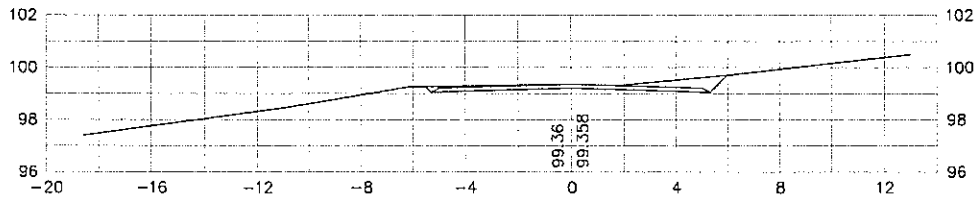
0+060



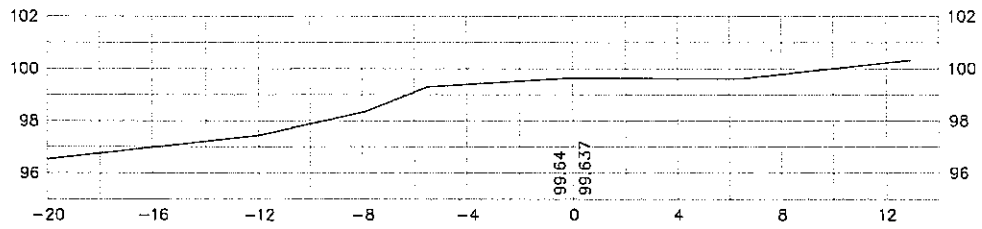
0+040



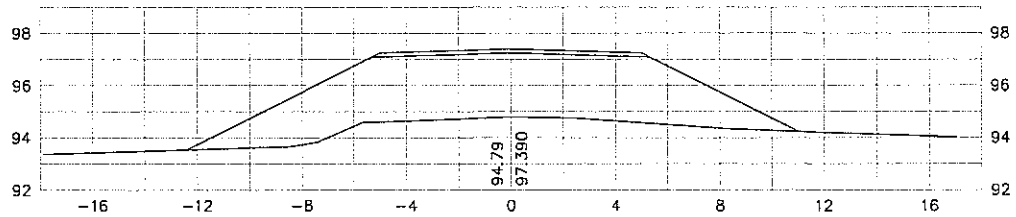
0+020



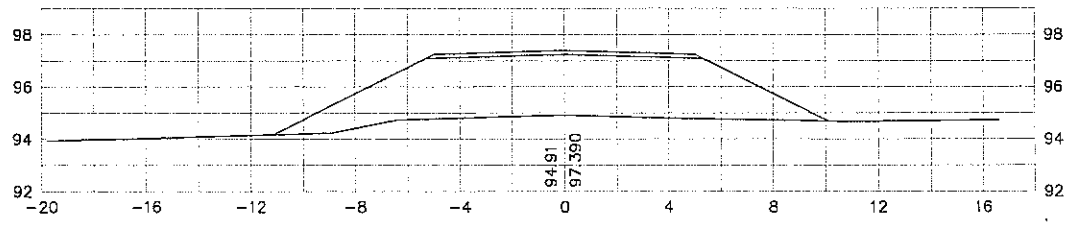
0+000



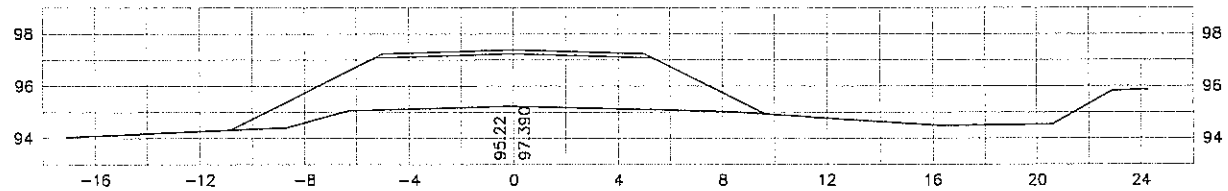
0+220



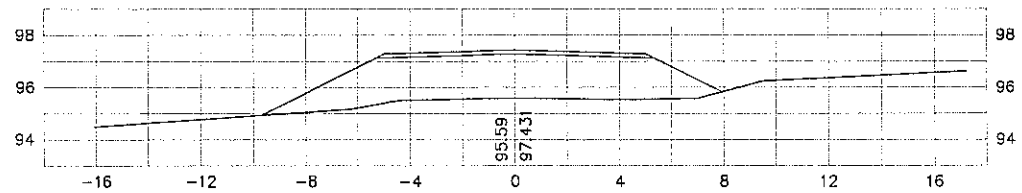
0+200



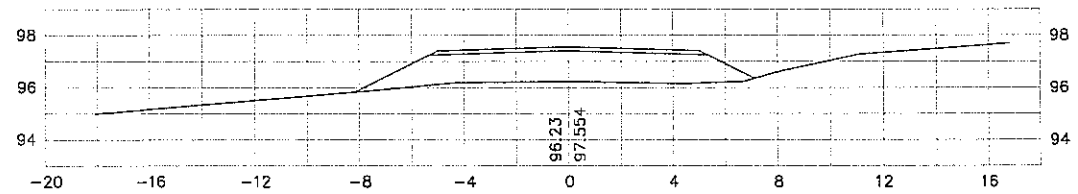
0+180



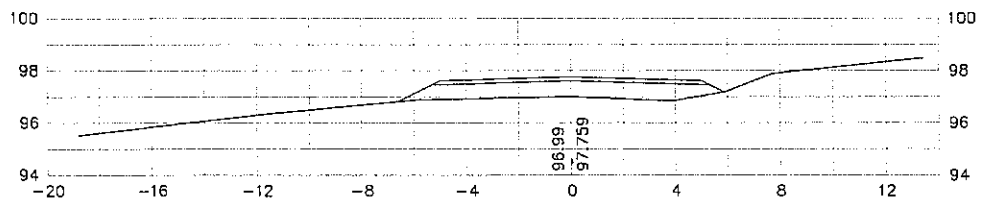
0+160



0+140



0+120



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVICO S.R.L. — TERNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingcl@servingcl.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 63
SECCIONES TRANSVERSALES
TRAMO: CAPILLITA – TTE. MORALES – CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DV-02

ESCALAS: 1:250

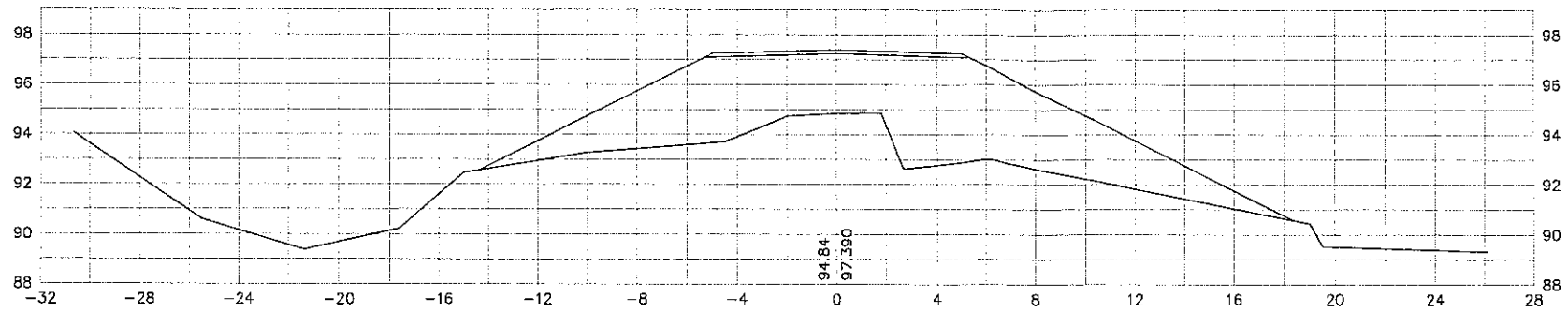
DPTO: CAAGUAZU
A°: SAIYU

Folio Nº: 005 CINCO

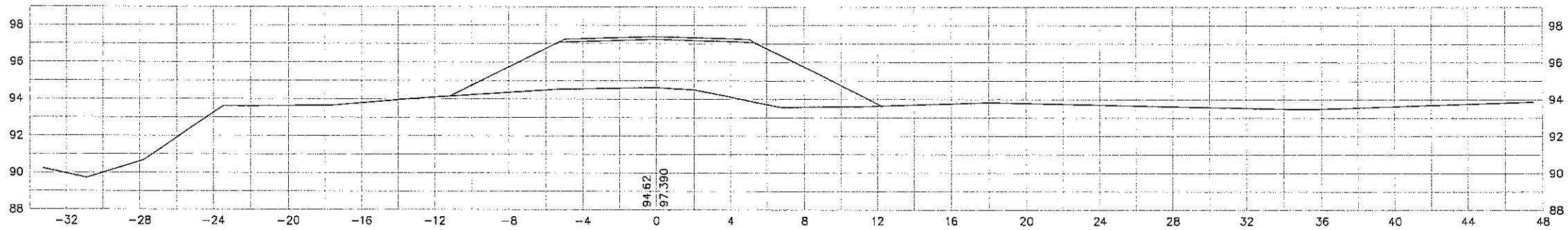
698

SECCIONES TRANSVERSALES

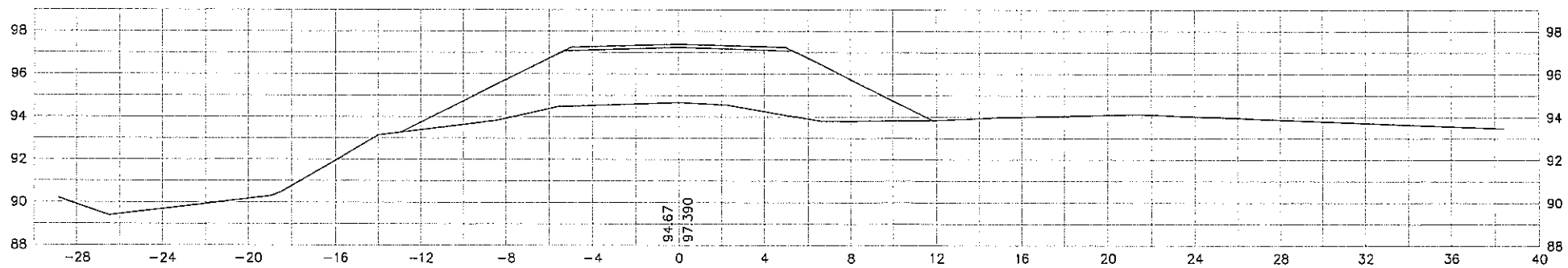
0+300



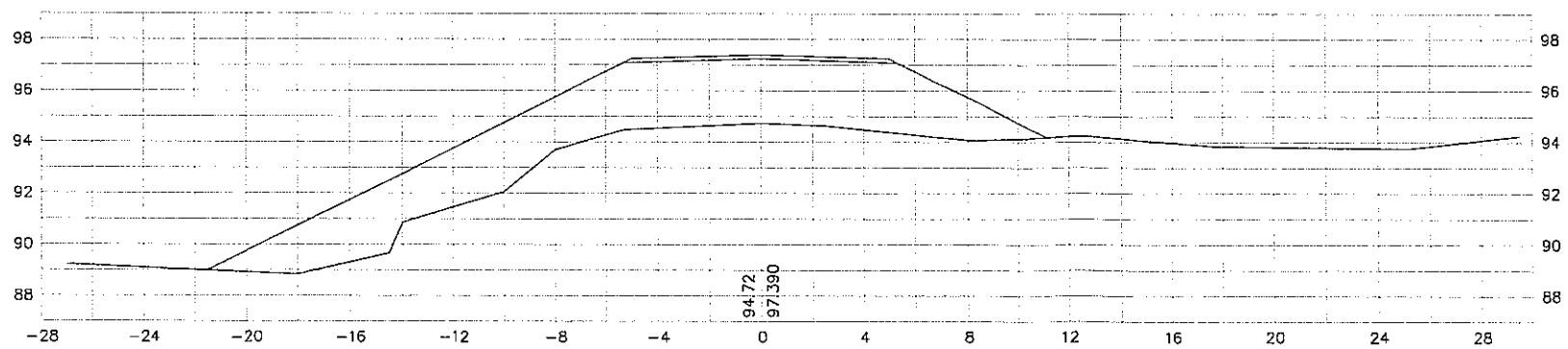
0+280



0+260



0+240



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGECI S.A.L. — TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

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

PARAGUAY TODOS

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

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

PUENTE 63
SECCIONES TRANSVERSALES
TRAMO: CAPILLITA – TTE. MORALES – CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DV-03

ESCALAS: 1:250

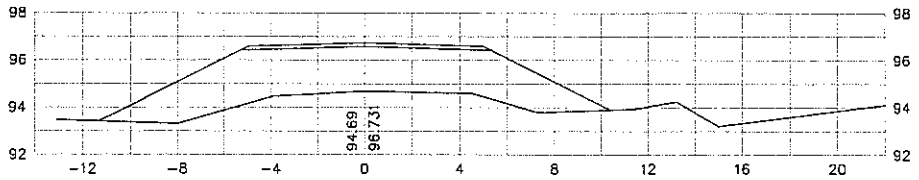
DPTO: CAAGUAZU
A°: SAIYU

Folio Nº: 006 SEIS

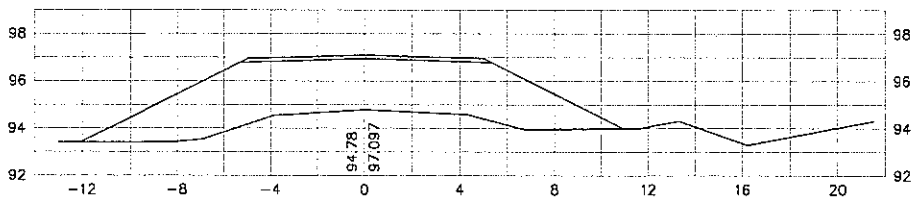
699

SECCIONES TRANSVERSALES

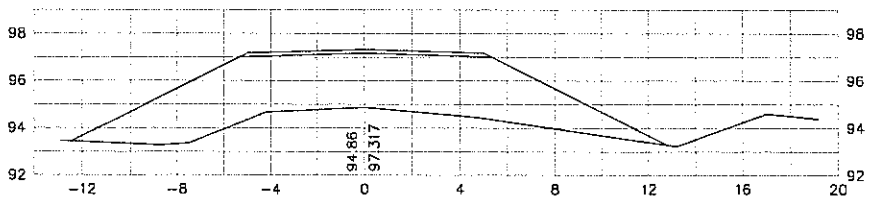
0+400



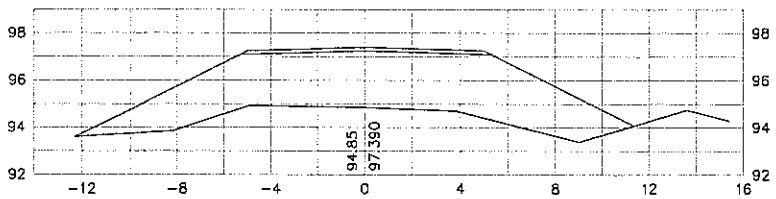
0+380



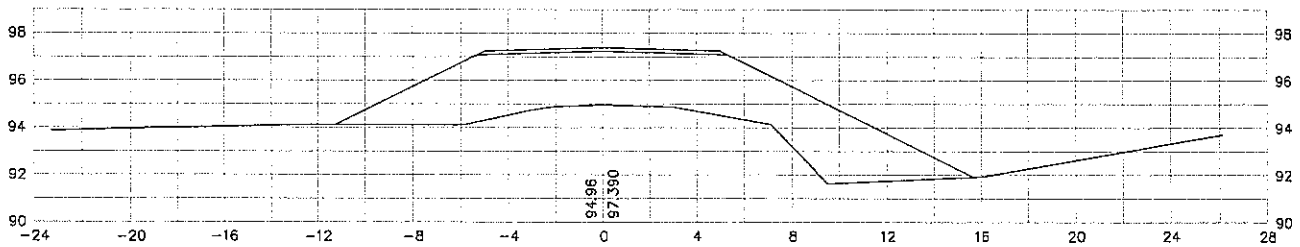
0+360



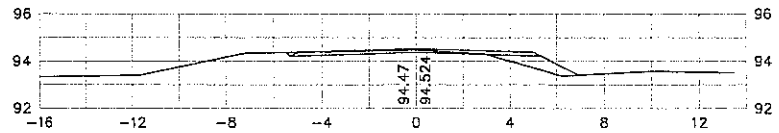
0+340



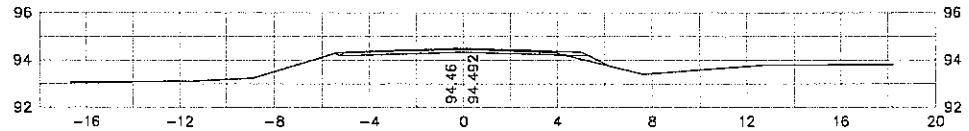
0+320



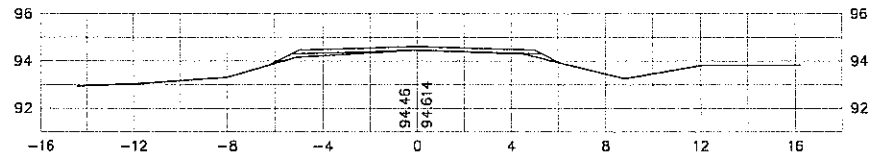
0+520



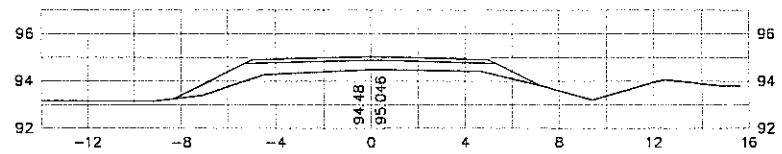
0+500



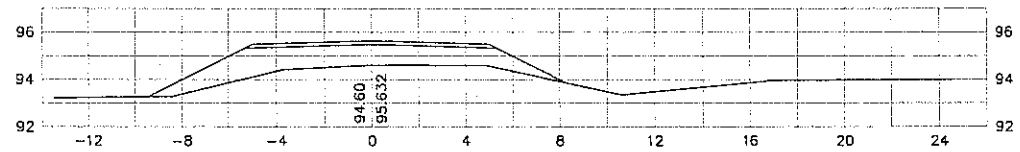
0+480



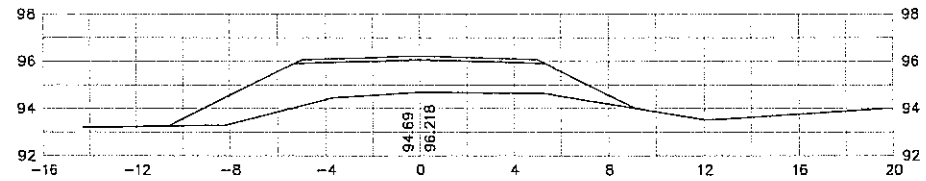
0+460



0+440



0+420



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.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 63
SECCIONES TRANSVERSALES
TRAMO: CAPILLITA – TTE. MORALES – CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DV-04

ESCALAS: 1:250

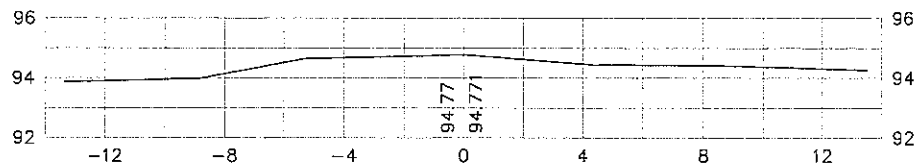
DPTO: CAAGUAZU
A°: SAIYU

Folio Nº: 007 SIETE

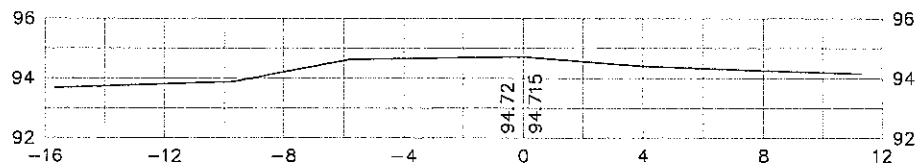
700

SECCIONES TRANSVERSALES

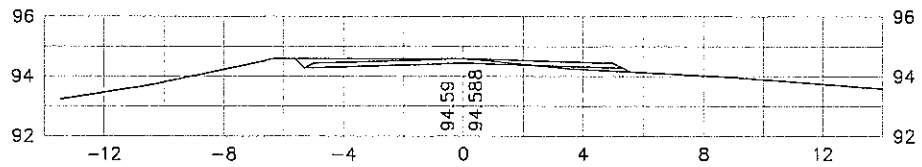
0+600



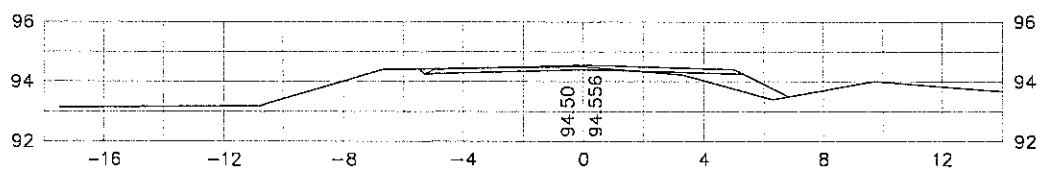
0+580



0+560



0+540



STATION	AREAS Square Meters		VOLUMES Cubic Meters		CUMULATIVE VOLUMES Cubic Meters	
	CUT	FILL	CUT	FILL	CUT	FILL
0+000	0.000	0.000				
			27.636	0.000	27.636	0.000
0+020	2.764	0.000				
			56.314	0.000	83.950	0.000
0+040	2.868	0.000				
			56.103	0.000	140.053	0.000
0+060	2.742	0.000				
			55.605	0.000	195.657	0.000
0+080	2.818	0.000				
			33.238	36.642	228.895	36.642
0+100	0.506	3.664				
			5.057	104.510	233.953	141.152
0+120	0.000	6.787				
			0.000	215.586	233.953	356.738
0+140	0.000	14.772				
			0.000	388.257	233.953	744.995
0+160	0.000	24.054				
			0.000	553.615	233.953	1298.610
0+180	0.000	31.308				
			0.000	685.834	233.953	1984.444
0+200	0.000	37.276				
			0.000	814.180	233.953	2798.625
0+220	0.000	44.142				
			0.000	1130.870	233.953	3929.495
0+240	0.000	68.945				
			0.000	1182.910	233.953	5112.404
0+260	0.000	49.346				
			0.000	977.534	233.953	6089.938
0+280	0.000	48.407				
			0.000	1225.947	233.953	7315.885
0+300	0.000	74.187				
			0.000	0.000	233.953	7315.885

STATION	AREAS Square Meters		VOLUMES Cubic Meters		CUMULATIVE VOLUMES Cubic Meters	
	CUT	FILL	CUT	FILL	CUT	FILL
0+340	0.000	45.500				
			0.000	936.917	0.000	936.917
0+360	0.000	48.192				
			0.000	908.746	0.000	1845.663
0+380	0.000	42.683				
			0.000	780.855	0.000	2626.518
0+400	0.000	35.403				
			0.000	588.080	0.000	3214.599
0+420	0.000	23.405				
			0.000	372.532	0.000	3587.131
0+440	0.000	13.848				
			0.000	202.831	0.000	3789.962
0+460	0.000	6.435				
			0.000	72.664	0.000	3862.627
0+480	0.000	0.831				
			11.100	10.339	11.100	3872.966
0+500	1.110	0.202				
			19.595	14.807	30.695	3887.773
0+520	0.849	1.278				
			16.363	25.725	47.057	3913.498
0+540	0.787	1.294				
			22.391	15.230	69.449	3928.729
0+560	1.452	0.229				
			14.524	2.287	83.972	3931.016
0+580	0.000	0.000				
			0.000	0.000	83.972	3931.016
0+600	0.000	0.000				
			0.000	0.000	83.972	3931.016

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.C. — TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.

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

PARAGUAY TODOS

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

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

PUENTE 63
SECCIONES TRANSVERSALES
TRAMO: CAPILLITA - TTE. MORALES - CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DV-05

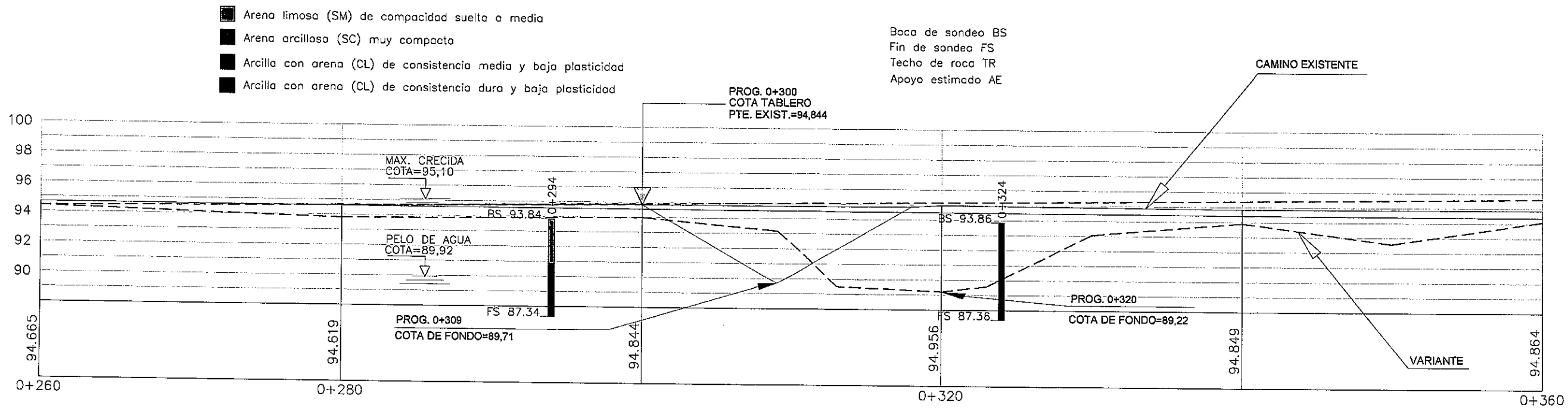
ESCALAS: 1:250

DPTO: CAAGUAZU

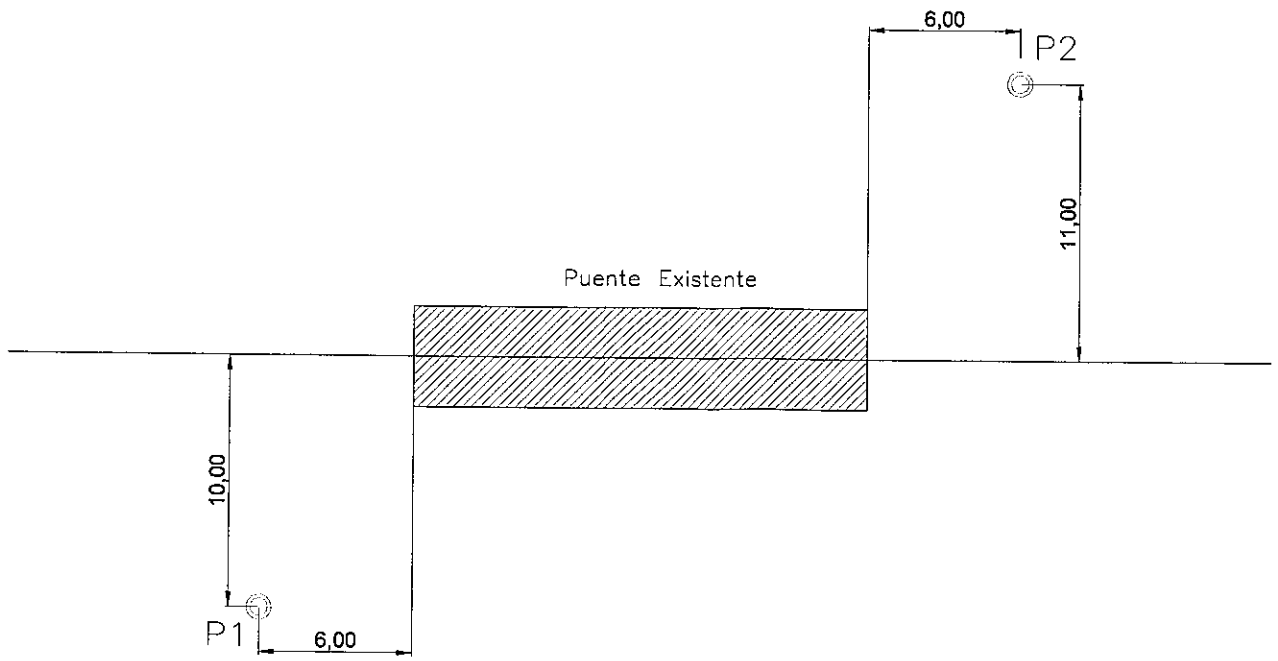
A°: SAIYU

Folio Nº: 008 OCHO

PUENTE Nº63
PERFIL GEOTÉCNICO



CROQUIS DE UBICACION DE SONDEOS



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TERMOESTUDIOS 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

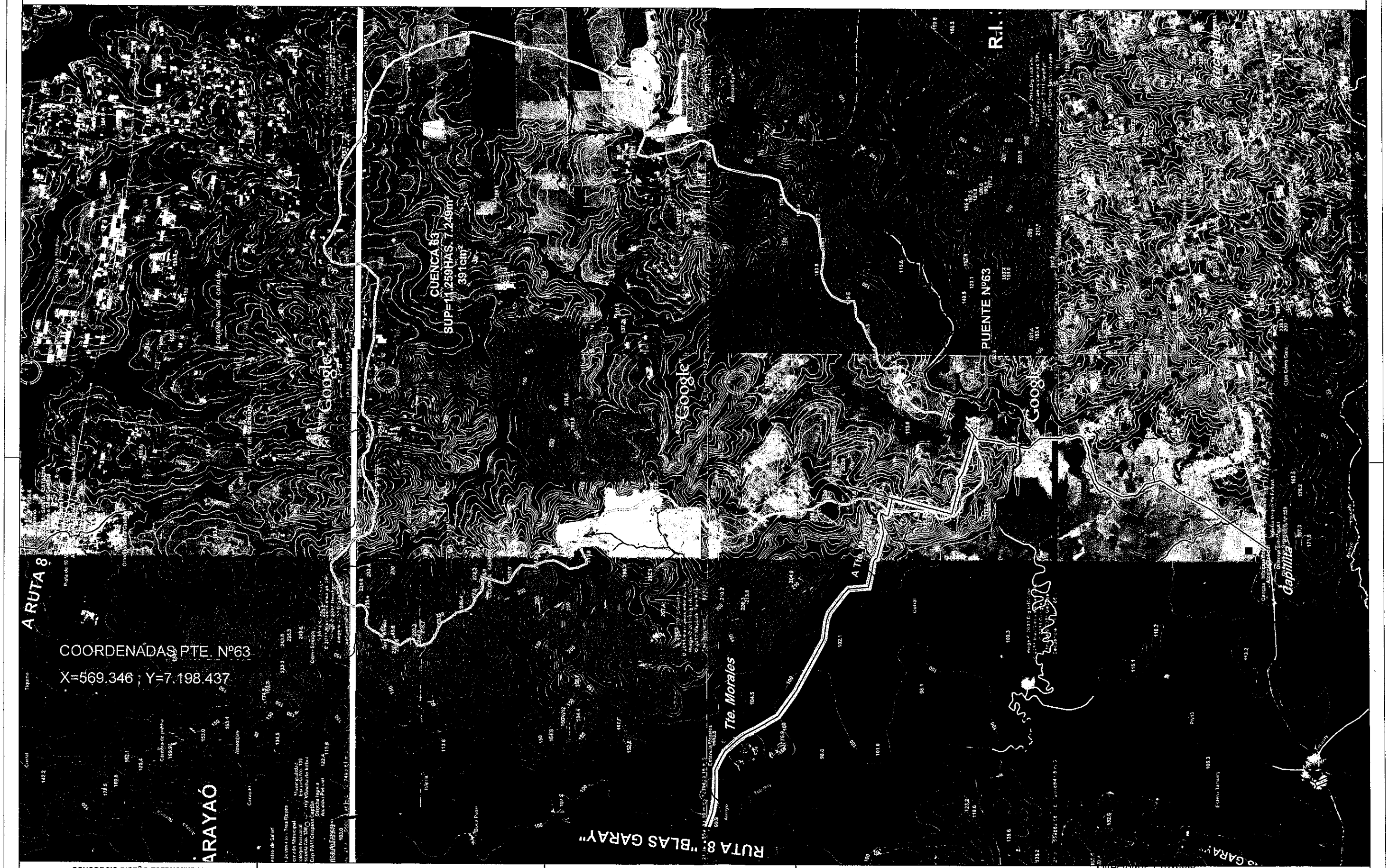
PUENTE 63
PERFIL GEOTÉCNICO
TRAMO: CAPILLITA – TTE. MORALES – CERRO CORA

LAMINA N°: P63-GEO-01

ESCALAS: 1:300

DPTO: CAAGUAZU
A°: SAIYU

DISTRITO DE CARAYAO



CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.

TERNESTUDIOS S.A. CONSULTORA

TECNICON S.A.

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

PARAGUAY TODOS

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

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

PUENTE N°63
PLANO DE CUENCAS
TRAMO: CAPILLITA - TTE. MORALES - CERRO CORA

LAMINA N°: P63-HD-01

ESCALAS: 1:70000

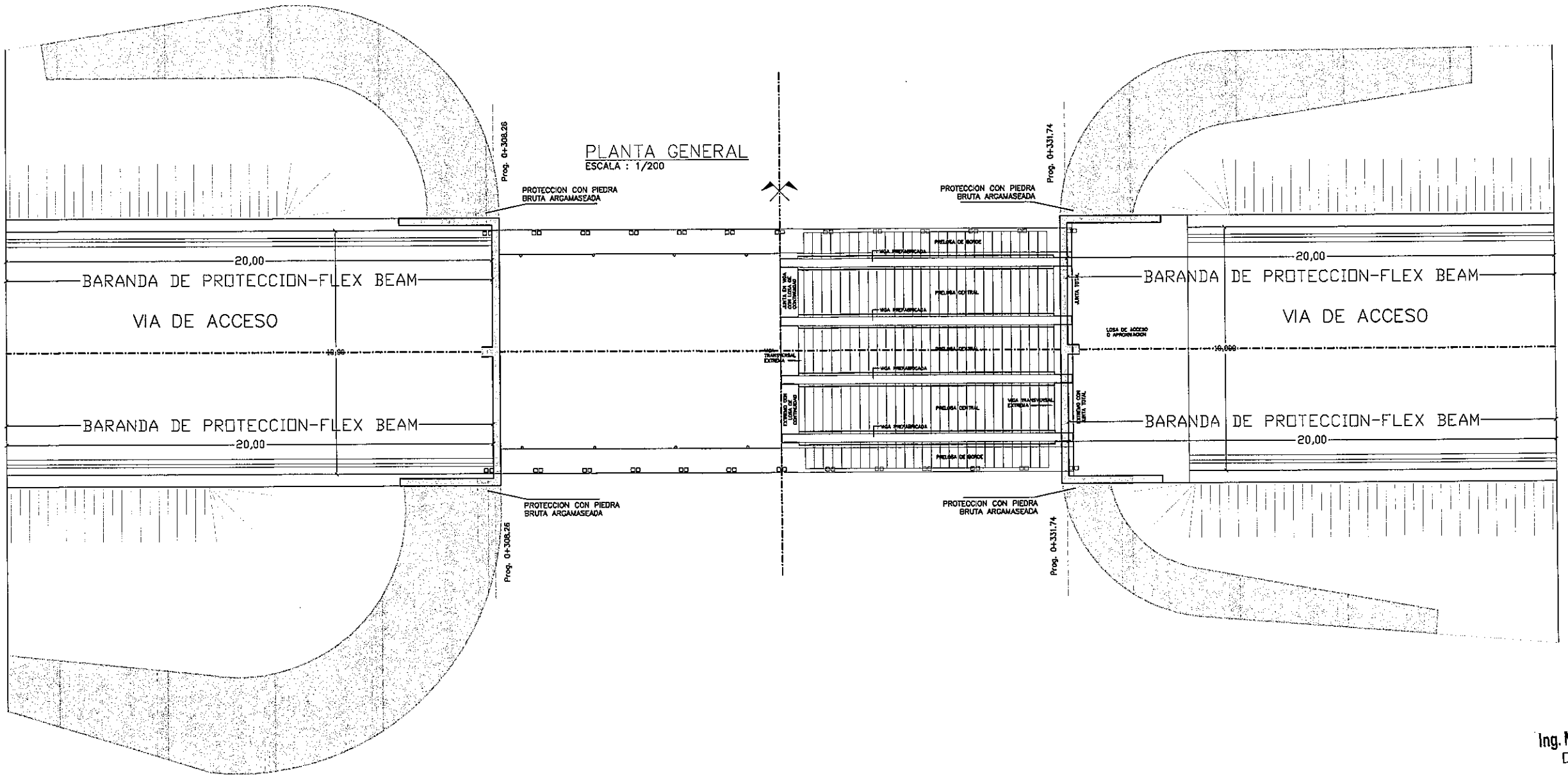
DPTO: CAAGUAZU

A°: SAIYU

Director de Proyecto

Folio Nº: 010 DIEZ

703



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)
– PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVIGCI 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

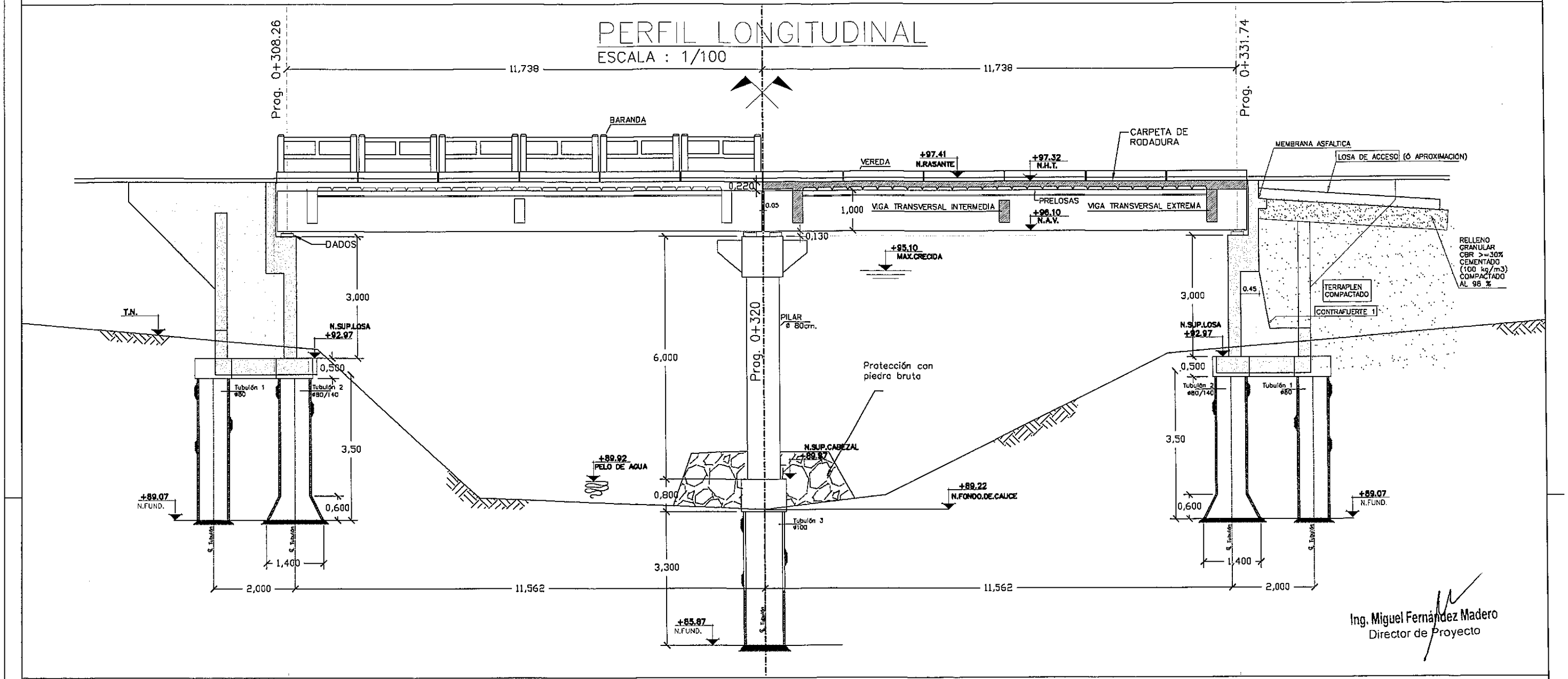
SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°63
SEMI-PLANTA GENERAL
TRAMO: CAPILLITA-TTE. MORALES-CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DE-01
ESCALAS: 1:200
DPTO: CAAGUAZÚ
A°: SAIYÚ

PERFIL LONGITUDINAL

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.L. — 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°63
PERFIL LONGITUDINAL
TRAMO: CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORA

LAMINA N°: P63–DE–02

ESCALAS: 1:100

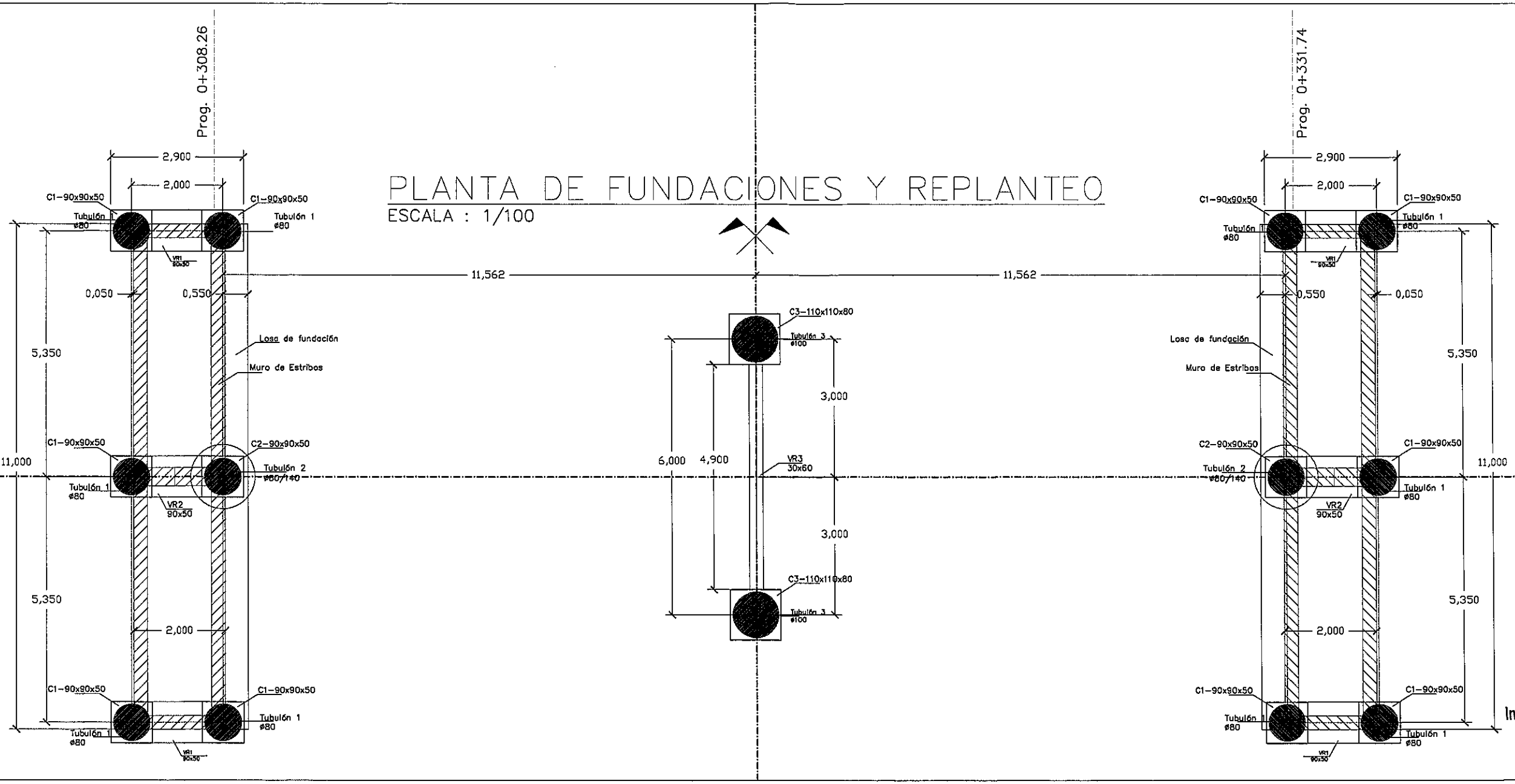
DPTO: CAAGUAZÚ

A°: SAIYÚ

Folio Nº: 012 DOCE

PLANTA DE FUNDACIONES 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)

– PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

DISEÑO ESTRUCTURAL:

– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.A.S. – 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

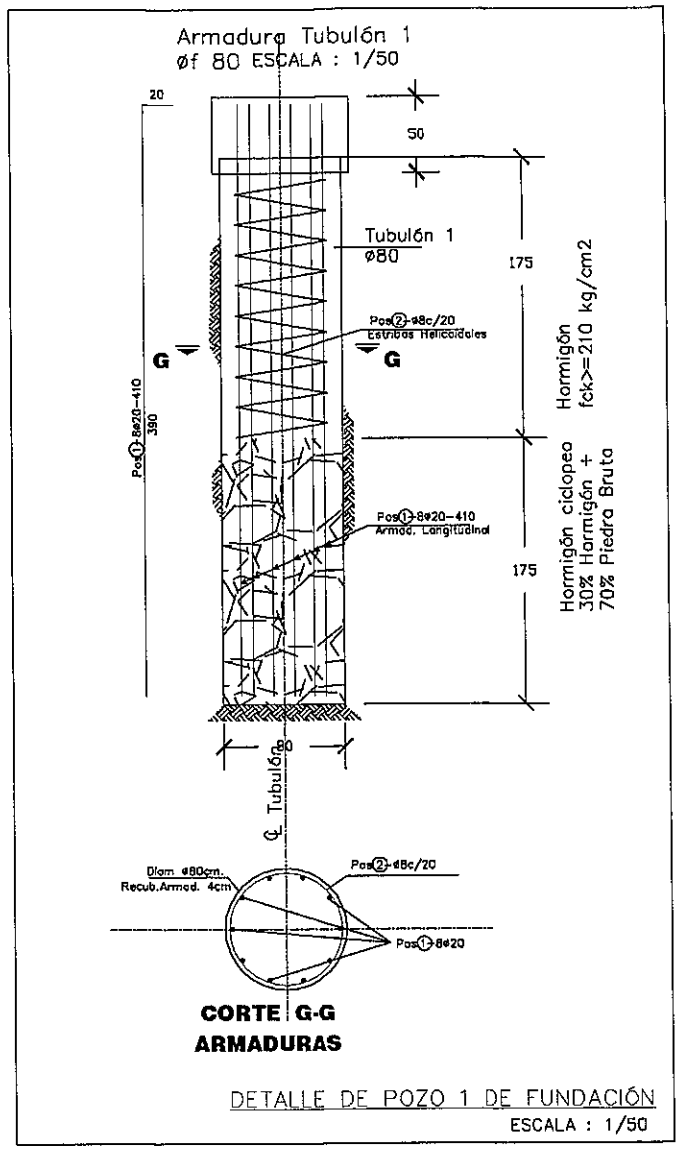
PUENTE N°63
PLANTA DE FUNDACIÓN Y REPLANTEO
TRAMO: CAPILLITA–TTE. MORALES – CERRO CORA

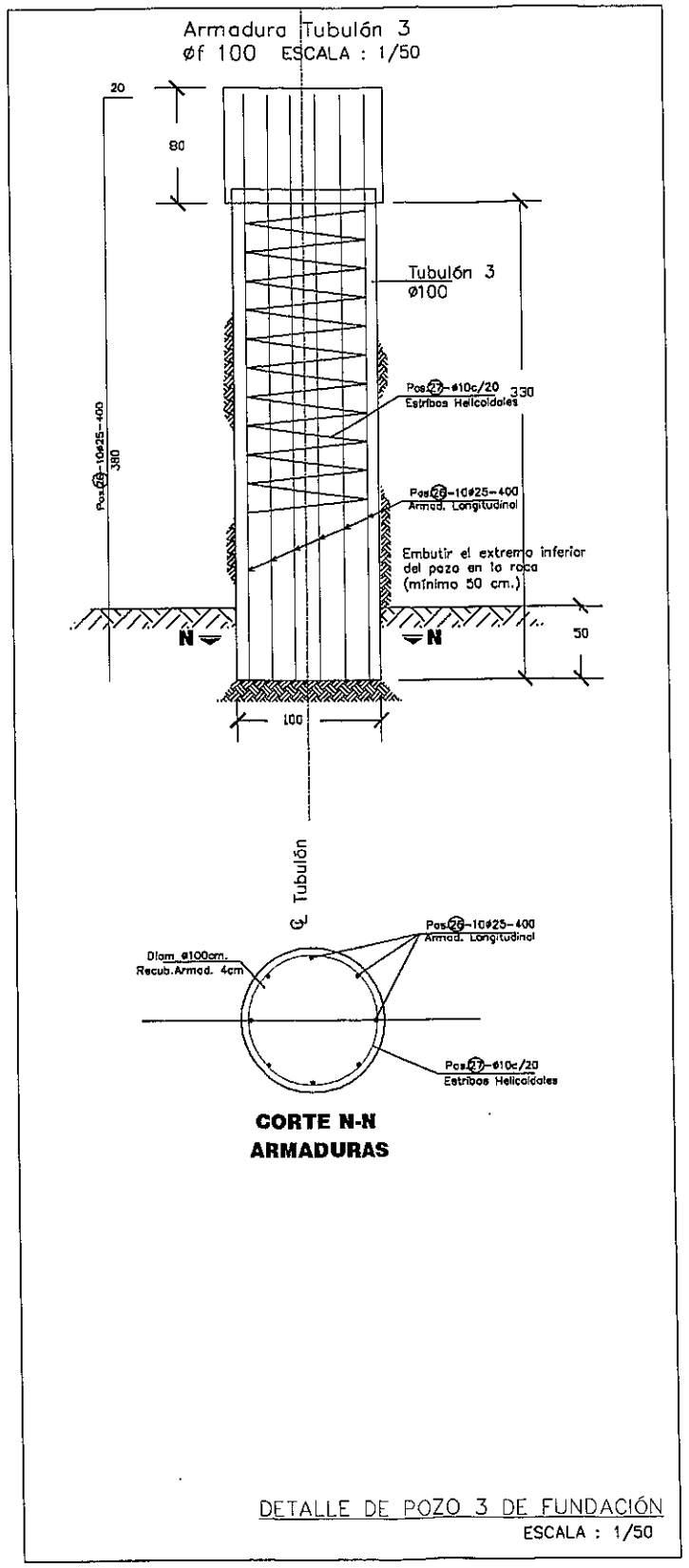
LAMINA N°: P63-DE-03

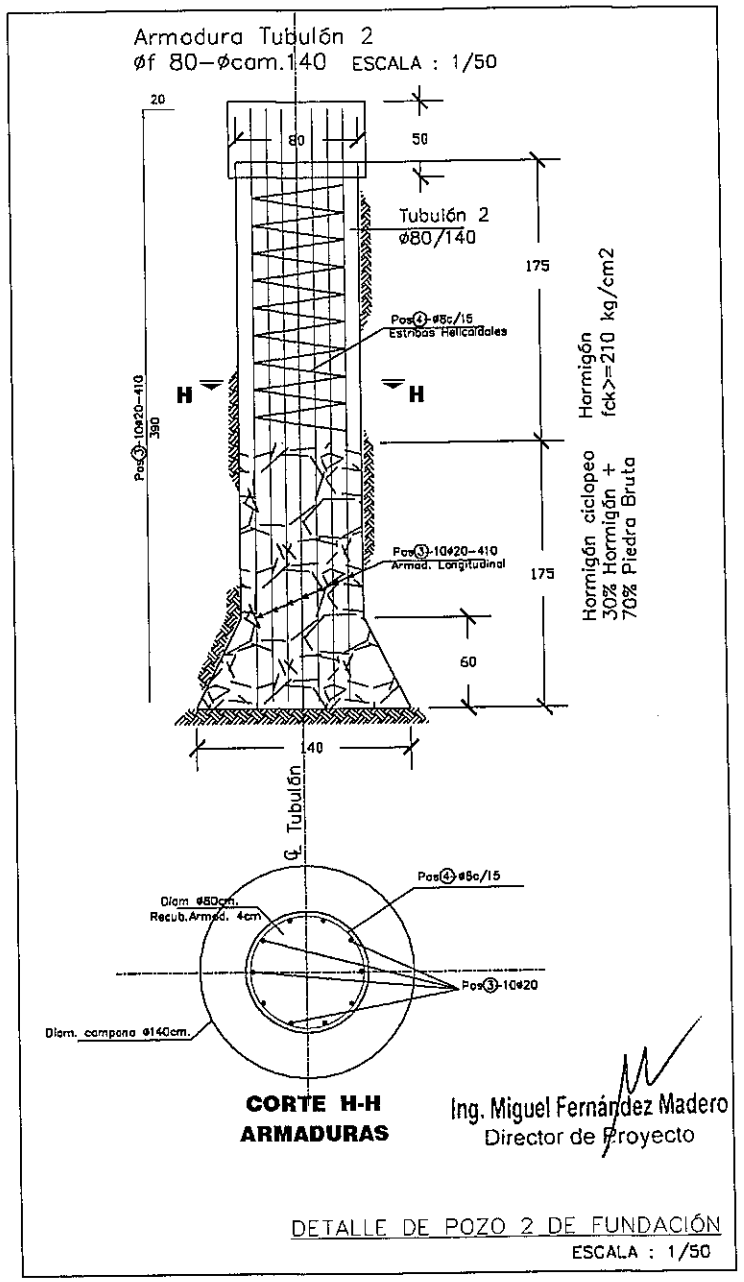
ESCALAS: 1:100

DPTO: CAAGUAZÚ

A°: SAIYÚ







NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

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

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

DETALLE DE CABEZAL 1/50

SERVINGCI S.R.L. – CONSTRUTIERRA 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

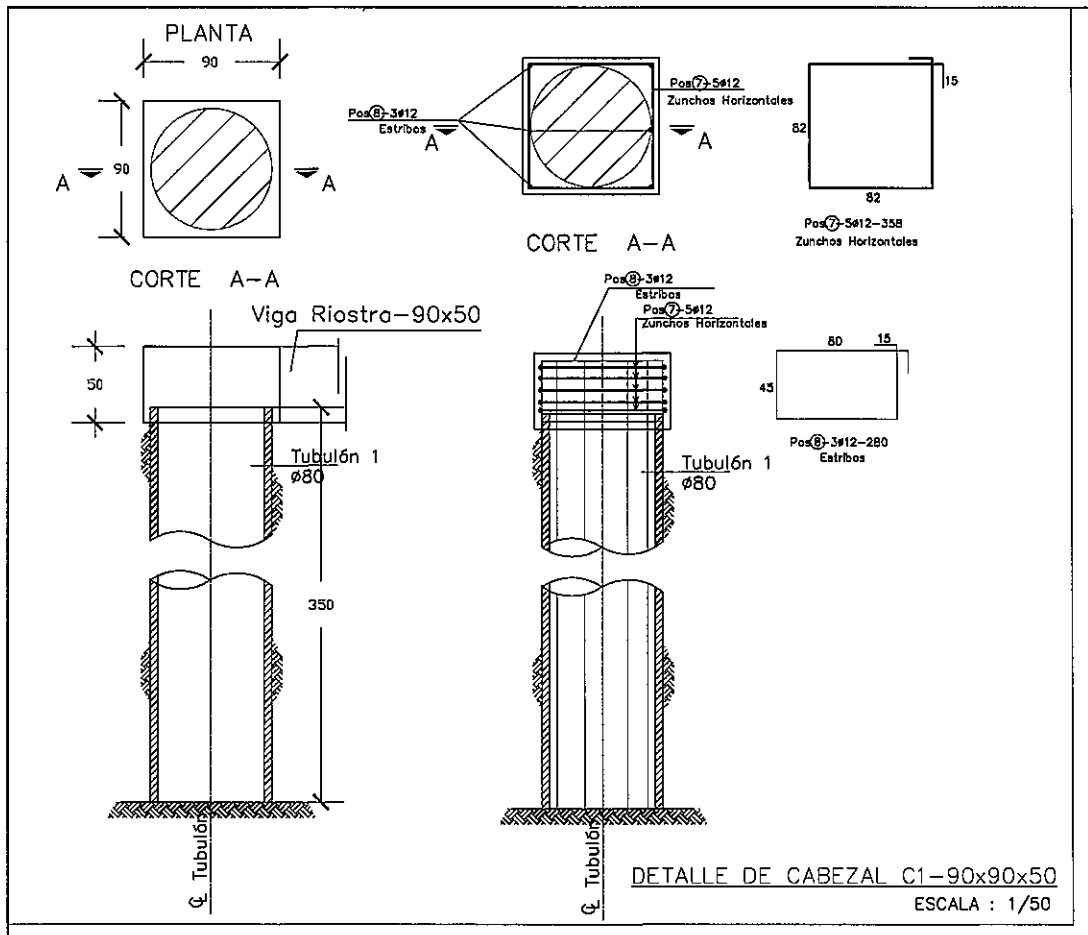
PUENTE N°63
DETALLE DE POZOS DE FUNDACION
TRAMO: CAPILLITA–TTE.MORALES – CERRO CORA

LAMINA N°: P63–DE–04

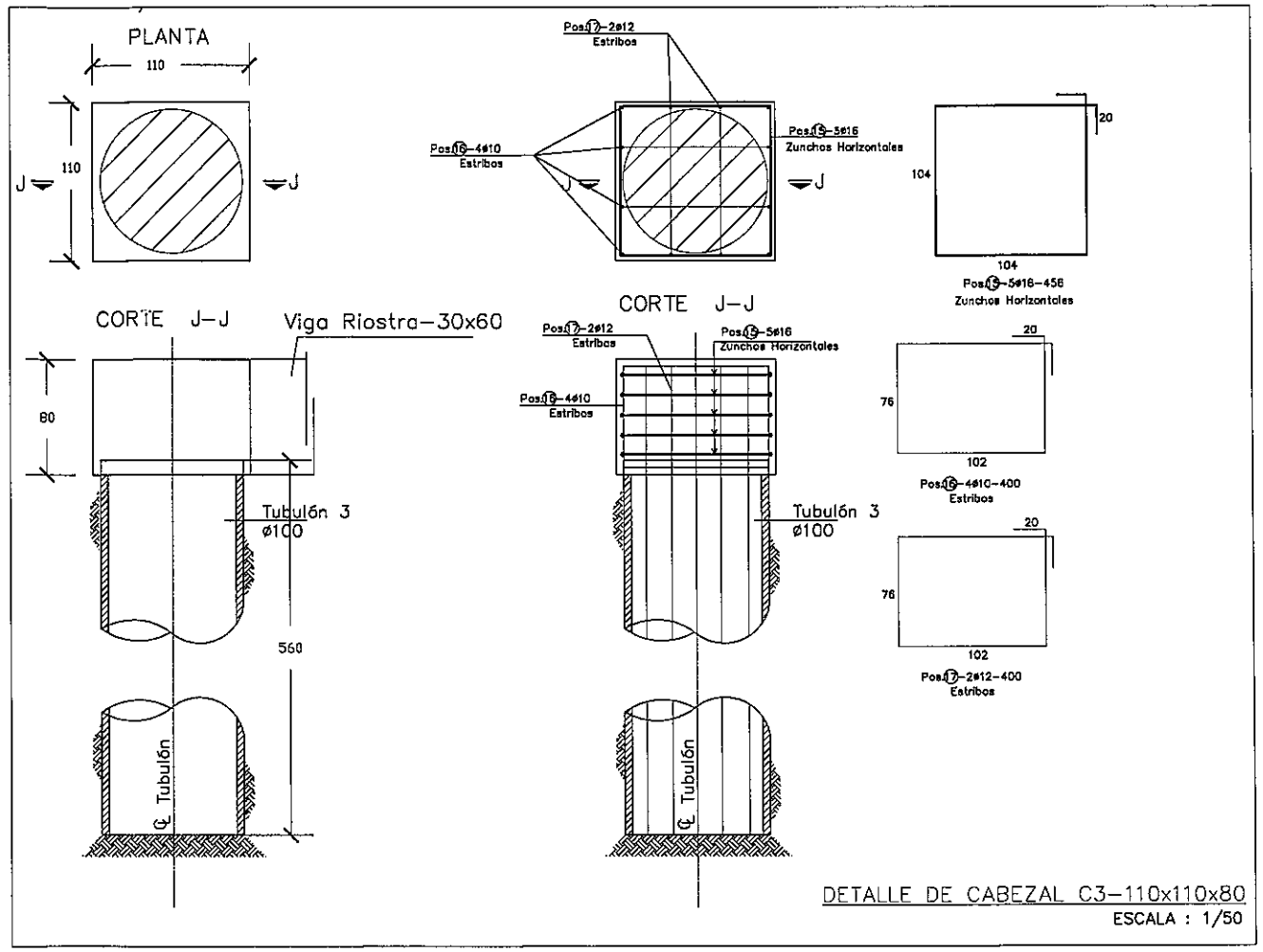
ESCALAS: 1:50

DPTO: CAAGUAZÚ

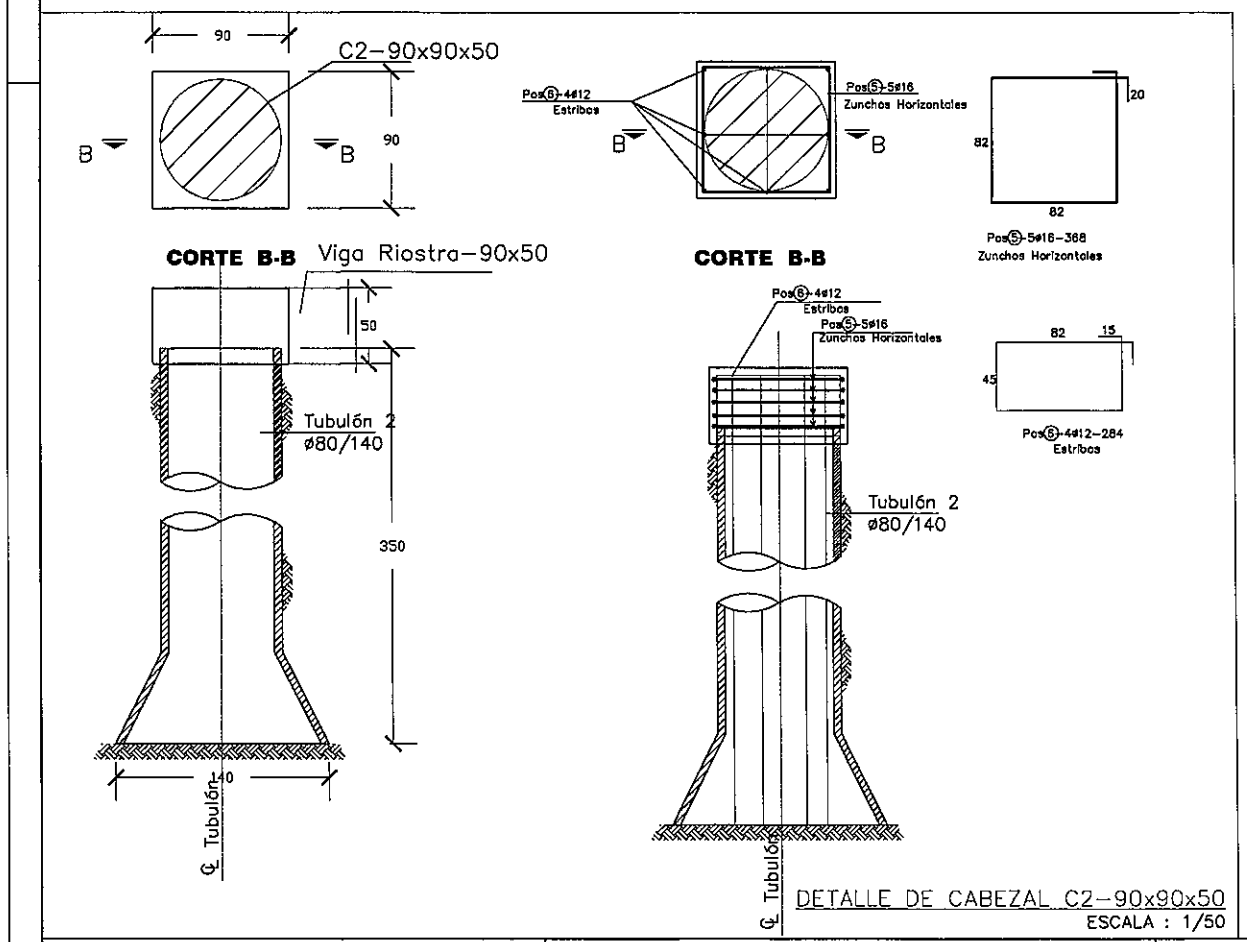
A°: SAIYÚ



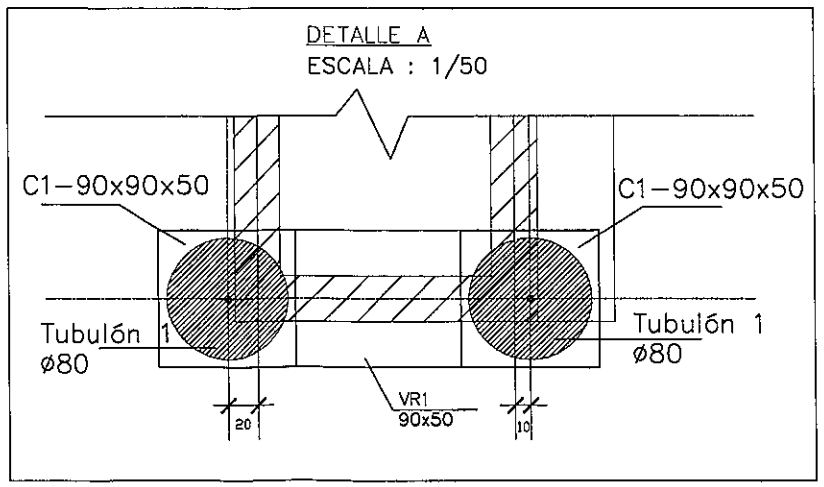
DETALLE DE CABEZAL C1-90x90x50
ESCALA : 1/50



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



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



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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SAYAGO C.S.A. — TECNESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingcl@servingcl.com
Asuncion - Paraguay

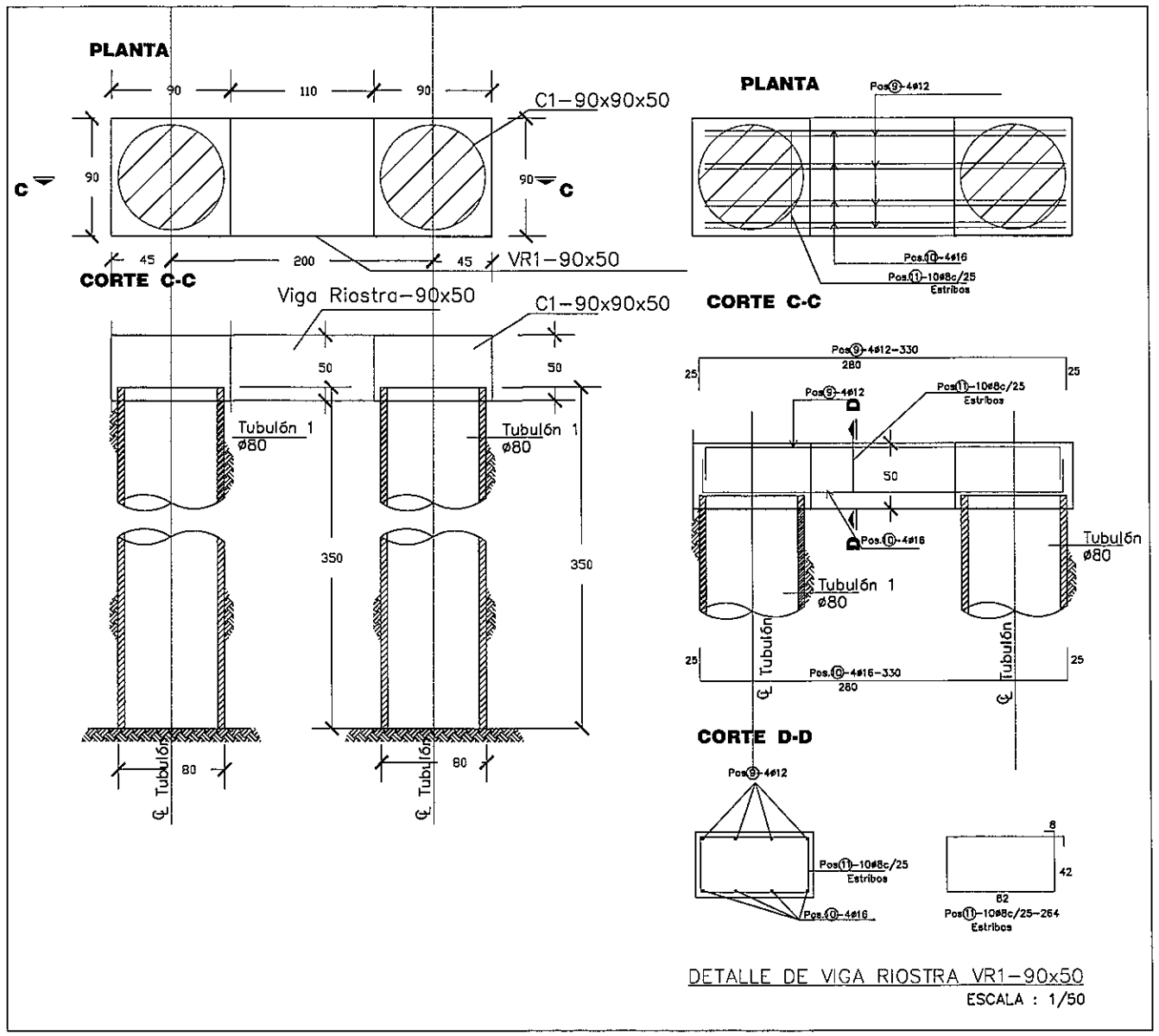
PARAGUAY TODOS

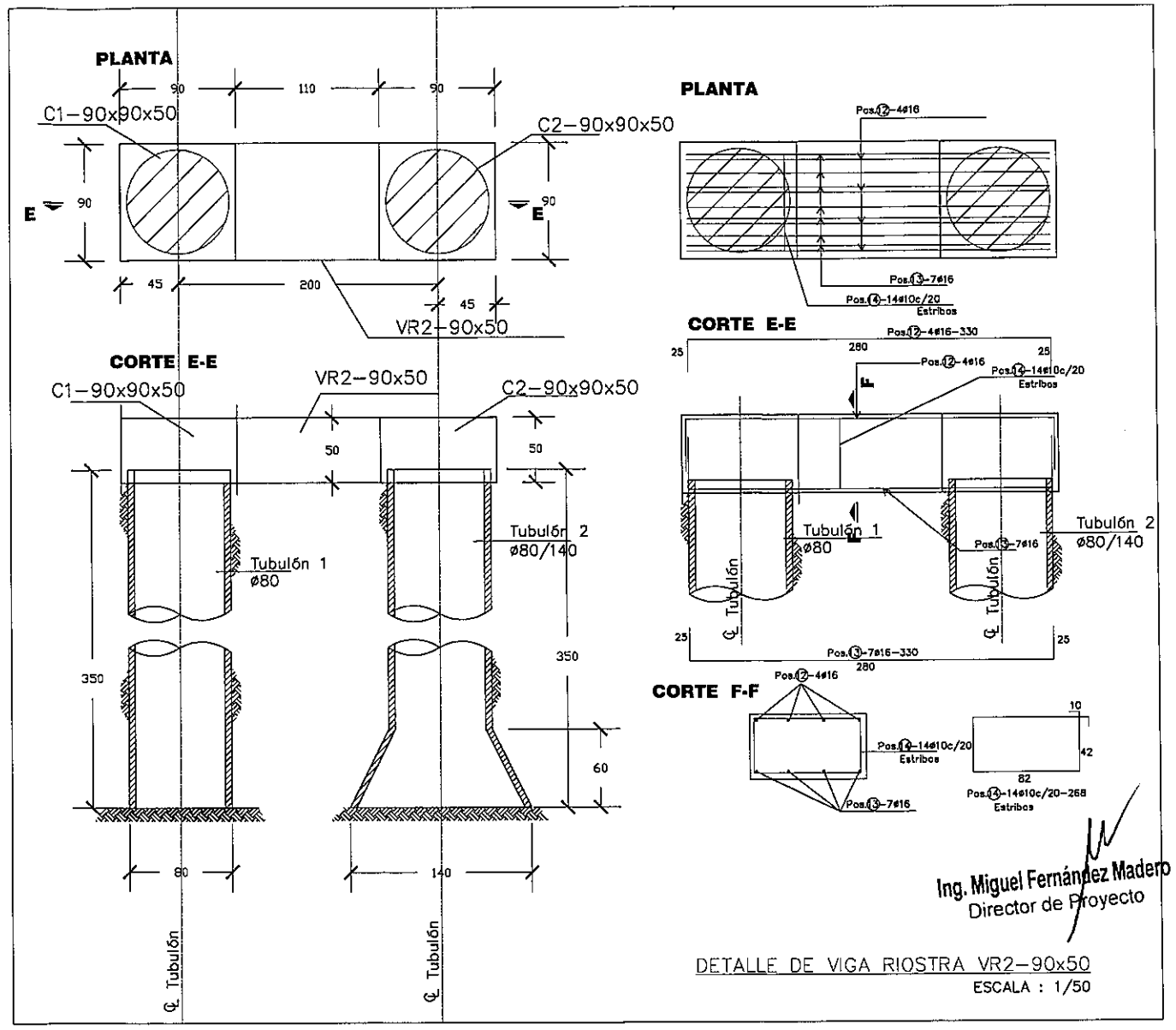
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

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°63
DETALLE DE CABEZALES
TRAMO: CAPILLITA - TTE.MORALES-CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DE-05
ESCALAS: 1:50
DPTO: CAAGUAZÚ
A°: SAIYÚ





NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)

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

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

SERVINGCI S.R.L. — TRANSESTUDIOS 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

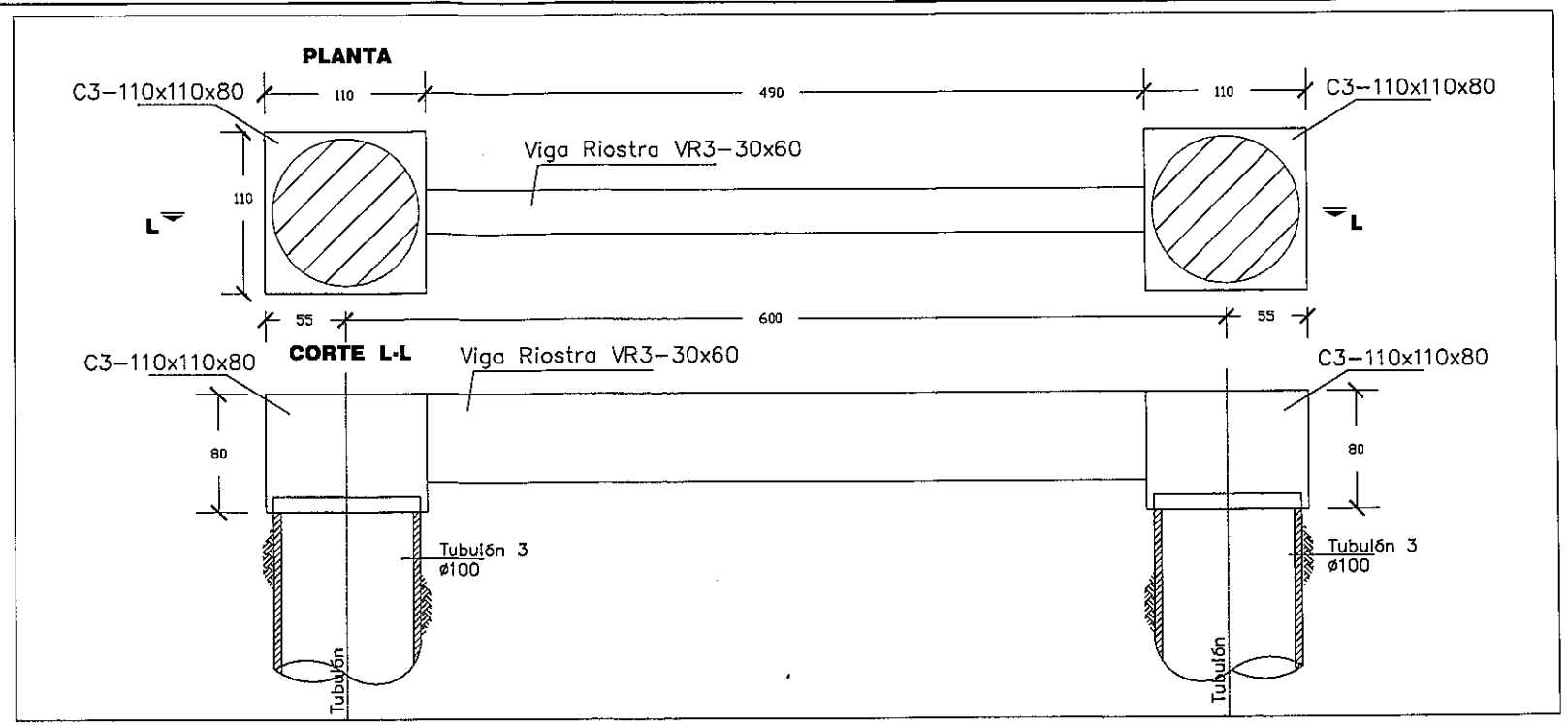
SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO A CONSTRUIR EN VARIOS DEPARTAMENTOS DE LA REGIÓN ORIENTAL

PUENTE N°63
DETALLE DE VIGAS RIOSTRAS
TRAMO: CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORA

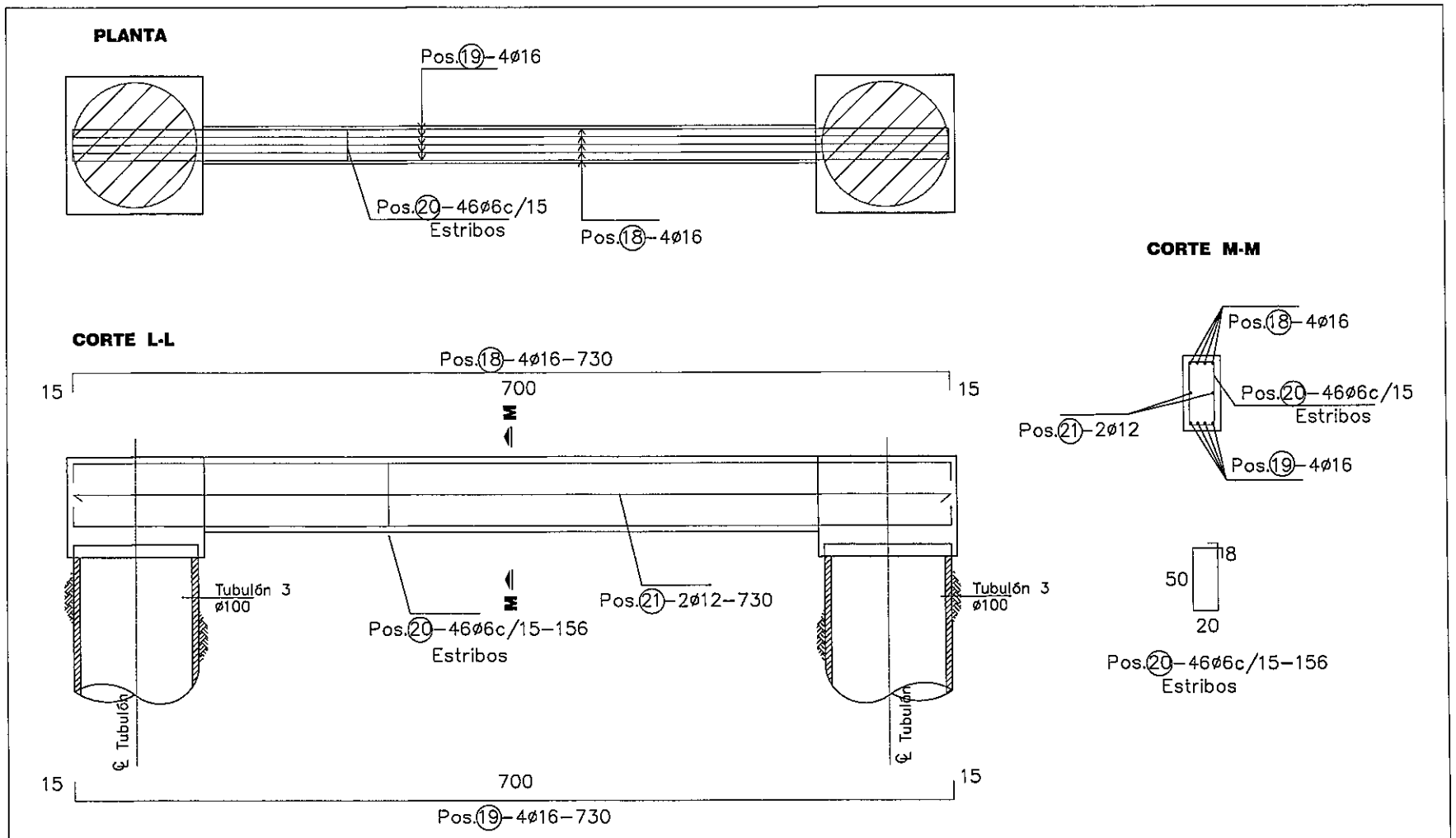
LAMINA N°: P63–DE–06

ESCALAS: 1:50

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: SAIYÚ



DETALLE DE VIGA RIOSTRA VR3-30x60
ESCALA : 1/50



DETALLE DE VIGA RIOSTRA VR3-30x60
ESCALA : 1/50

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

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

PARAGUAY TODOS

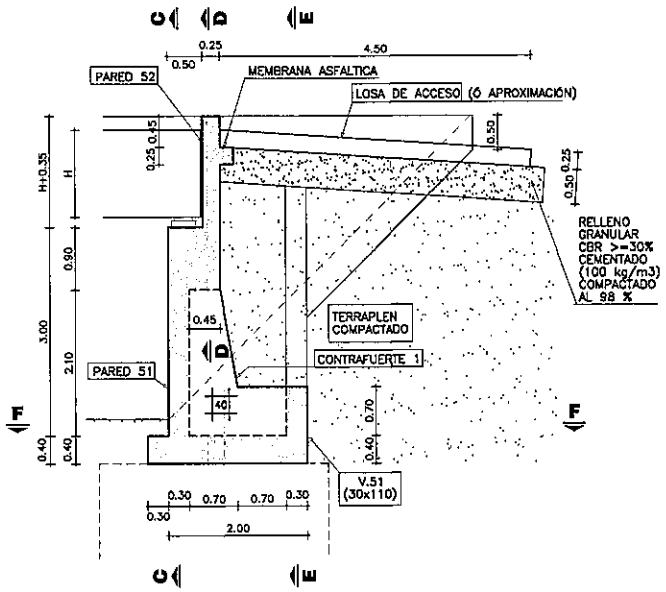
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

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

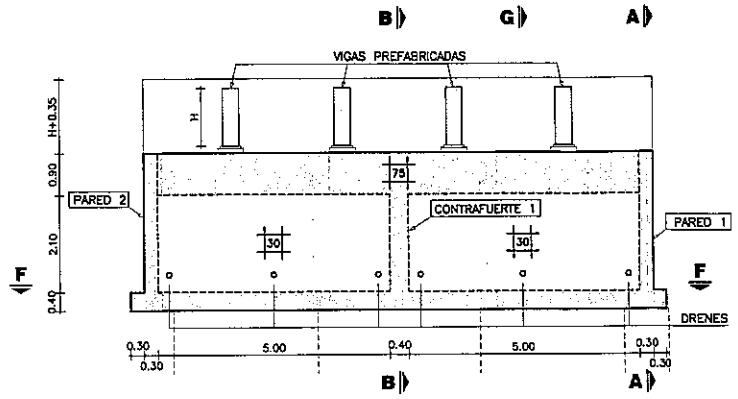
PUENTE N°63
DETALLE DE APOYO INTERMEDIO
TRAMO: CAPILLITA-TTE. MORALES - CERRO CORA

LAMINA N°: P63-DE-07
ESCALAS: 1:50
DPTO: CAAGUAZÚ
A°: SAIYÚ

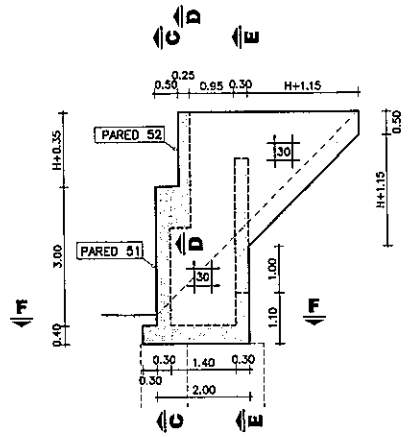
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:50



PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:75

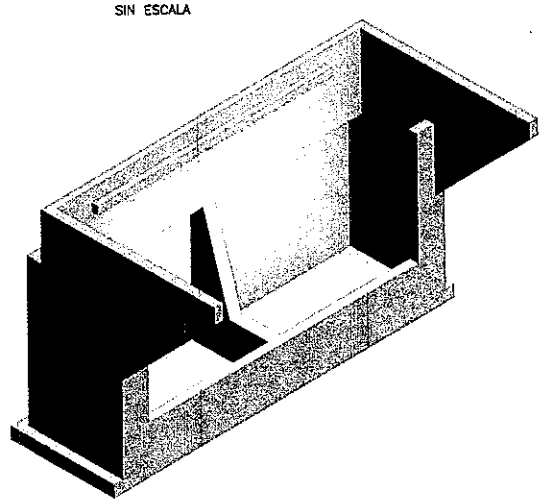


PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:75



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

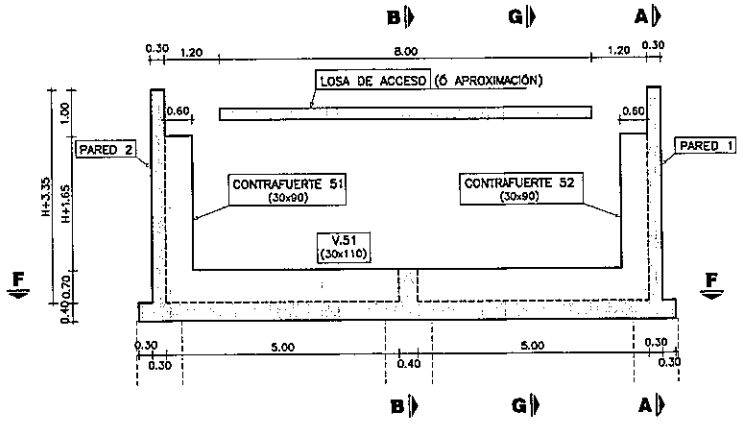


VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

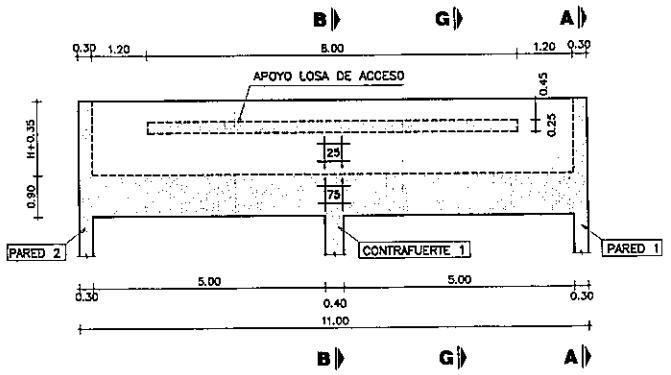
H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	47.31
1.00	47.85
1.25	49.23
1.50	50.85
1.75	52.11

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

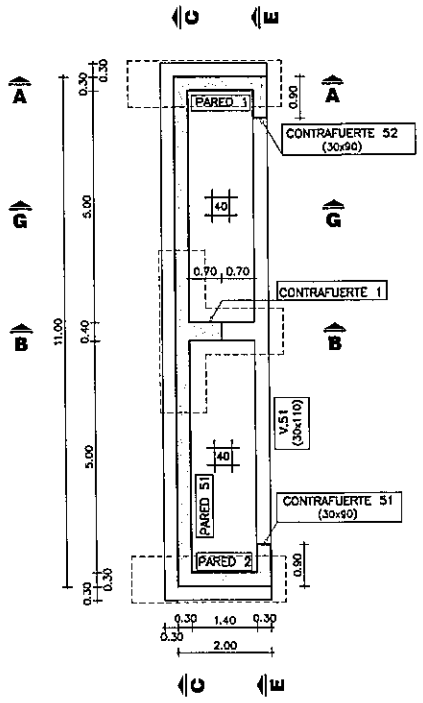
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:75



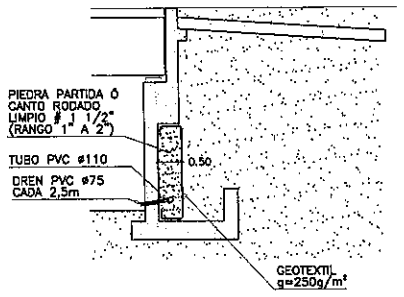
PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:75



PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:75



DRENAJE
CORTE G-G
ESC.: 1:75



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 SAIYU-VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-TTE. MORALES-CERRO CORA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ENCOFRADOS

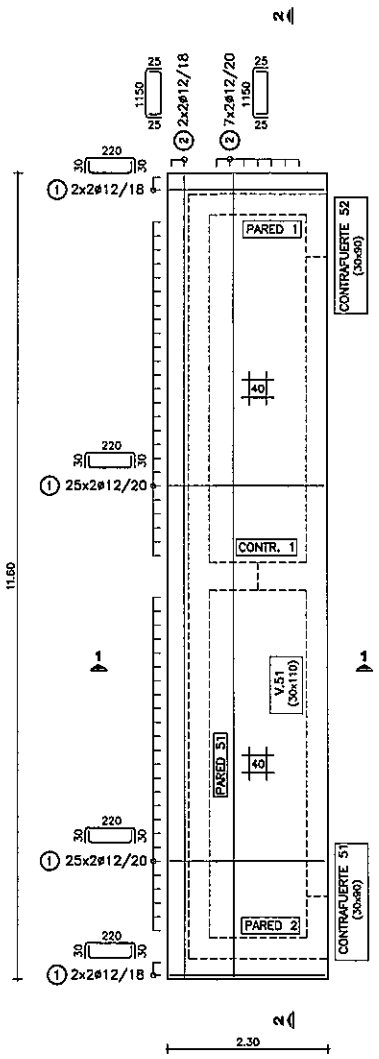
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@crings.com.uy

FORMATO	A1
HOJA Nº	046
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE2010
LAMINA Nº	PE17
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-P520.DWG

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

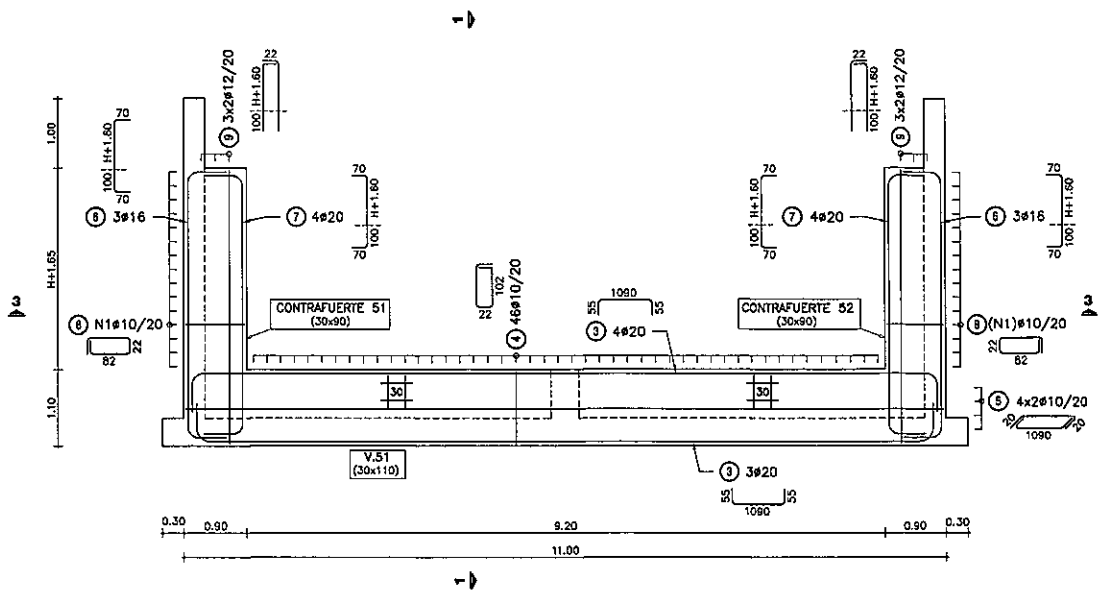
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:50



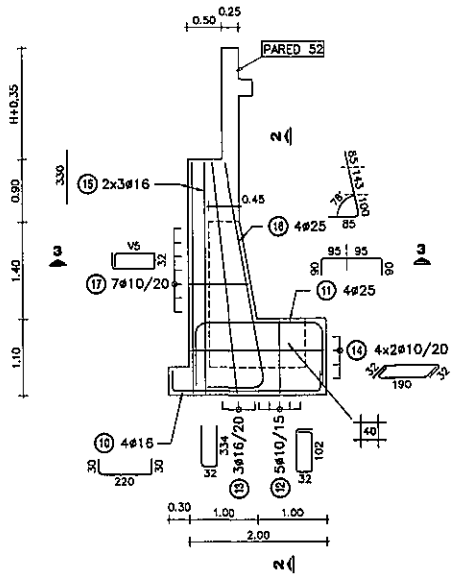
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:50



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:50



NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

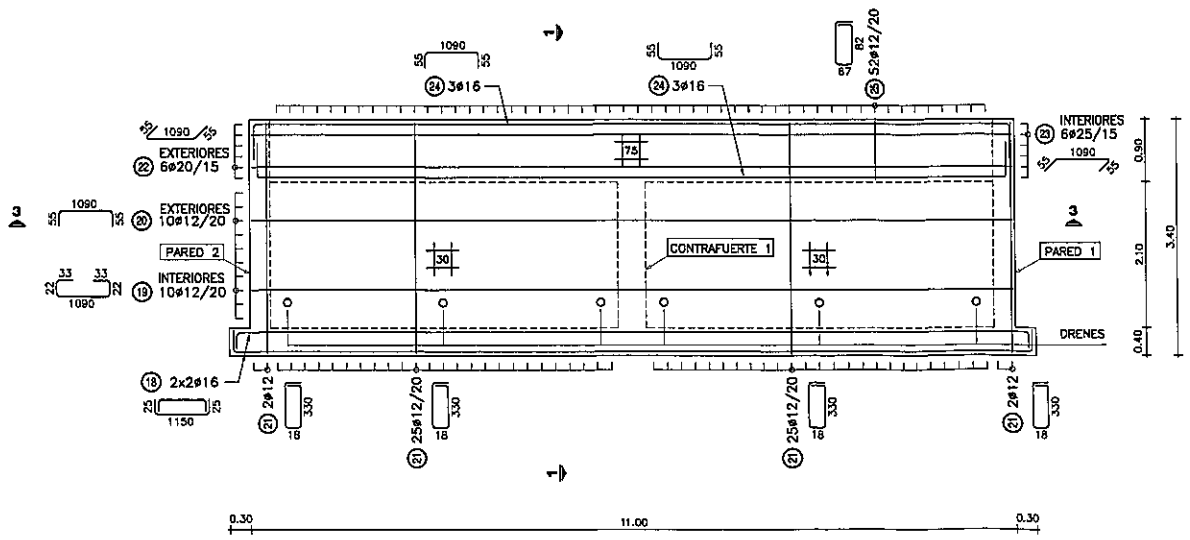
H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75

POS ⑧	N1	13	14	15	16	17

POS ⑰	
V5	69
	72
	76
	79
	83
	87
	90

PARED 51

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NUMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	①	12	220	280	108	268
	②	12	1150	1200	18	192
V.51	③	20	1090	1200	7	207
	④	10	102	270	45	77
	⑤	10	1090	1130	8	56
CONTRAFUERTE 51 Y 52	⑥	16	H+260	H+400	6	54
	⑦	20	H+260	H+400	8	113
	⑧	10	82	230	N1*2	48
	⑨	12	H+260	H+262	12	49
CONTRAFUERTE 1	⑩	16	220	280	4	18
	⑪	25	190	370	4	57
	⑫	10	102	300	5	9
	⑬	16	334	700	3	33
	⑭	10	190	254	8	13
	⑮	16	330	330	6	31
	⑯	25	328	413	4	64
	⑰	10	V5	V5*2+96	7	11
PARED 51	⑱	16	1150	1200	4	76
	⑲	12	1090	1200	10	107
	⑳	12	1090	1200	10	107
	㉑	12	330	714	54	342
	㉒	20	1090	1200	6	178
	㉓	25	1090	1200	6	277
	㉔	16	1090	1200	6	114
	㉕	12	82	365	52	169

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

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A 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 SAIYU-VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-TTE. MORALES-CERRO CORA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (I)

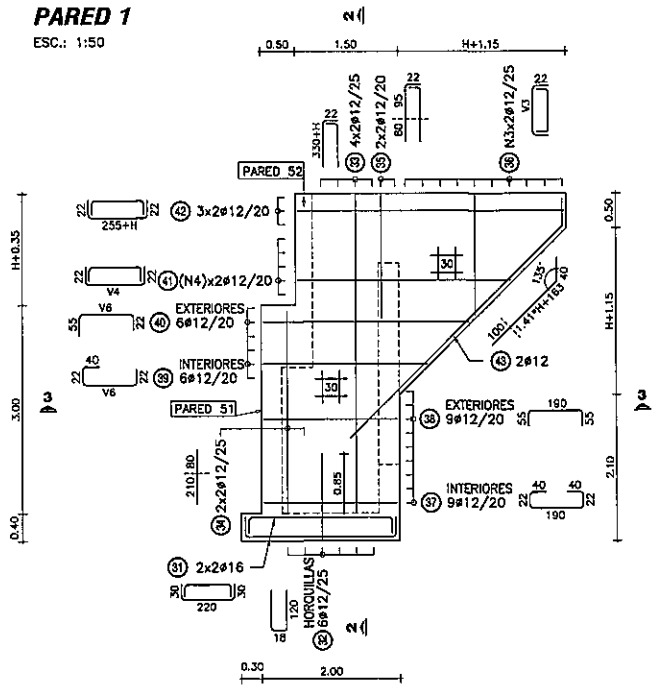
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Recoqaúslo 204 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@cmings.com.uy

FORMATO: A1
HOJA Nº: 047
ESCALA: INDICADAS
FECHA: OCTUBRE/2010
LAMINA Nº: PE18
ARCHIVO MAGNÉTICO: PE17-PE20.DWG

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

PARED 1

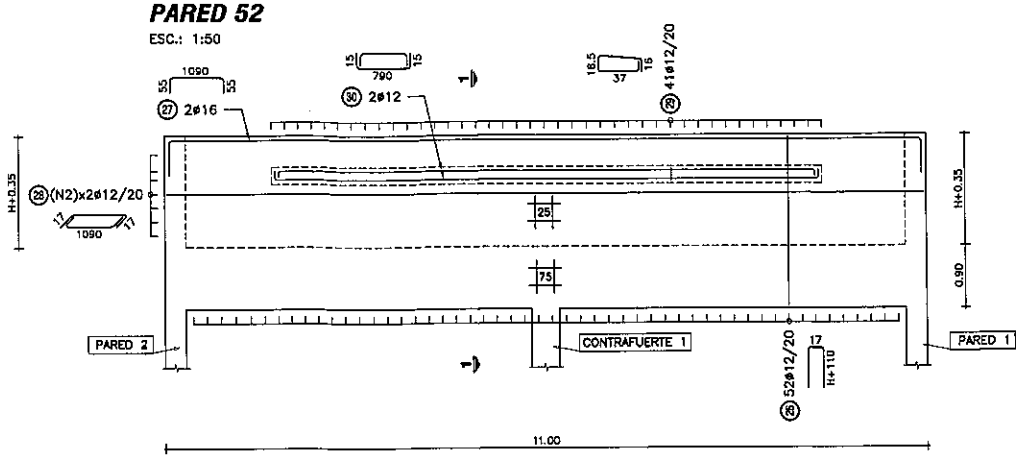
ESC.: 1:50



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

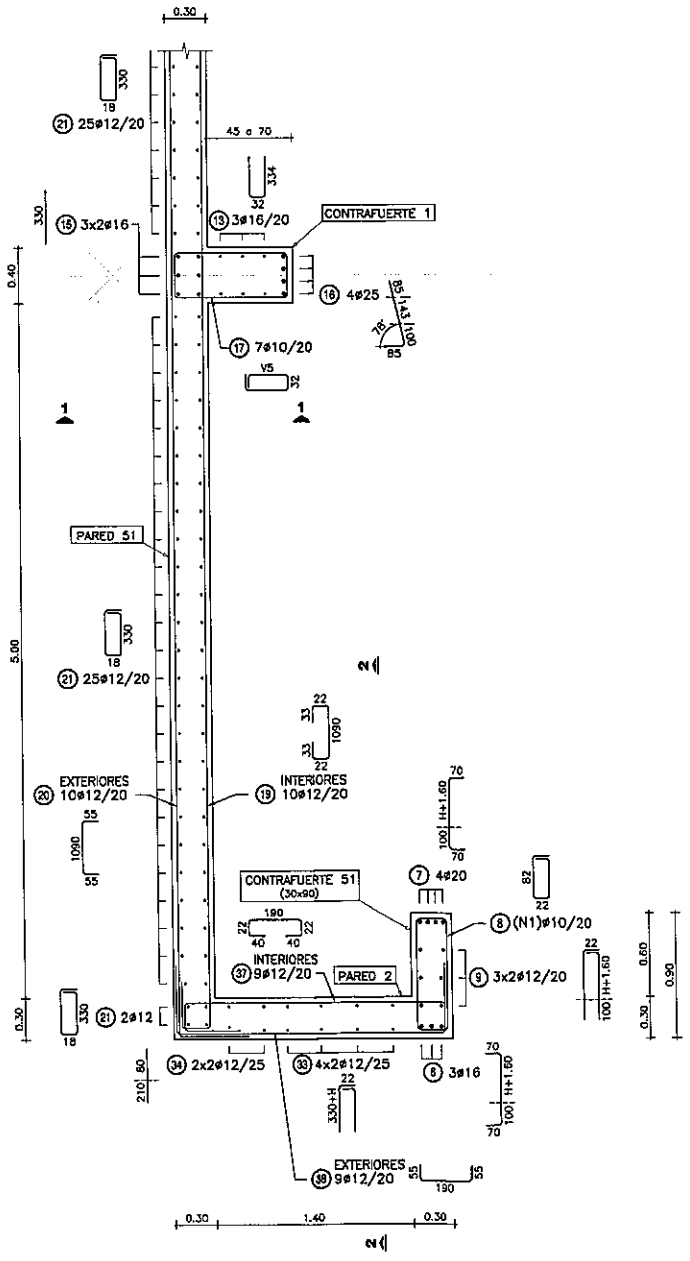
PARED 52

ESC.: 1:50



CORTE 3-3

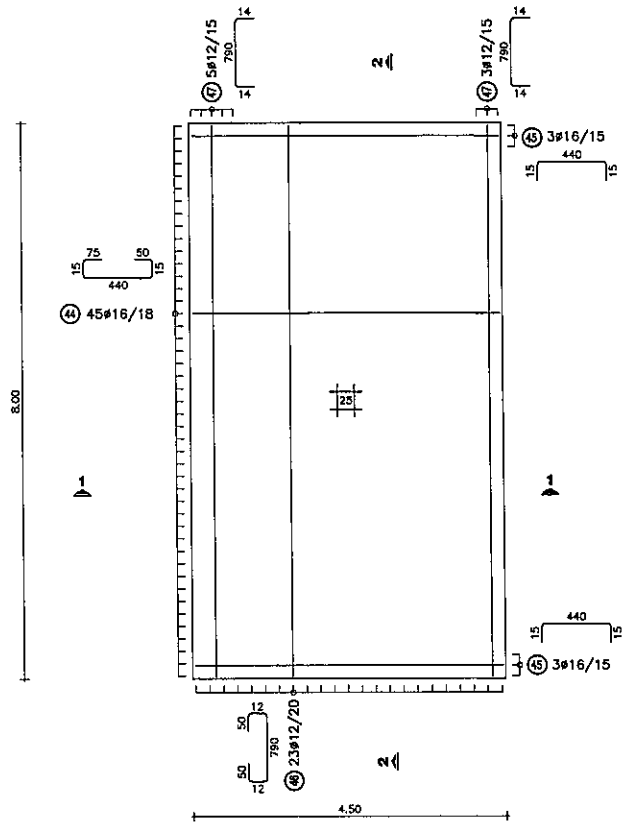
ESC.: 1:25



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

LOSA DE ACCESO

ESC.: 1:50



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 39	V6	315
POS 40		295
		275
		255
		235
		215

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

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	26	12	17 H+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	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	40 22 40 22 190	314	18	50
	38	12	55 190 55	300	18	48
	39	12	40 22 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+263 135° 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 50 790 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:
- 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 SAIYU–VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ–TRAMO CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

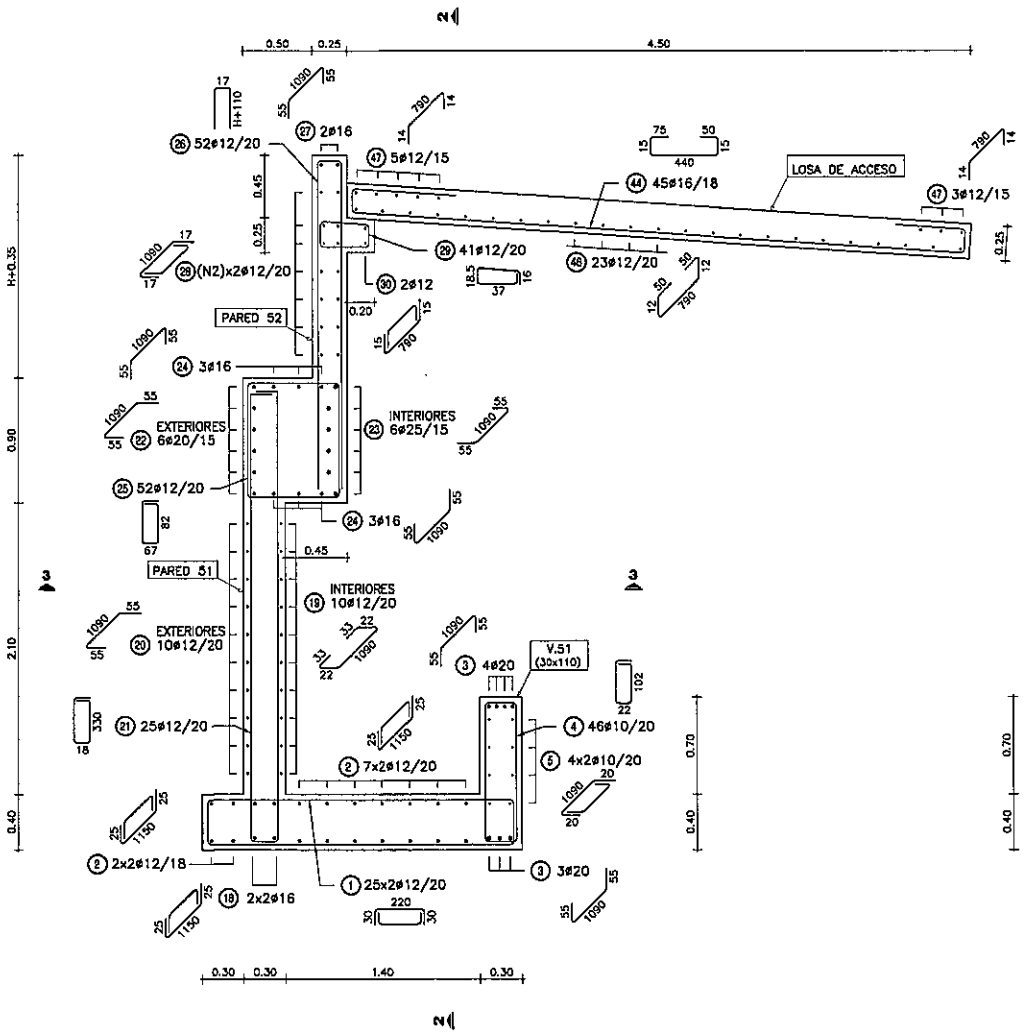
PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (II)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9109
@: estudio@crrings.com.uy

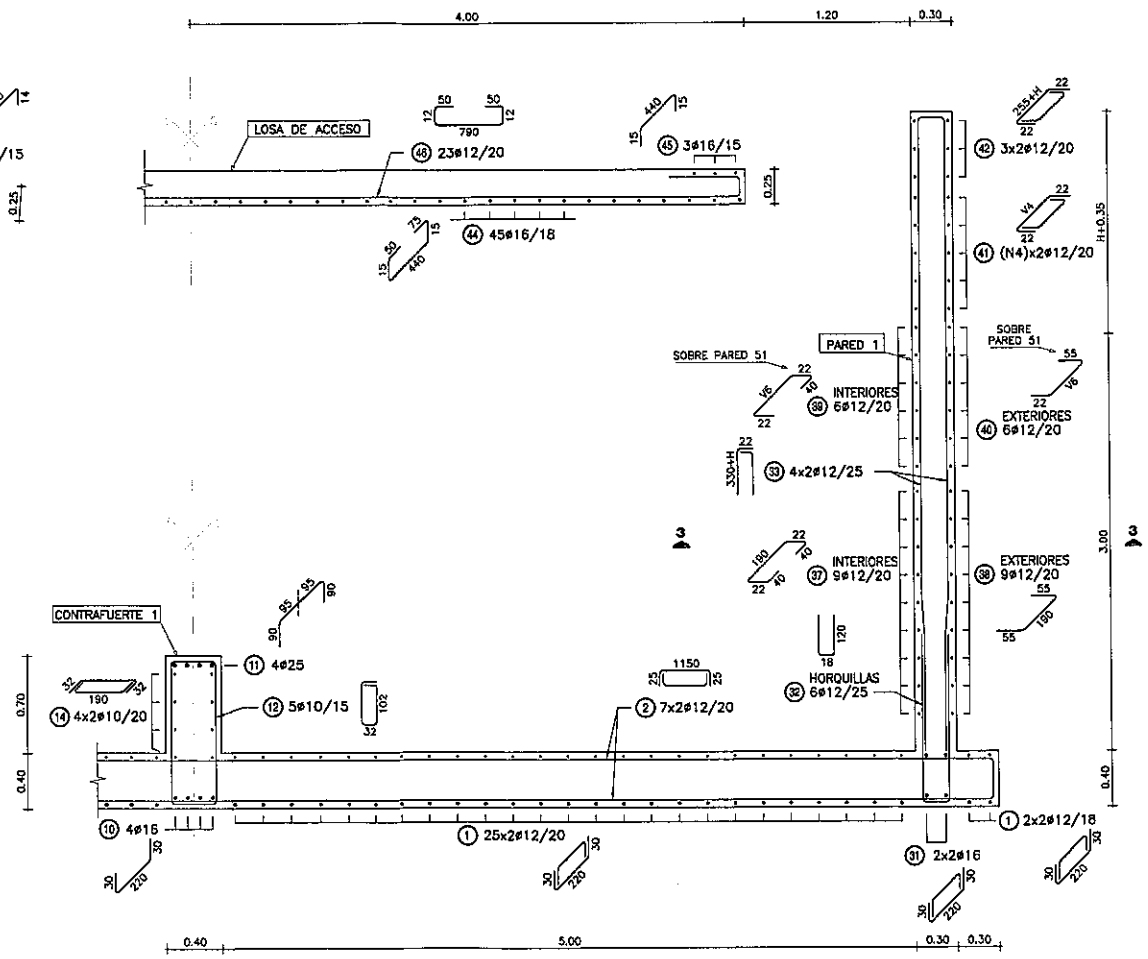
FORMATO	A1
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG
HOJA Nº	048
LAMINA Nº	PE19

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

CORTE 1-1
ESC.: 1:25



CORTE 2-2
ESC.: 1:25



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 SAIYU-VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-TTE. MORALES-CERRO CORA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (III)

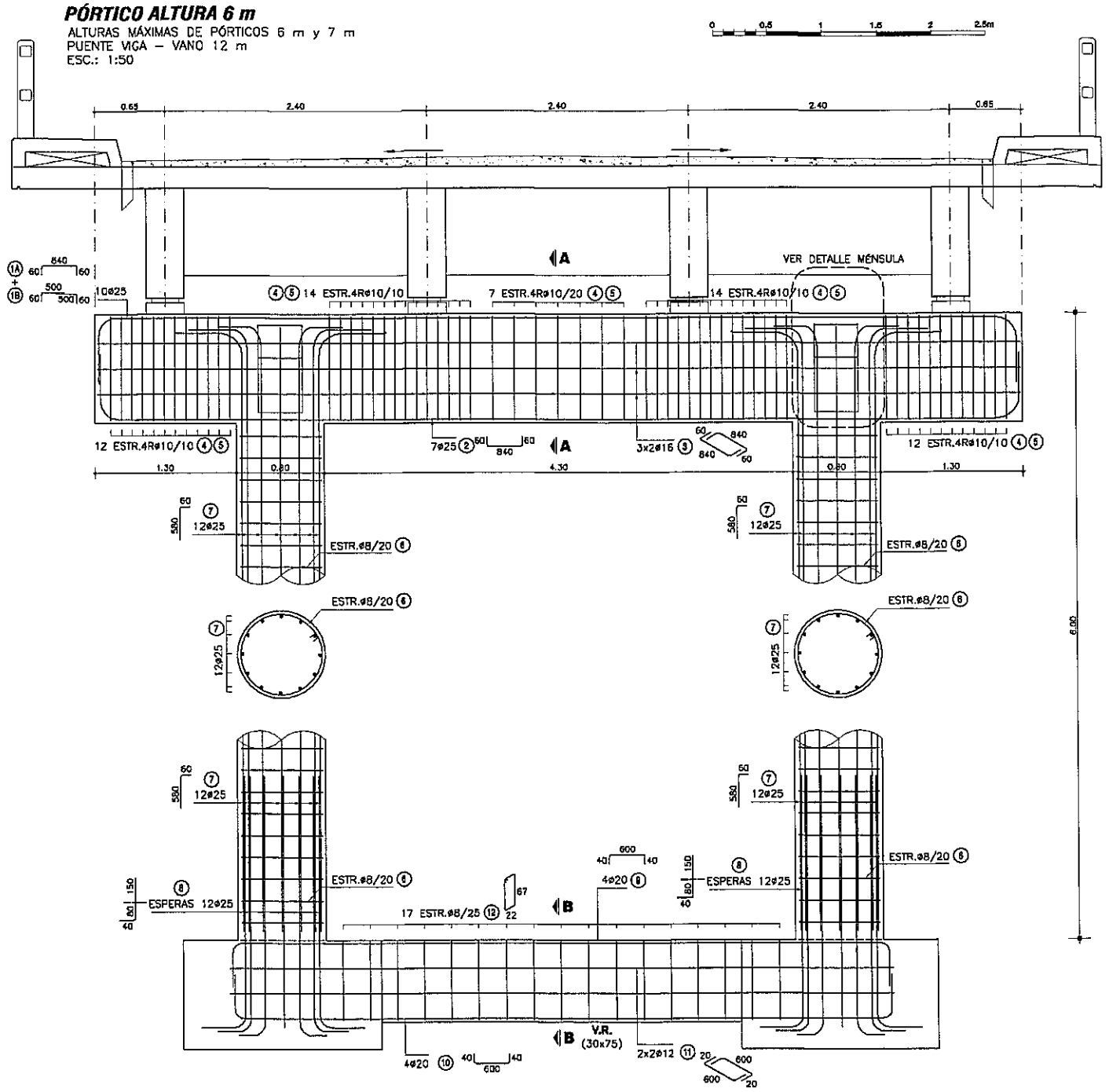
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@ctrings.com.uy

FORMATO	A1
HOJA Nº:	049
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	PE20
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG

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

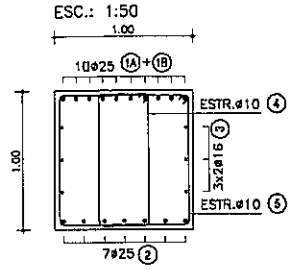
PÓRTICO ALTURA 6 m

ALTURAS MÁXIMAS DE PÓRTICOS 6 m y 7 m
PUENTE VIGA – VANO 12 m
ESC.: 1:50



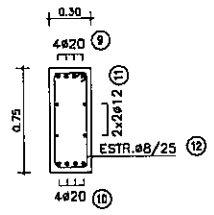
CORTE A-A

ESC.: 1:50



CORTE B-B

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS (H=6.00 m)

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
PORTICO INTERMEDIO	1A	25	60 840 60	960	5	185
	1B	25	60 500	560	10	216
	2	25	60 840 60	960	7	259
	3	16	60 840 60	960	6	91
	4	10	94 / 35	272	59	99
	5	10	94 / 94	390	59	143
	6	8	Ø74	242	50	48
	7	25	580 60	640	24	591
	8	25	40 80 150	270	24	249
	9	20	40 600 40	680	4	67
	10	20	40 600 40	680	4	67
	11	12	20 600 20	640	4	23
	12	8	67 / 22	188	17	13
TOTAL (Kg)						2051

VOLUMEN TOTAL* DE HORMIGÓN (m3)	14.05

(*) VOLUMEN COMPUTADO DESDE CARA SUPERIOR DE FUNDACIÓN

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

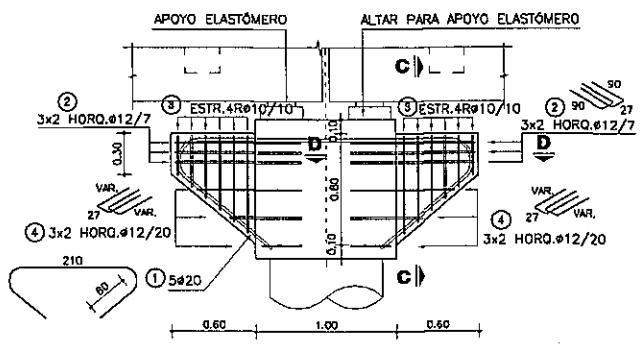
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN VIGAS Y PILARES — 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN MENSULAS — 3cm

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

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

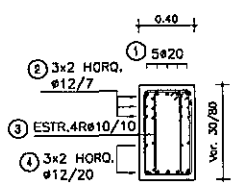
DETALLE DE MENSULAS

ESC.: 1:50



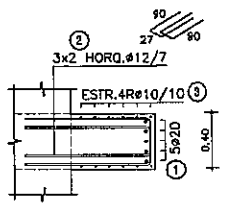
CORTE C-C

ESC.: 1:50



CORTE D-D

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS (MENSULA)

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
PORTICO INTERMEDIO	1	20	36.5 r=15 180 r=15 36.5 / 80 80	413	10	102
	2	12	27 90	207	24	44
	3	10	28/70 10 28/70 / 26 90	118/202	48	47
	4	12	27 74/28 74/28	83/175	24	28
TOTAL (Kg)						221

OBRA:
PUENTE ARROYO SAIYU–VANO 24,00 m. (Plc. 63)
DPTO. CAAGUAZU – TRAMO CAPILLITA–TTE.MORALES–CERRO CORÁ

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

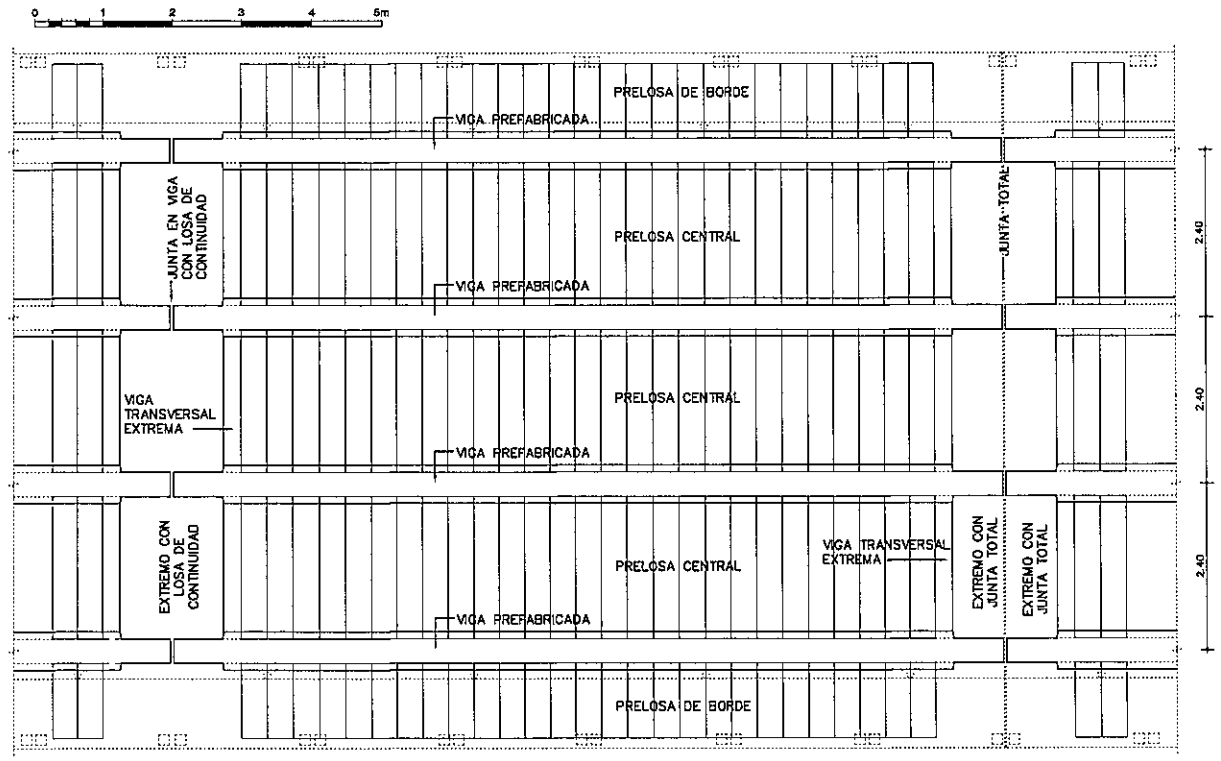
PÓRTICO ALTURA 6 m
ALTURAS MÁXIMAS DE PÓRTICOS 6 m y 7 m
PUENTE VIGA - VANO 12 m

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

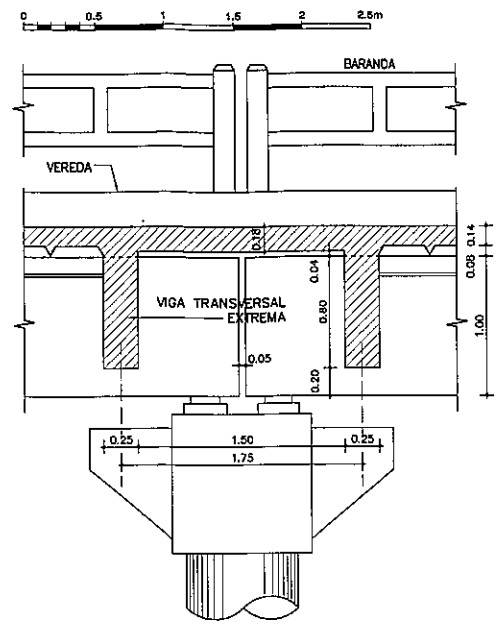
FORMATO	A3
ESCALA	1:50
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PP06.DWG
HOJA Nº	008
LAMINA Nº	PP06

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

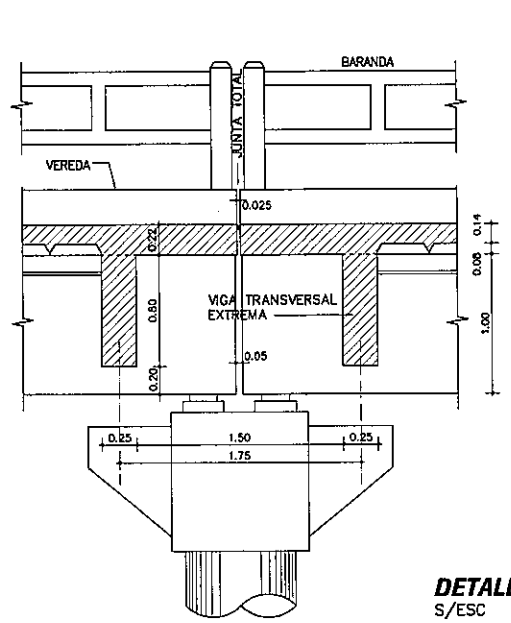
PLANTA TABLERO
ESC.: 1:50



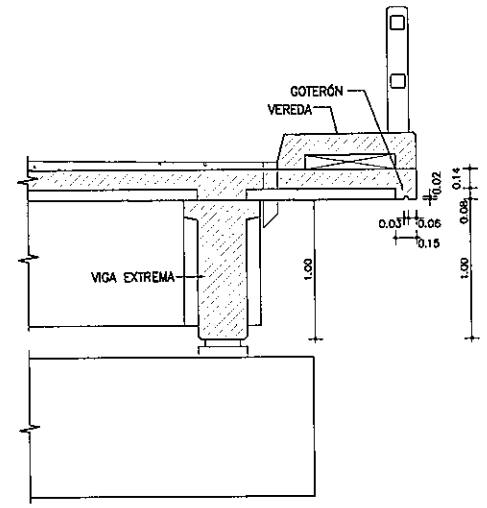
DETALLE "A"
ESC.: 1:25



DETALLE "B"
ESC.: 1:25

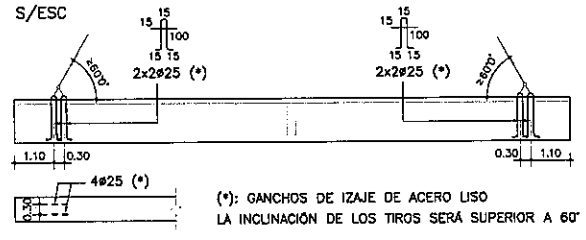


DETALLE "C"
ESC.: 1:25



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS
S/ESC

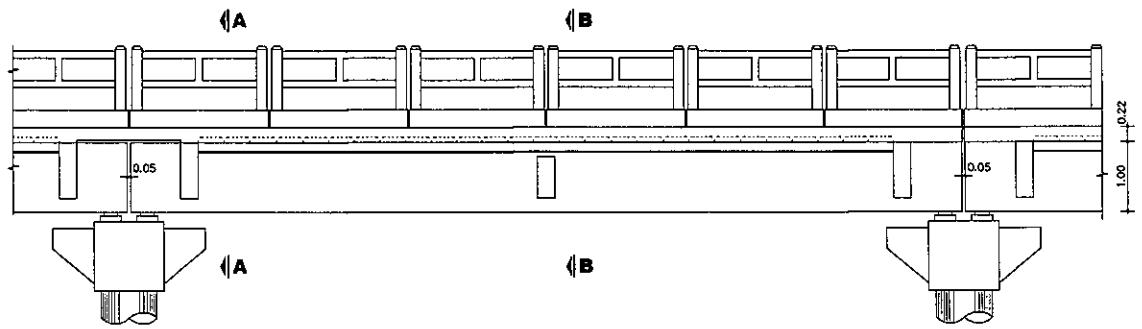


(*): GANCHOS DE IZAJE DE ACERO LISO
LA INCLINACIÓN DE LOS TIROS SERÁ SUPERIOR A 60°

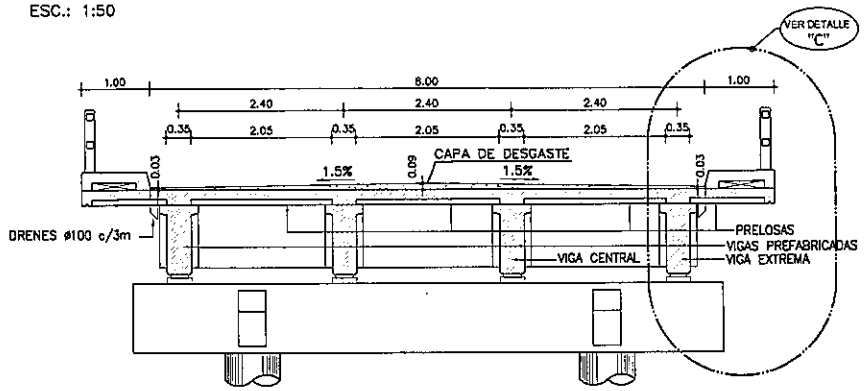
	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGÓN (m3)	22.57	24.39	46.96
CAPA DE DESGASTE (m3)	5.76		5.76

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VANO.

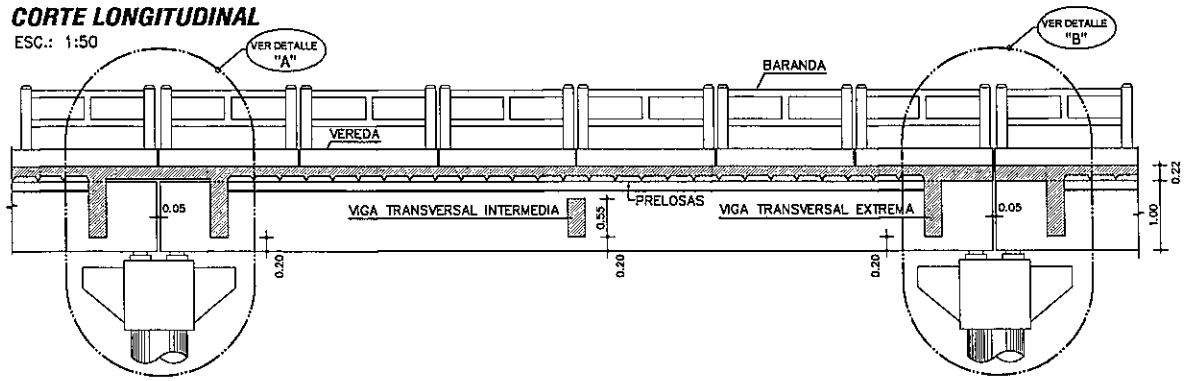
VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:50



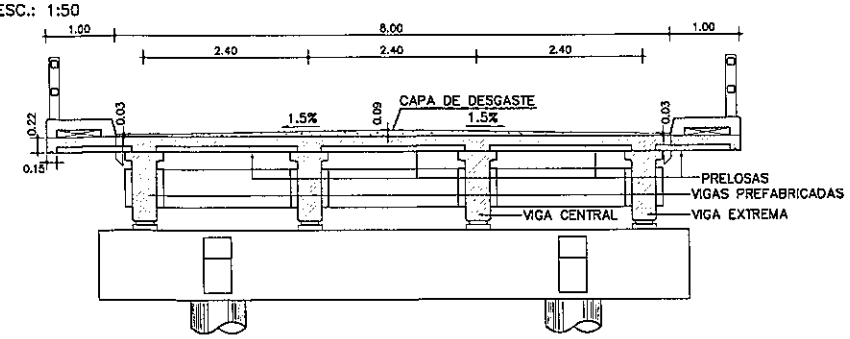
CORTE A - A
ESC.: 1:50



CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:50



CORTE B - B
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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

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

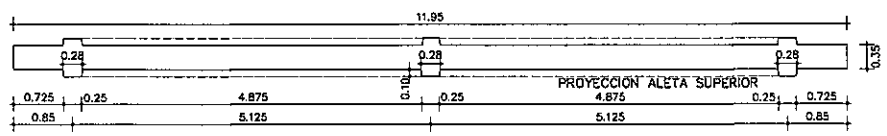
VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG01

OBRA:
PUENTE ARROYO SAIYU-VANO 24,00 m. (Pte,63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-TTE. MORALES-CERRO CORA

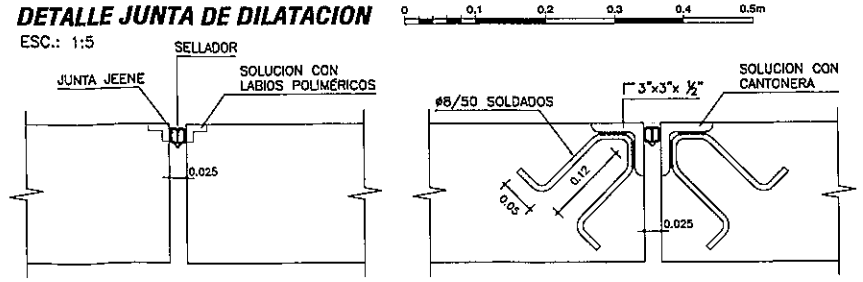
MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 12m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS ENCOFRADO

PLANTA VIGA
ESC.: 1:50



DETALLE JUNTA DE DILATACION
ESC.: 1:5



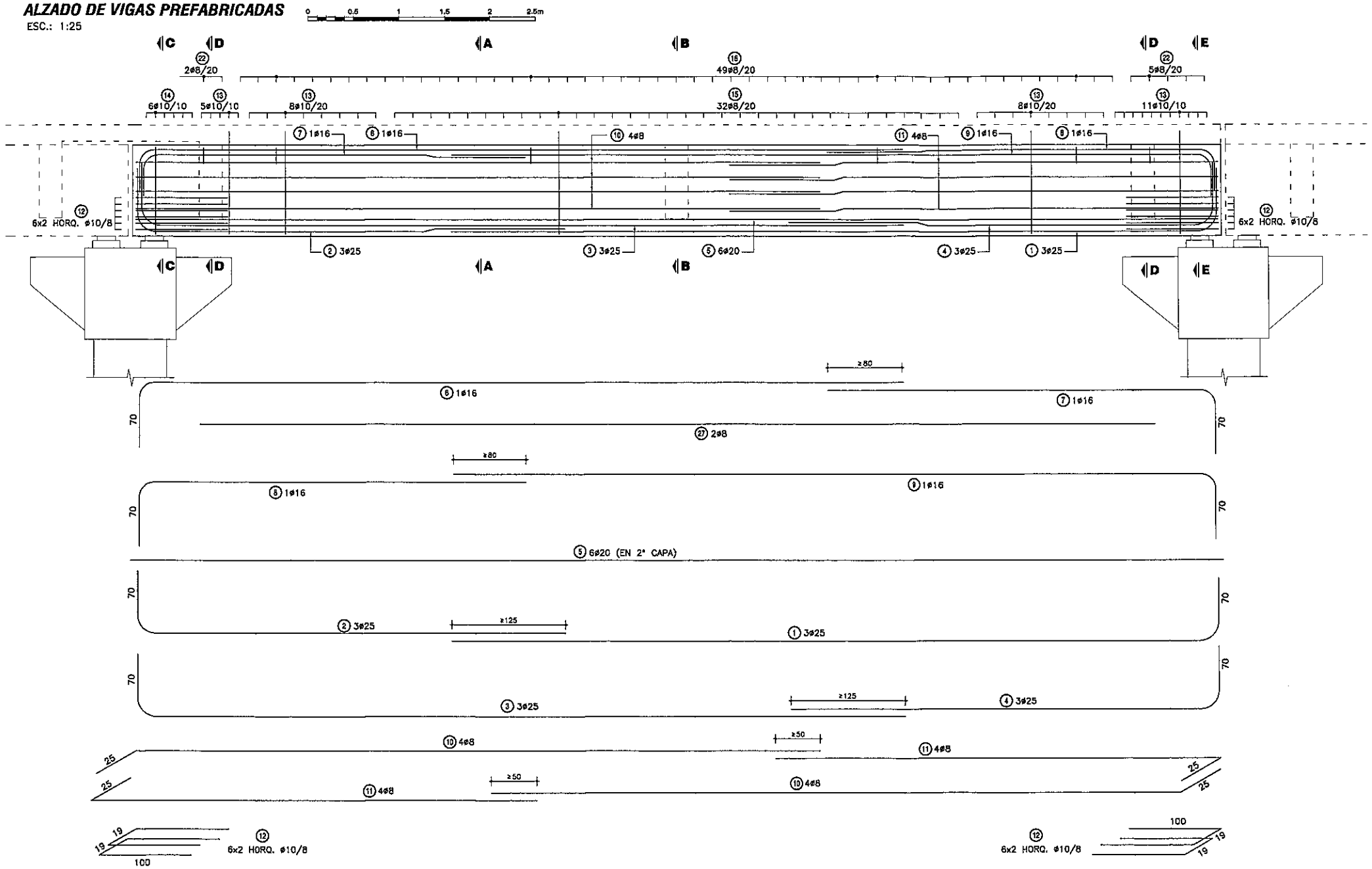
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ QUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@crrings.com.uy

FORMATO	A1	HOJA Nº 067
ESCALA	INDICADAS	
FECHA	OCTUBRE/2010	LAMINA Nº PPL05
ARCHIVO MAGNETICO	PPL05-PPL09.DWG	

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

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:25



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS + VIGA TRANSVERSALES	1	25	830 / 70	900	12	416
	2	25	70 / 480	550	12	254
	3	25	70 / 830	900	12	416
	4	25	480 / 70	550	12	254
	5	20	1185	1185	24	701
	6	16	70 / 830	900	4	57
	7	16	435 / 70	505	4	32
	8	16	70 / 435	505	4	32
	9	16	830 / 70	900	4	57
	10	8	25 / 755	780	32	98
	11	8	480 / 25	505	32	64
	12	10	19 / 100	219	96	130
	13	10	15 114 15 / 114 27	285	128	225
	14	10	92 / 27	248	24	37
	15	8	15 114 15 / 114 27	285	128	144
	16	8	47 / 9 / 24	113	49	22
	17	20	40 / 190	230	24	136
	18	8	17 / 80	177	24	17
	19	20	360	360	12	107
	20	8	110	110	32	14
	21	20	390	390	12	115
	22	8	27 / 15	57	28	6
	23	8	180	180	48	34
	24	8	47 / 19	142	27	15
	25	10	94 / 19	236	72	105
	26	20	940	940	8	185
	27	8	1040	1040	8	33
	28	8	72	72	8	2
	29	8	47	47	4	1
TOTAL (Kg)						3710

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

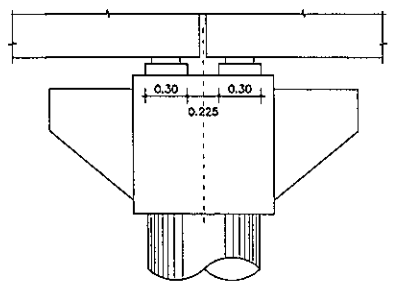
TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS Y PRELOSAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

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

APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

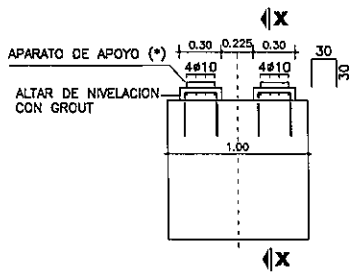
APOYO DE VIGA EN DINTEL

ESC.: 1:25



ALTAR PARA ELASTÓMERO

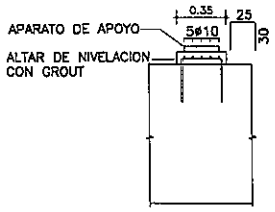
ESC.: 1:25



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

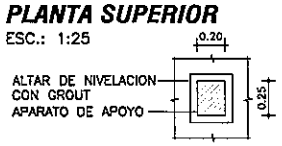
CORTE X-X

ESC.: 1:25



PLANTA SUPERIOR

ESC.: 1:25

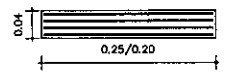


ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

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.: 1:5



CAPAS EXTERIORES: 2 x e = 4 mm
CAPAS INTERIORES: 3 x e = 6 mm
CHAPAS ACERO: 4 x e = 2 mm

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO SAIYU–VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ–TRAMO CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 12m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO
ARMADURAS VIGA

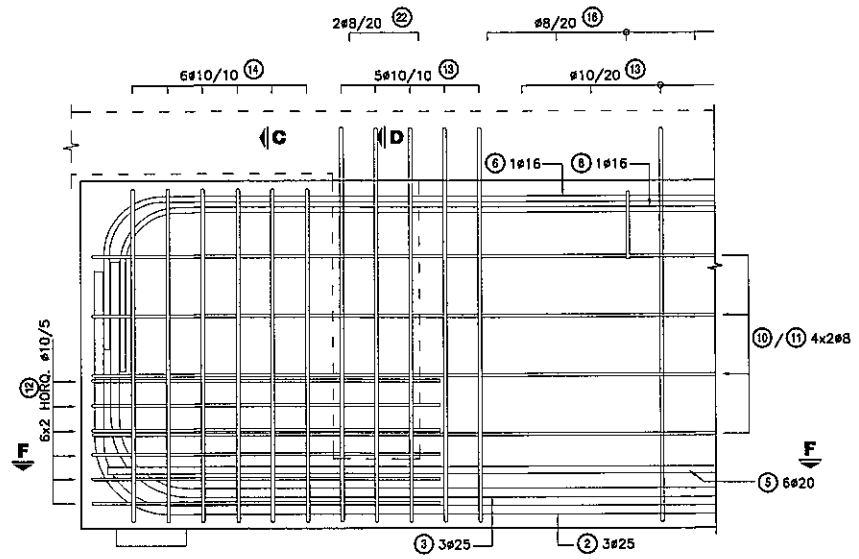
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@orings.com.uy

FORMATO A1		HOJA Nº 068
ESCALA INDICADAS		
FECHA OCTUBRE/2010		LAMINA Nº PPL06
ARCHIVO MAGNETICO PPL05-PPL09.DWG		

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

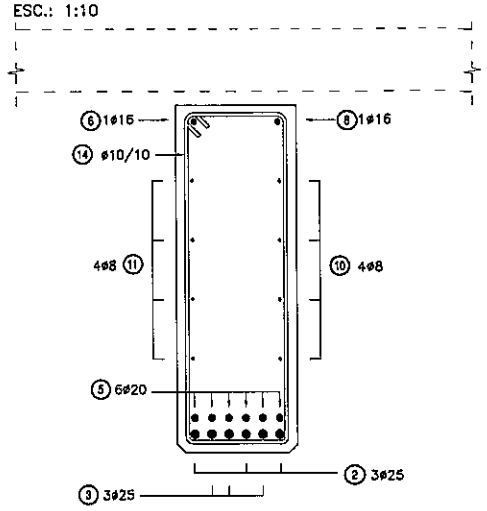
ALZADO EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

ESC.: 1:10



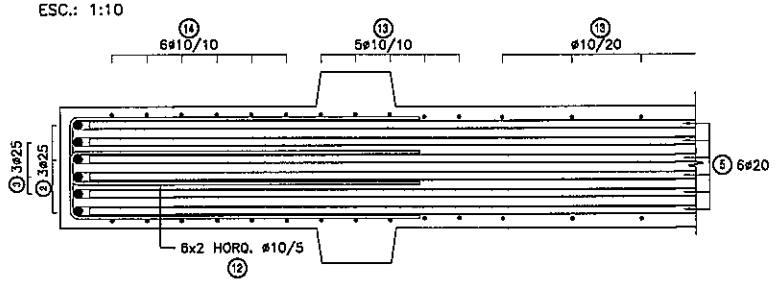
CORTE C - C

ESC.: 1:10



CORTE F - F

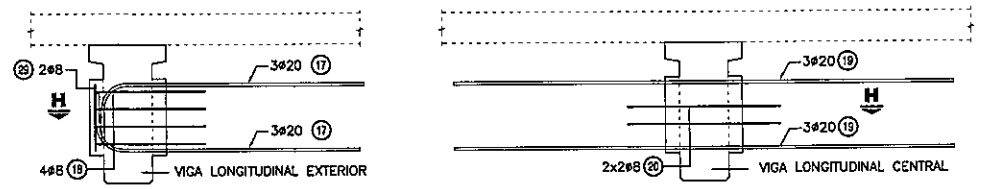
ESC.: 1:10



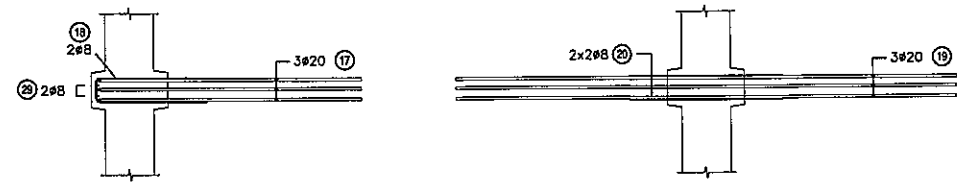
CORTE B - B

ESC.: 1:25

ARMADURA ADICIONAL



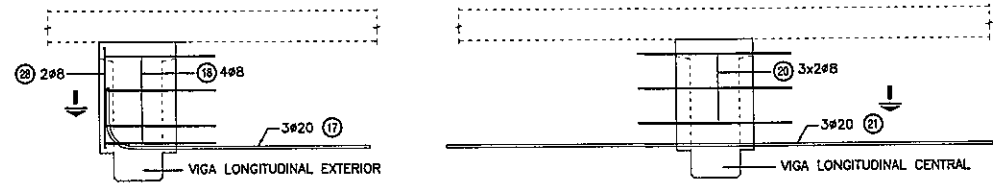
CORTE H - H



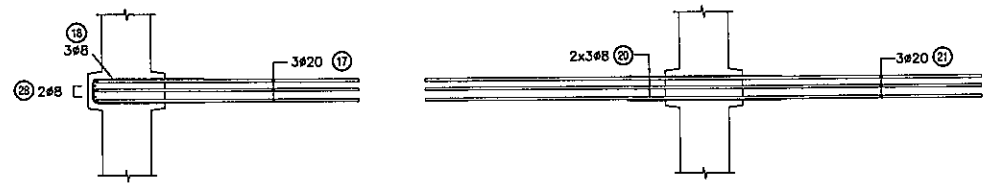
CORTE D - D

ESC.: 1:25

ARMADURA ADICIONAL

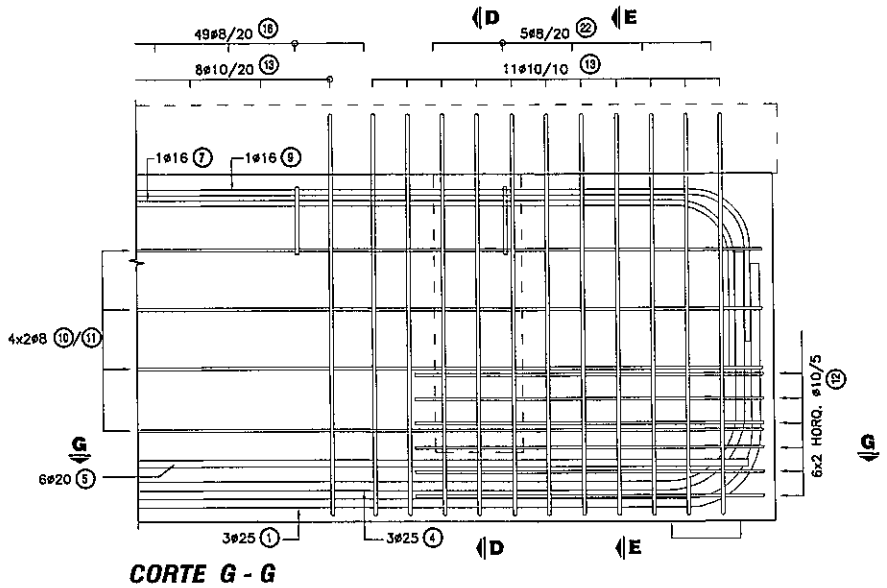


CORTE I - I



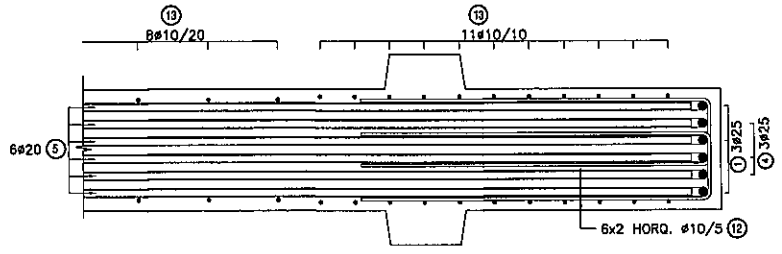
ALZADO EXTREMO LOSA CON JUNTA

ESC.: 1:10



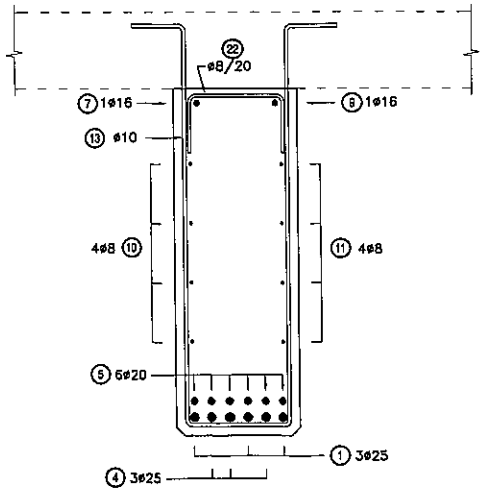
CORTE G - G

ESC.: 1:10



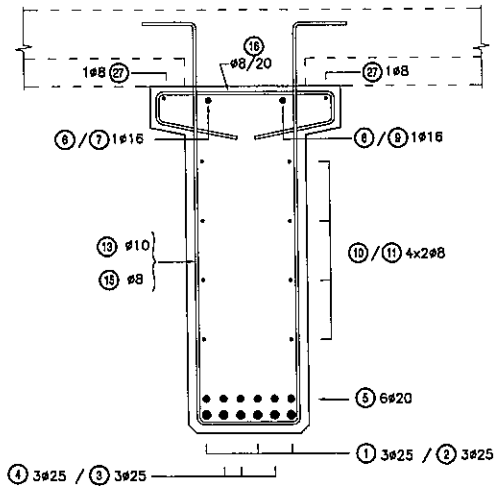
CORTE E - E

ESC.: 1:10



CORTE A - A

ESC.: 1:10



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:
- 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 SAIYU–VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ–TRAMO CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 12m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO
ARMADURA EXTREMOS VIGAS

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

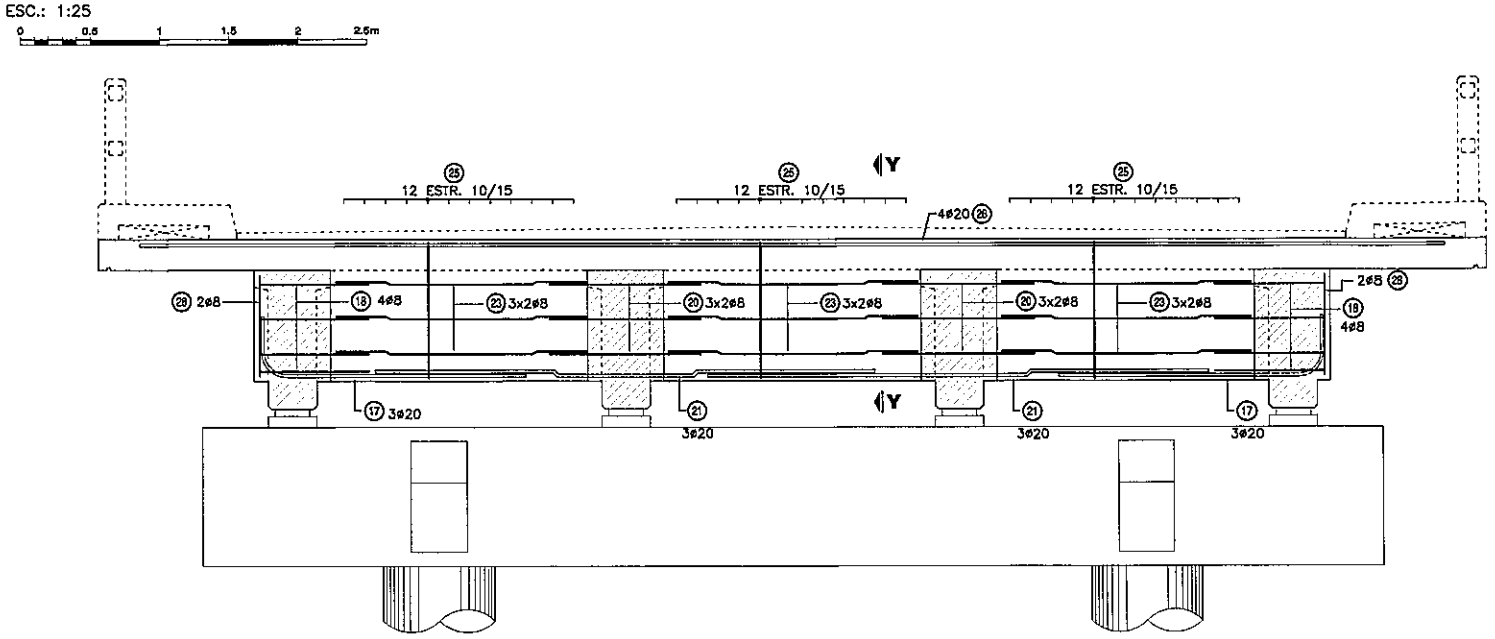
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@ctrings.com.uy

FORMATO	A1	HOJA Nº: 069
ESCALA	INDICADAS	
FECHA	OCTUBRE/2010	LAMINA Nº PPL07
ARCHIVO MAGNETICO	PPL05-PPL09.DWG	

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

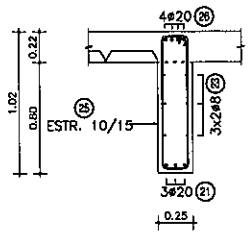
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:25



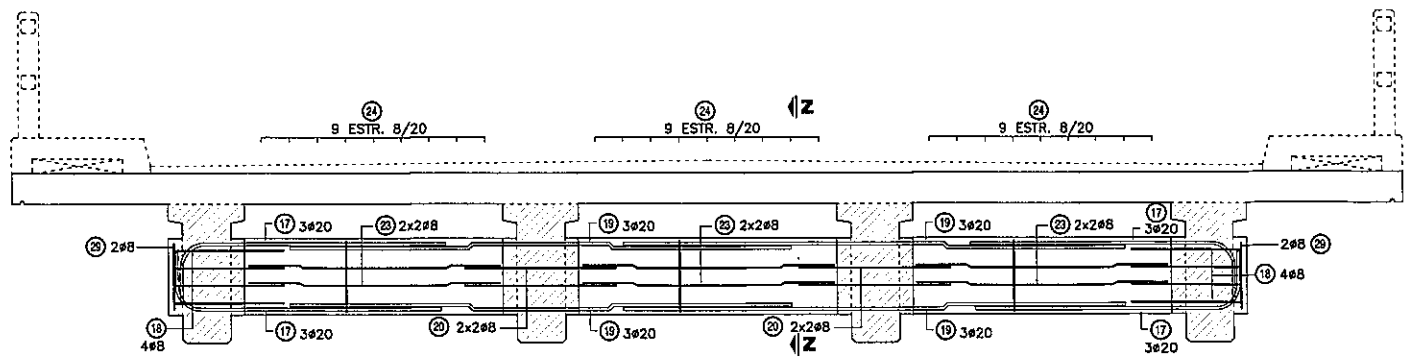
CORTE Y-Y

ESC.: 1:25



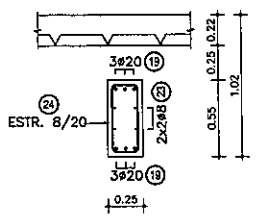
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

ESC.: 1:25



CORTE Z-Z

ESC.: 1:25



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

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

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

OBRA:
PUENTE ARROYO SAIYU–VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ–TRAMO CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 12m
VIGA TRANSVERSAL
ARMADURAS

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

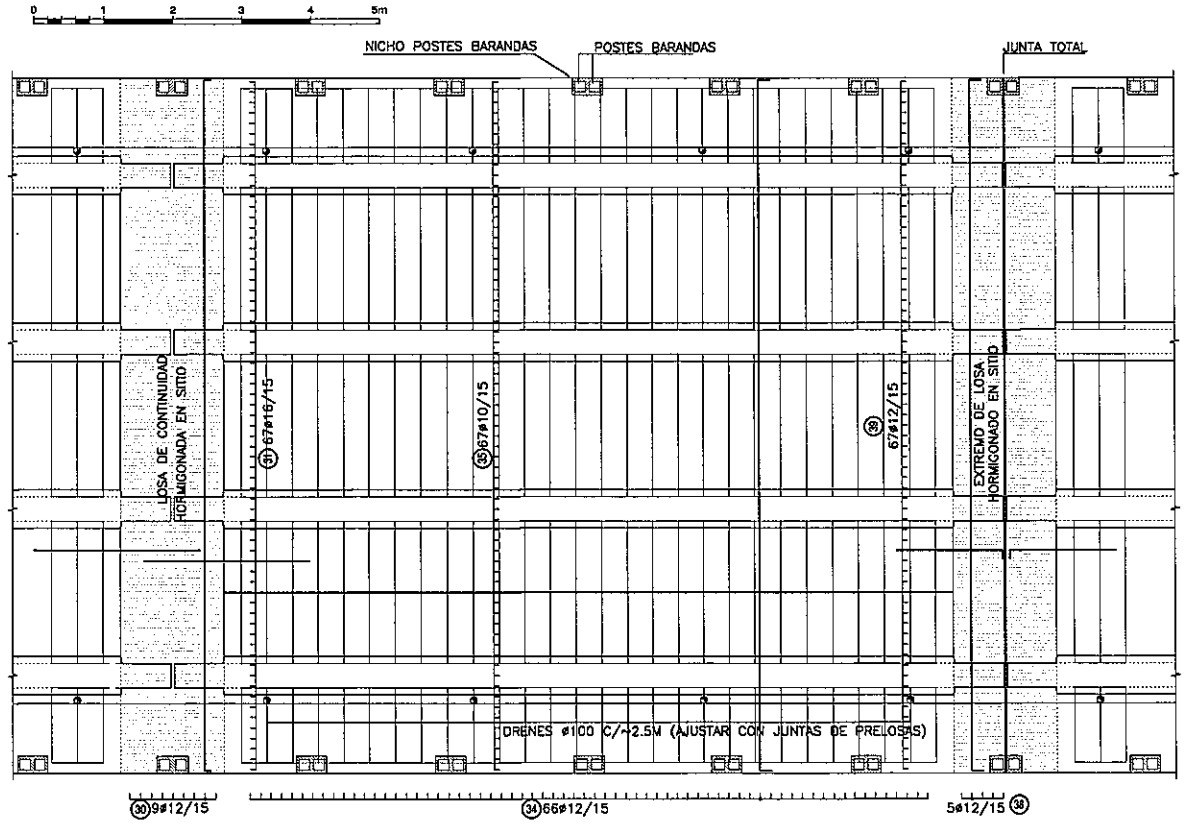
FORMATO	A1
HOJA Nº	070
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	PPL08
ARCHIVO MAGNETICO	PPL05-PPL09.DWG

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

BID

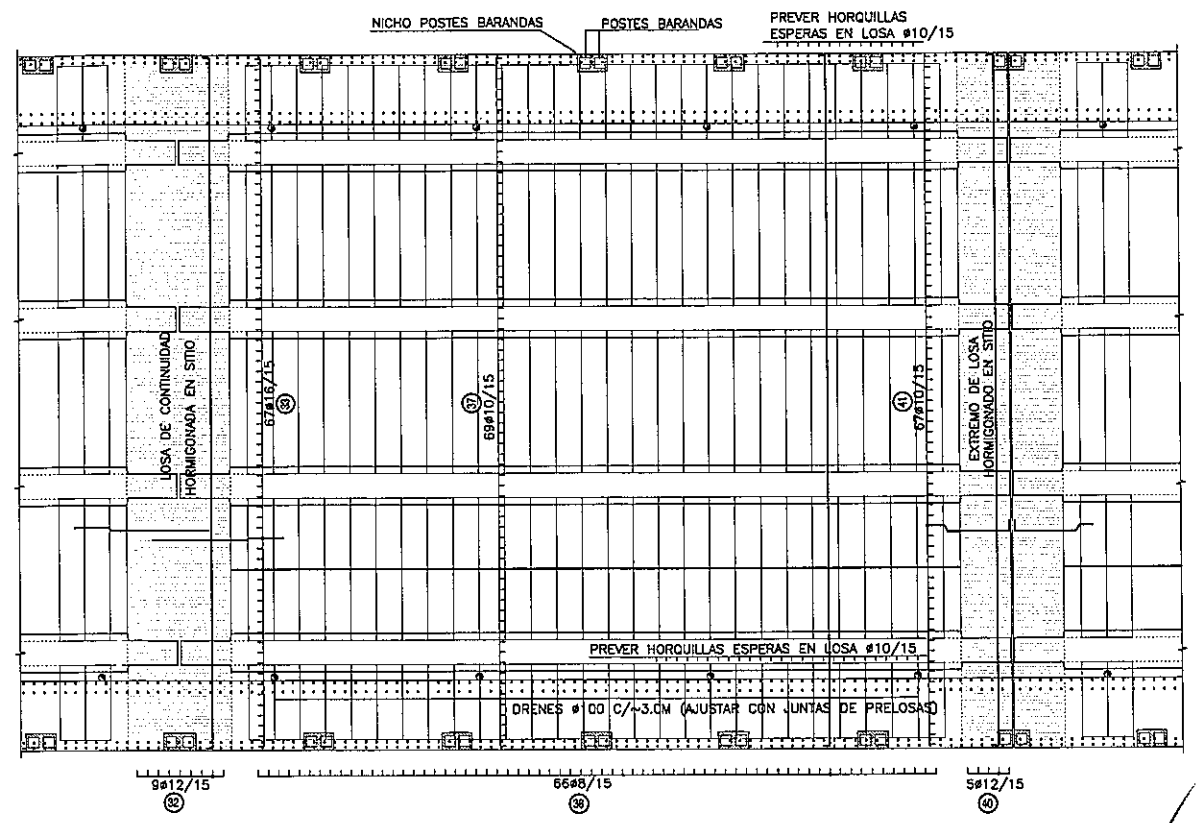
TABLERO - ARMADURA SUPERIOR

ESC.: 1:50



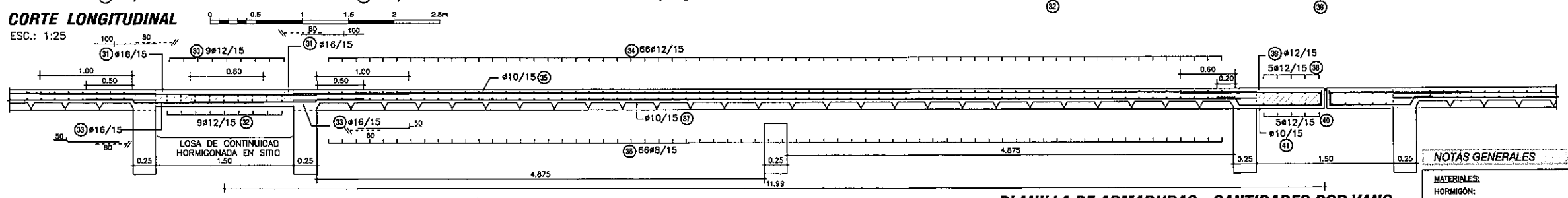
TABLERO - ARMADURA INFERIOR

ESC.: 1:50



CORTE LONGITUDINAL

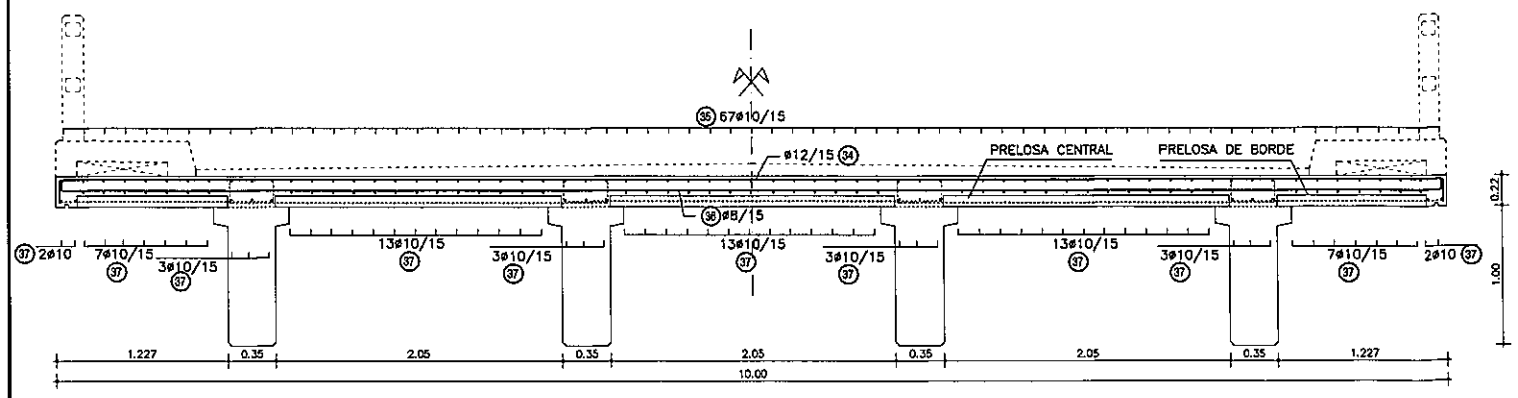
ESC.: 1:25



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

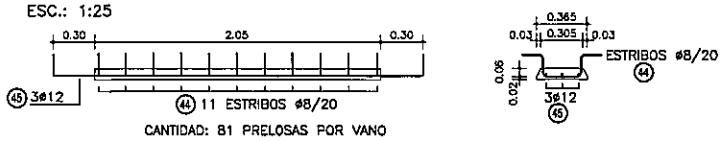
CORTE TRANSVERSAL

ESC.: 1:25



PRELOSAS CENTRALES

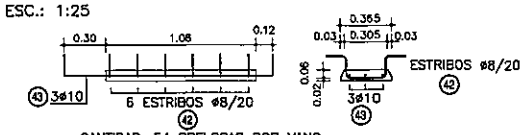
ESC.: 1:25



CANTIDAD: 81 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

ESC.: 1:25



CANTIDAD: 54 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	15 992 15	1012	9	81
	(31)	16	240	240	67	254
	(32)	12	15 992 15	1012	9	81
	(33)	16	50 140	190	67	201
TOTAL (Kg)						616
CARPETA SOBRE PRELOSAS	(34)	12	15 992 15	1022	66	599
	(35)	10	1050	1050	67	434
	(36)	8	15 992 15	1012	66	264
	(37)	10	1050	1050	69	447
TOTAL (Kg)						1744
LOSA DE EXTREMO	(38)	12	15 992 15	1022	5	45
	(39)	12	150 15	165	67	98
	(40)	12	15 992 15	1012	5	45
	(41)	10	20 90 15	135	67	56
TOTAL (Kg)						244
PRELOSAS DE BORDE	(42)	8	15 27 15	91	324	116
	(43)	10	15 150 15	180	162	180
PRELOSAS CENTRALES	(44)	8	15 27 15	91	891	320
	(45)	12	15 265 15	295	243	636
TOTAL (Kg)						1252

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:
- 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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG01

OBRA:
PUENTE ARROYO SAIYU-VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ-TRAMO CAPILLITA-TTE. MORALES-CERRO CORA

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 12m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS
ARMADURAS

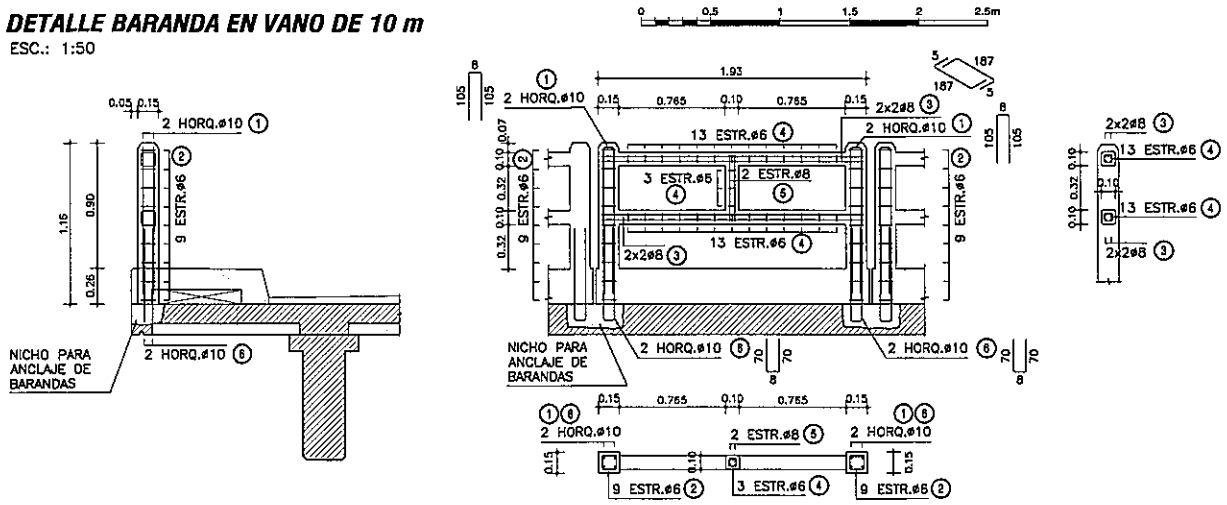
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ QUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5169
F: +598 2916 9169
@: estudio@arrings.com.uy

FORMATO	A1
HOJA Nº:	071
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	PPL05-PPL09.DWG
LÁMINA Nº	PPL09

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:50

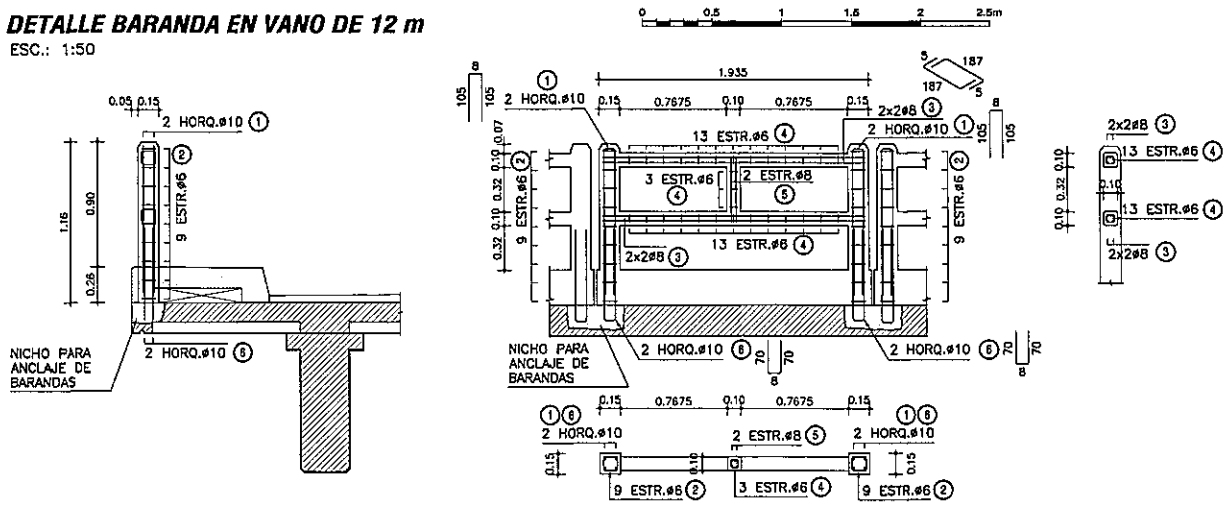


PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:50

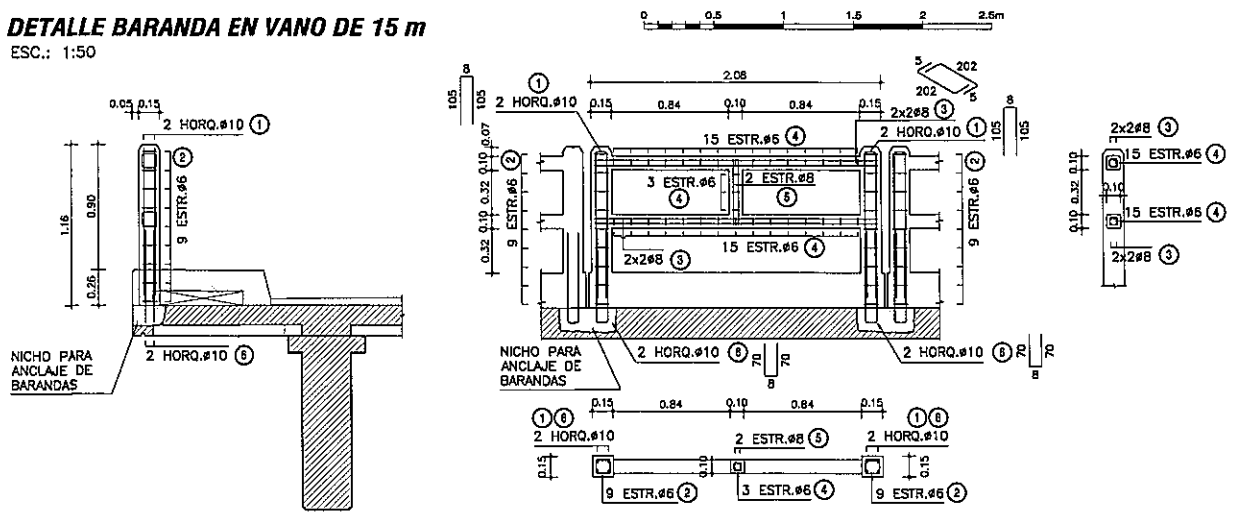


PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:50



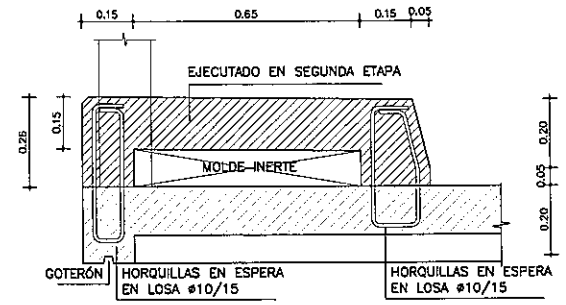
PLANILLA DE ARMADURAS

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

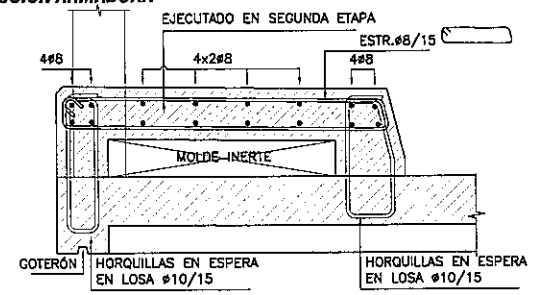
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

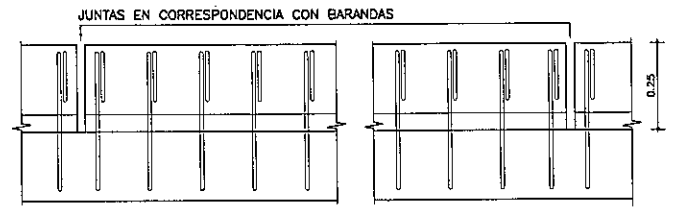
SECCIÓN ENCOFRADO



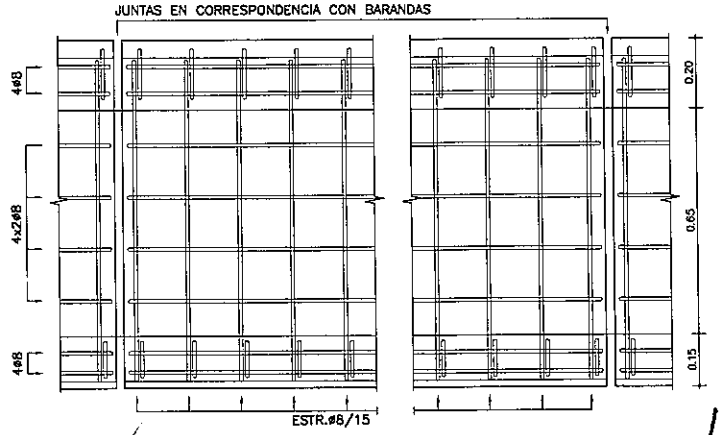
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL

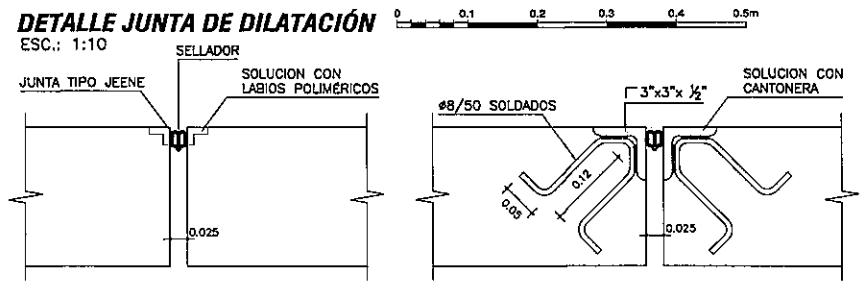


PLANTA SUPERIOR



DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

ESC.: 1:10



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

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

OBRA:
PUENTE ARROYO SAIYU–VANO 24,00 m. (Pte.63)
DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ–TRAMO CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORÁ

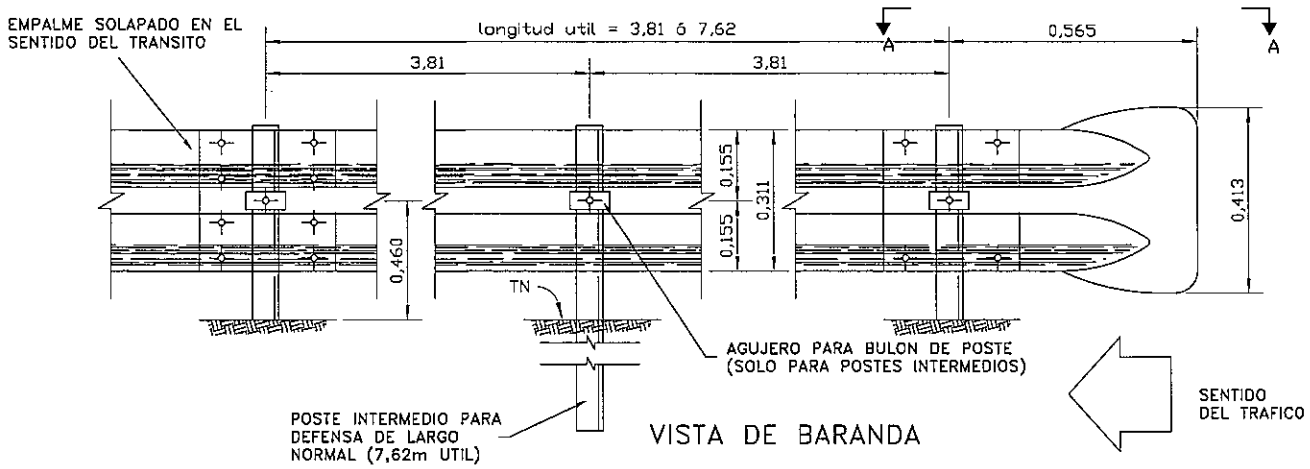
MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

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

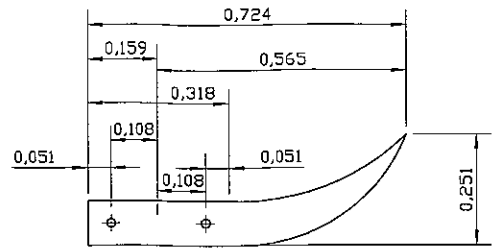
CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2916 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@orrings.com.uy

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

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

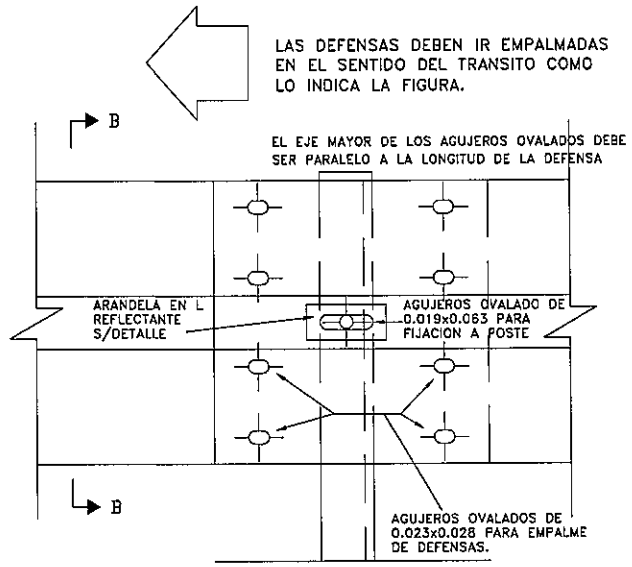


VISTA DE BARANDA

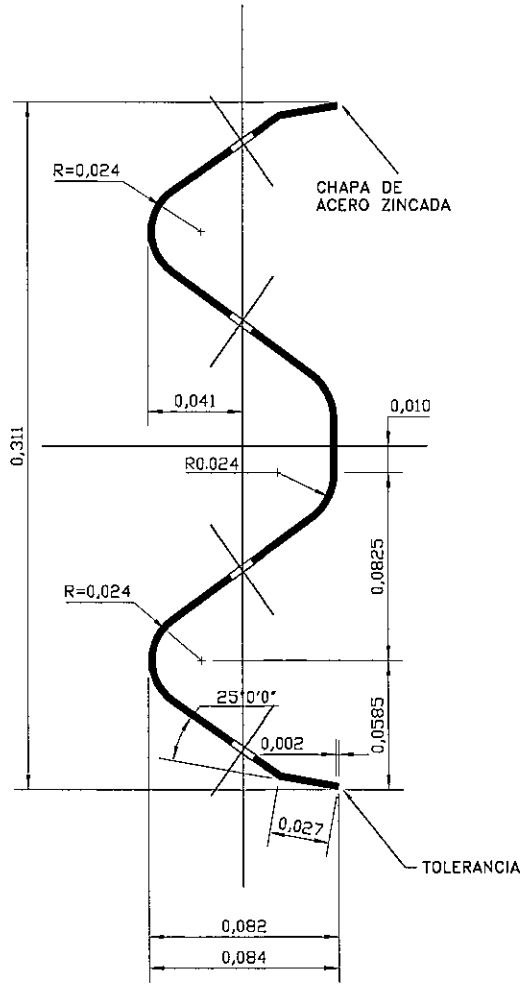


CORTE A – A
DETALLE ALA TERMINAL COMUN
EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO

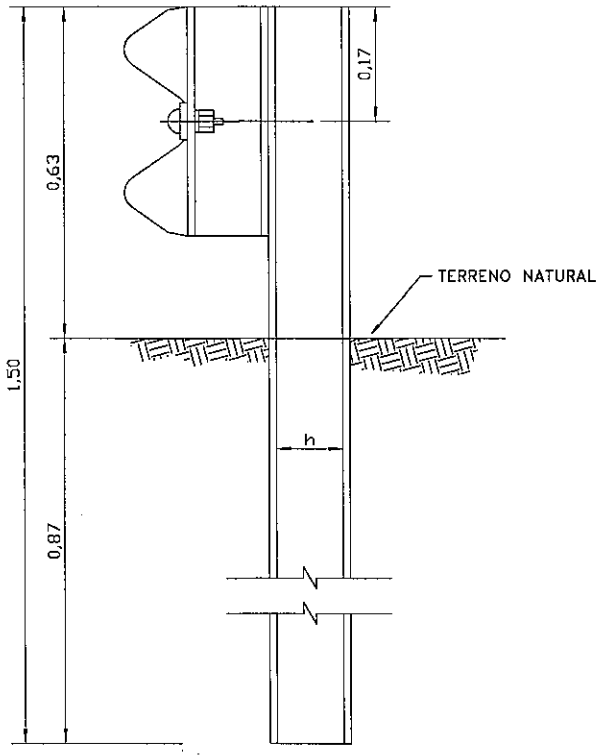
DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO



VISTA



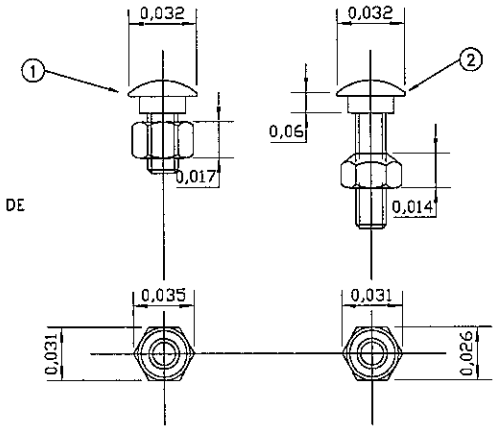
SECCION TRANSVERSAL



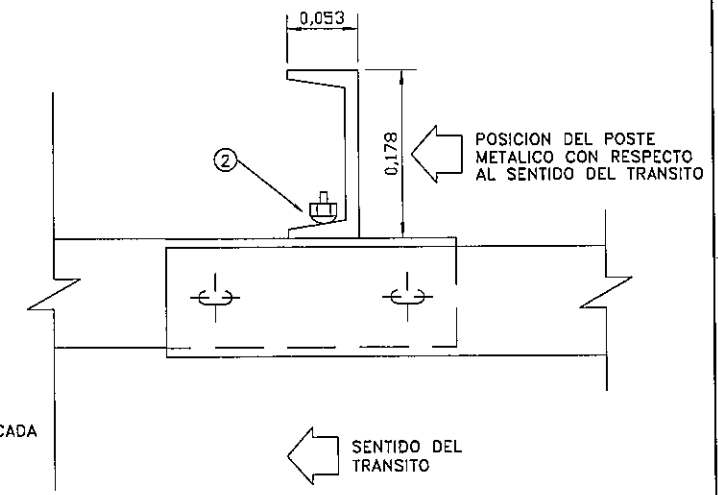
POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO

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

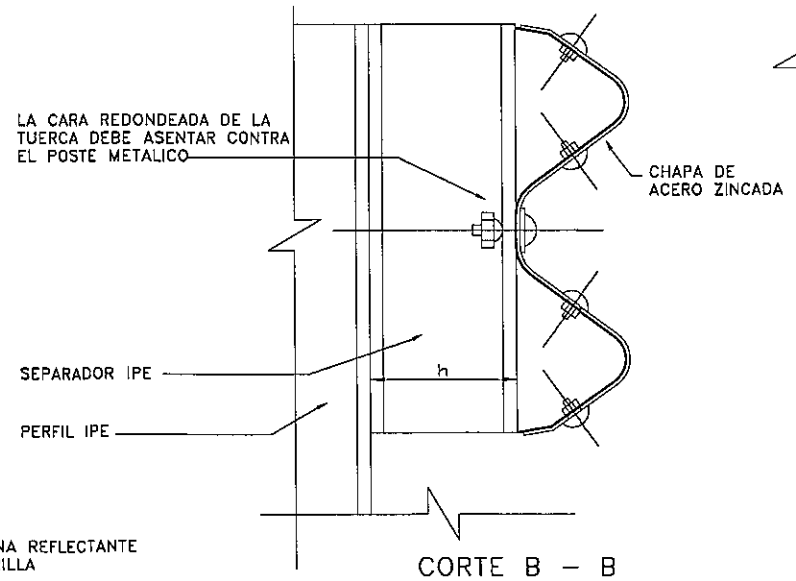
② BULON DE 0,045m LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



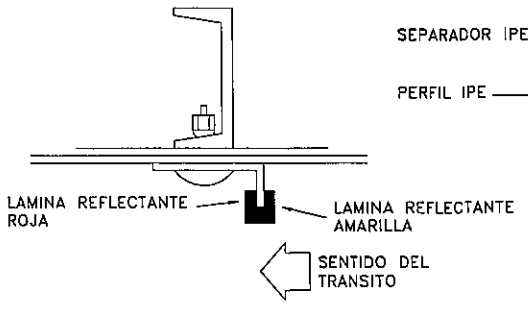
DETALLE TUERCA Y BULON



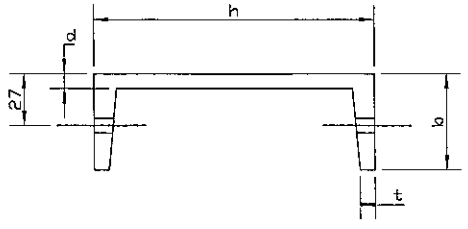
PLANTA



CORTE B – B



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE



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

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

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

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCI S.R.L. — TEKNOESTUDIOS 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°63
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
BARANDAS METALICAS DE PROTECCION
TRAMO: CAPILLITA–TTE.MORALES–CERRO CORA

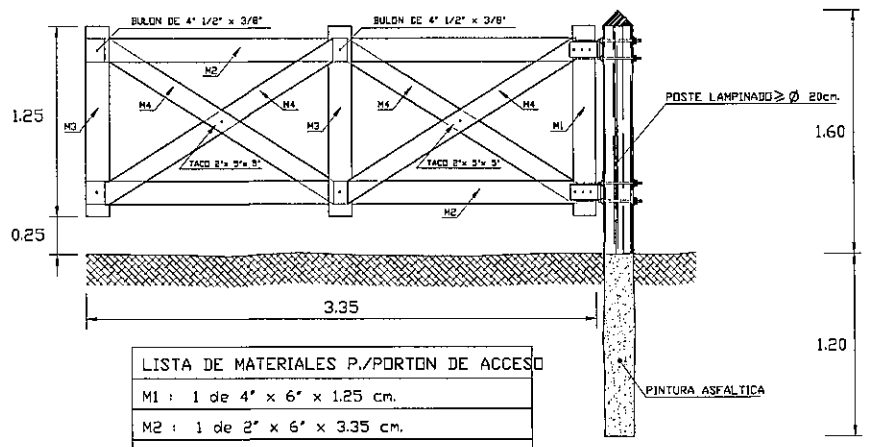
LAMINA N°: P63-OC-02

ESCALAS:

DPTO: CAAGUAZU
A°: SAIYÚ

OBRAS COMPLEMENTARIAS

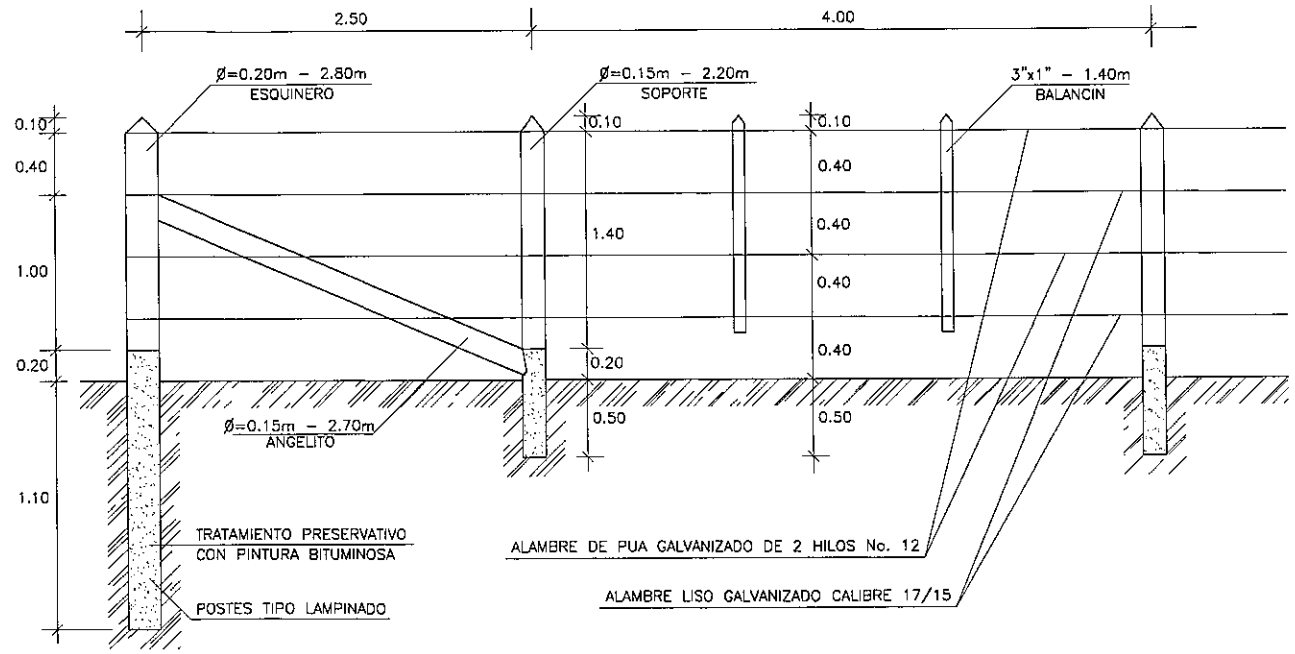
DETALLE PORTON DE ACCESO



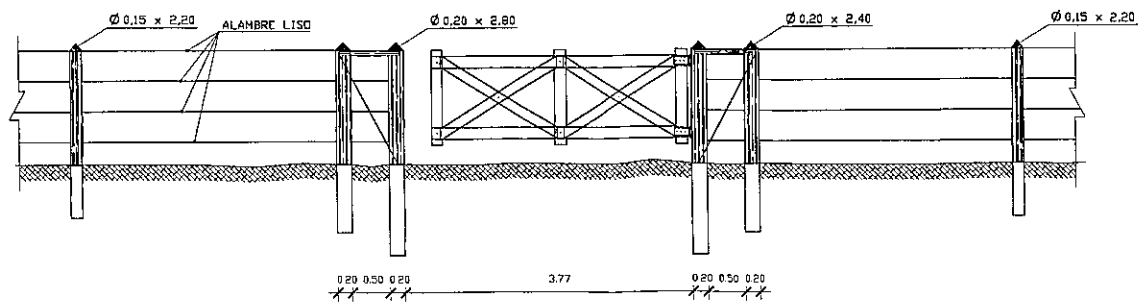
LISTA DE MATERIALES P./PORTON DE ACCESO
M1 : 1 de 4" x 6" x 1.25 cm.
M2 : 1 de 2" x 6" x 3.35 cm.
M3 : 2 de 1" x 6" x 1.25 cm.
M4 : 1 de 1" x 5" x 1.95 cm.

DETALLE ALAMBRADO NUEVO

ESCALA 1:25



VISTA FRONTAL PORTON DE ACCESO



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGCL S.R.L. — TECNOESTUDIOS S.A. CONSULTORA — TECNICON S.A.
Mcal. Estigarribia 1774
Telef.: 213-189 e-mail: servingcl@servingcl.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

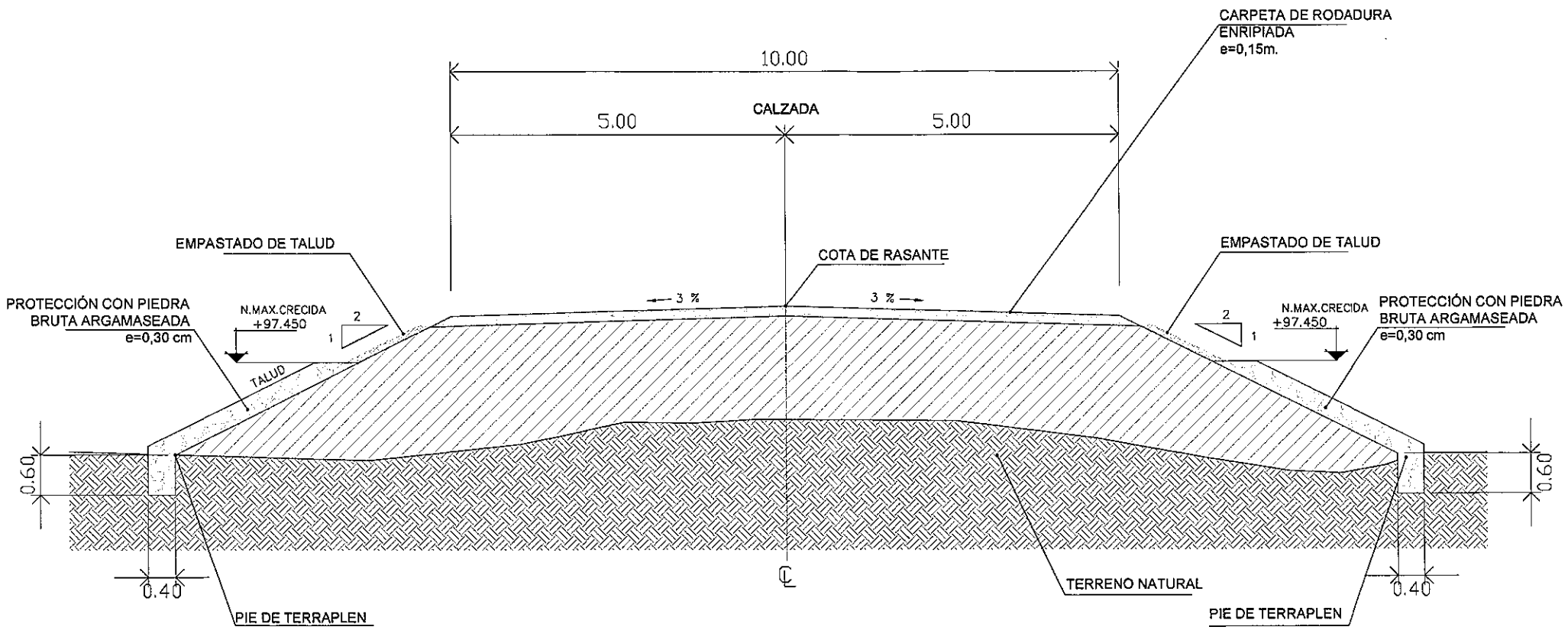
PUENTE N°63
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
ALAMBRADAS A CONSTRUIR
TRAMO: CAPILLITA–TTE. MORALES–CERRO CORA

LAMINA N°: P63–OC–04

ESCALAS: 1:100

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: SAIYÚ

SECCIÓN TIPO DE PROTECCIÓN DEL TALUD EN LA CABECERA



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL

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

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

PARAGUAY TODOS

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

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

PUENTE N°63
DETALLE DE PROTECCION DEL TALUD
TRAMO: CAPILLITA-TTE. MORALES- CERRO CORA

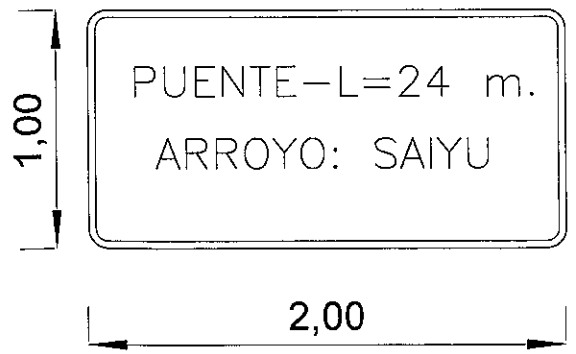
LAMINA N°: P63-OC-05

ESCALAS: 1:100

DPTO: CAAGUAZÚ
A°: SAIYÚ

SEÑALIZACIONES EN ZONA DE OBRAS

SEÑALIZACIONES INFORMATIVAS



Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

CONSORCIO DISEÑO ESTRUCTURAL
SERVINGI S.A.L. — TRANSESTUDIOS 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° 63
DETALLE DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
SEÑALIZACIONES VERTICALES
TRAMO: CAPILLITA–TTE. MORALES –CERRO CORA

LAMINA N°:	
63–OC–06	
ESCALAS: 1:25	DPTO: CAAGUAZÚ A°: SAIYÚ