FOJ 01 UNO

República del Paraguay

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

LLAMADO MOPC N° 173/2010

"LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACION ASFALTICA DEL TRAMO YBYCU'I – COL. GOIBURÚ - MBUYAPEY"

AD REFERENDUM A LA MODIFICACION PRESUPUESTARIA

ANEXO

PLANOS

Asunción, Paraguay
Año 2010

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Folio Nº: 001 UNO

FOLIO Nº 02 DOS

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Formulación y Proyectos

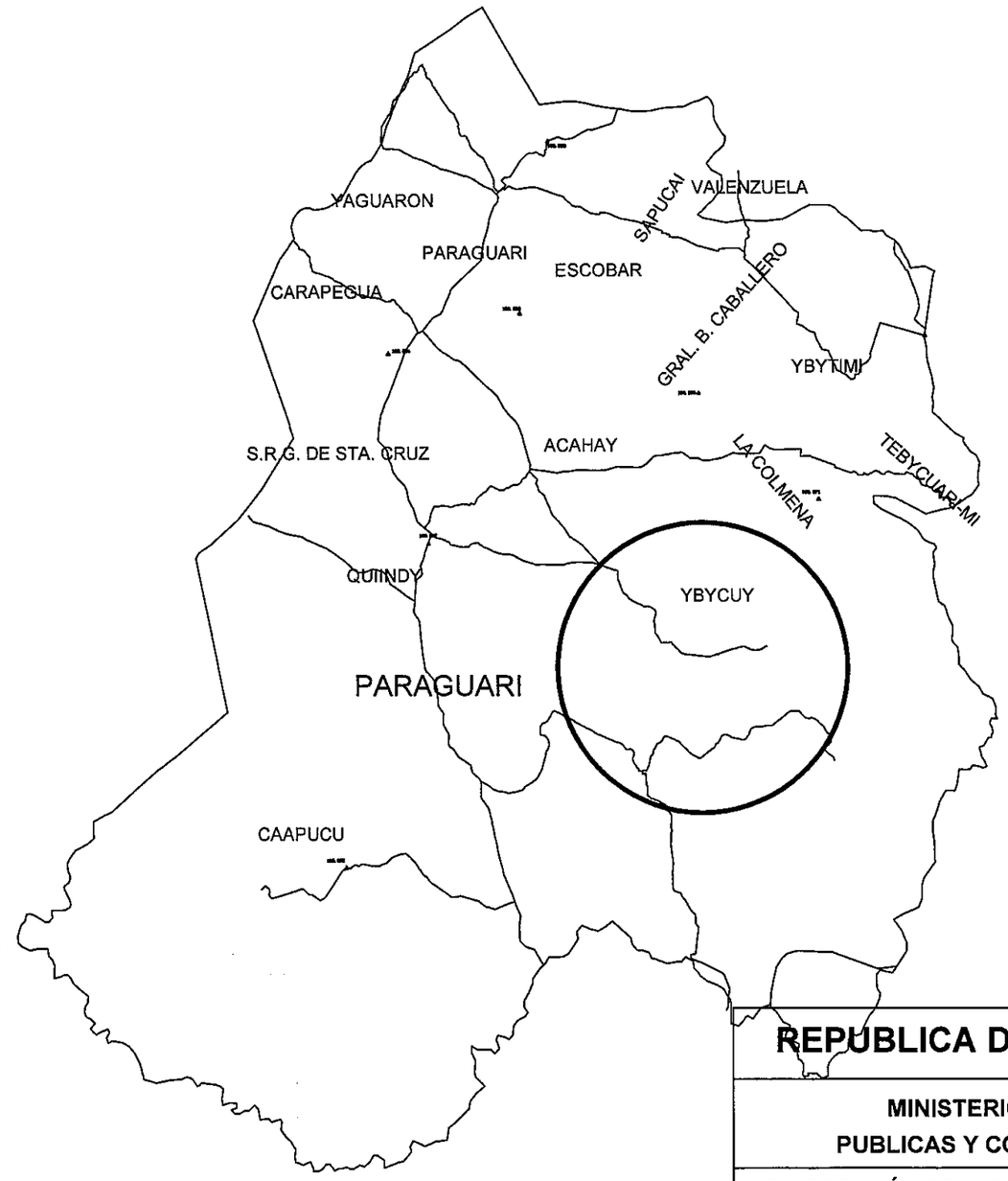
PLANOS GENERALES PG

Folio Nº: 002 DOS

FOLIO Nº 03 Tres

MAPA DEL PARAGUAY

DEPARTAMENTO DE PARAGUARI



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dirección de Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

PLANO DE UBICACION

Servingcl S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

Folio Nº 003 TRES

FOLIO Nº 04 cuatro

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

INICIO DEL PROYECTO
PROG. 0+000

LA ROSADA
RUTA PAVIMENTADA EXISTENTE

Ybycuí A 15 KM.

COLONIA GOIBURU

A QUYQUYHO

MBUYAPEY

FIN DEL PROYECTO
PROG. 31+623,913

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY
PLANO DE UBICACION
PLANIMETRIA GENERAL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

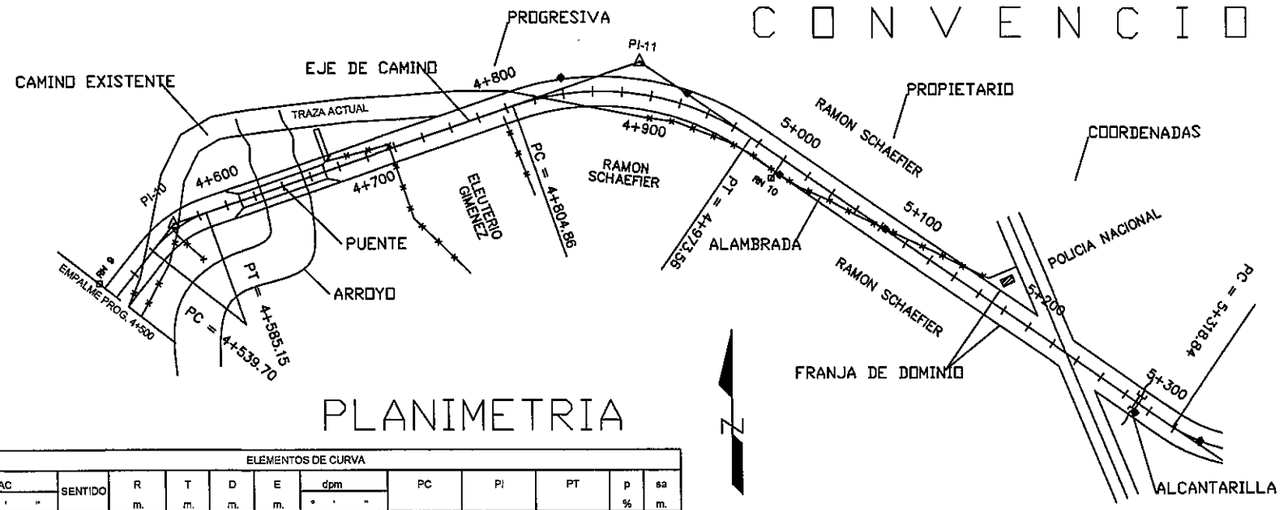
PLANO DE UBICACION

Servingci S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 004 CUATRO

FOLIO Nº 05 cinco

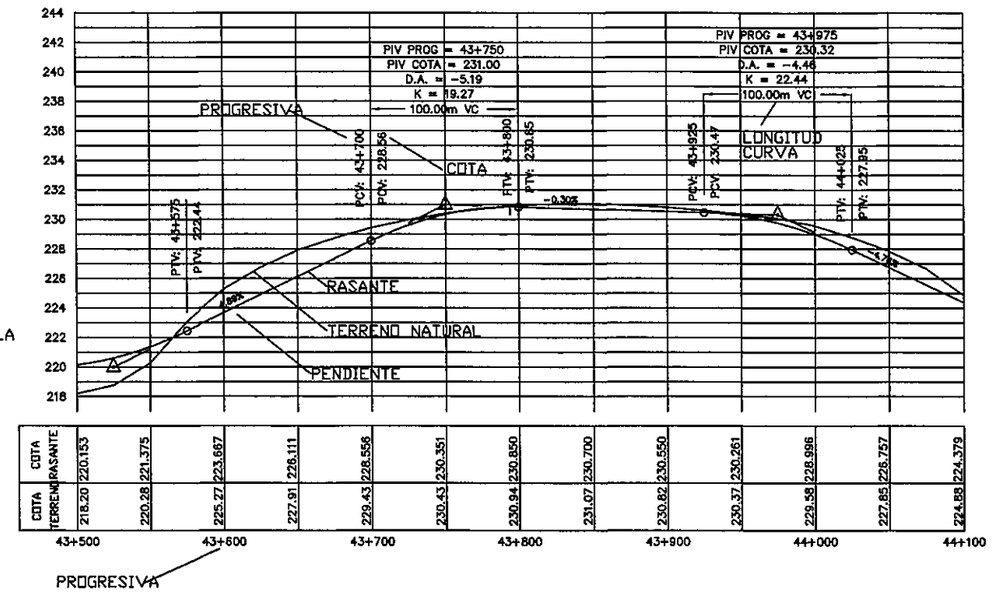
C O N V E N C I O N E S



PLANIMETRIA

ELEMENTOS DE CURVA															
PI	AC			SENTIDO	R	T	D	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"		m.	m.	m.	m.	°	'	"				%	m.
10	32	33	0,00	DER.	80,0	23,36	45,45	3,34	0	21	29,16	04+539,70	04+563,06	04+585,15	5,00	0,60
11	53	42	0,00	DER.	180,0	91,12	168,70	21,75	0	9	32,96	04+804,85	04+895,97	04+973,55	3,93	0,57
12	60	7	50,00	IZQ.	100,0	57,89	104,95	15,55	0	17	11,33	05+318,83	05+376,72	05+423,78	5,00	0,60
13	0	27	0,00	DER.									05+823,05			

ALTIMETRIA

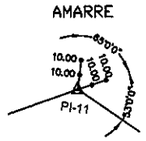


PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

ESTACA (AMARRE DE PI)

COLUMNA H°A° (M.T. – B.T.)



ARBOL

EDIFICACION

ALAMBRADO EXISTENTE

CAMINO EXISTENTE

ALCANTARILLA TUBULAR

ALCANTARILLA CELULAR

PUENTE

RIO O ARROYO

ALCANTARILLA TUBULAR

ALCANTARILLA CELULAR

PUENTE

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

A B R E V I A T U R A S

Delta: ANGULO CENTRAL (DEFLEXIÓN)
R: RADIO DE CURVA
L: LONGITUD DE CURVA CIRCULAR - DESARROLLO
Tan: TANGENTE
P.C.: PUNTO DE INICIO DE CURVA HORIZONTAL
P.I.: PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL
P.T.: PUNTO DE TERMINACION DE CURVA HORIZONTAL

RN: REFERENCIA DE NIVEL
PL: PUNTO DE LINEA
M.T.: MEDIA TENSIÓN
B.T.: BAJA TENSIÓN

PCV: PUNTO DE INICIO DE CURVA VERTICAL
PIV. PUNTO DE INFLEXION VERTICAL
PTV. PUNTO DE TERMINACION DE CURVA VERTICAL
V.C.: CURVA VERTICAL
A.T.H°A°: ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGON ARMAD
A.C.H°A°: ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGON ARMADO

C.D.: COTA DE DESAGUE
I: PENDIENTE
D/I: SENTIDO DE ESCURRIMIENTO DE DERECHA A IZQUIERDA
I/D: SENTIDO DE ESCURRIMIENTO DE IZQUIERDA A DERECHA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS

Servingei S.R.L.

ESCALA:

FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 005 CINCO

FOLIO Nº
06
Bis

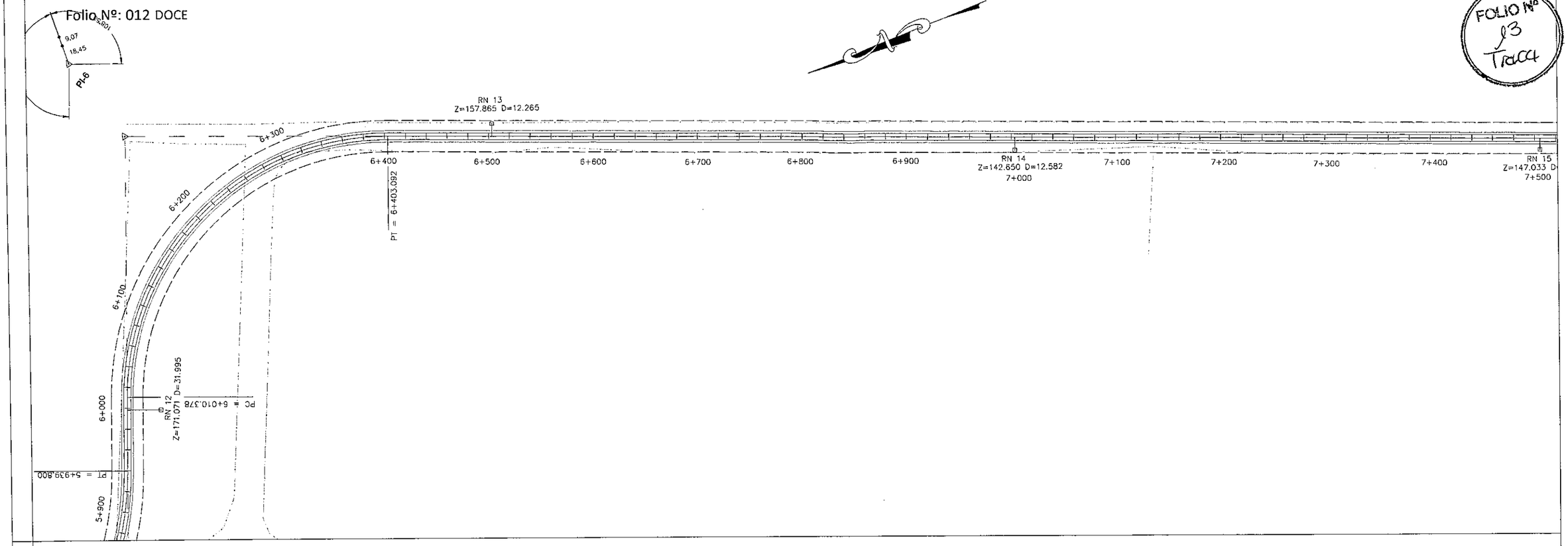
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyectos

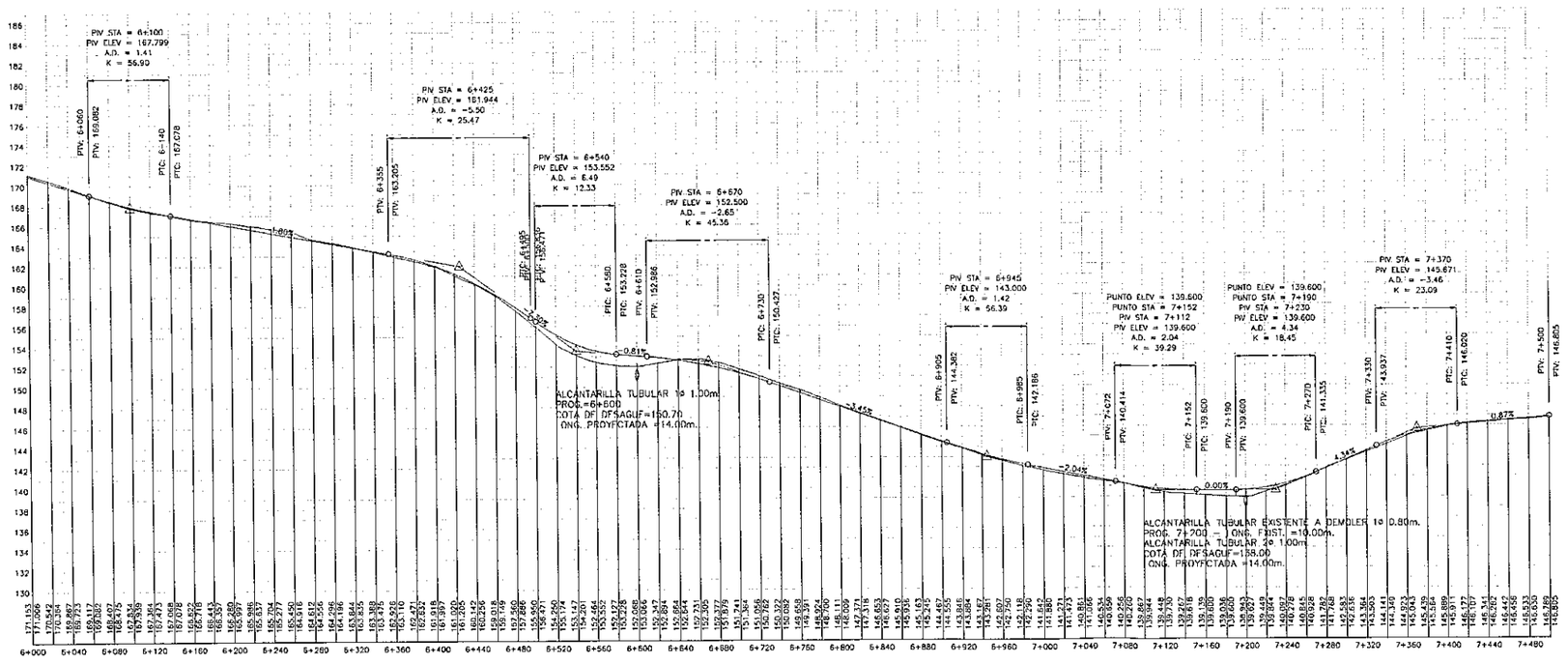
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

DISEÑO MOVIMIENTO DE SUELOS DMS

Folio Nº: 012 DOCE

FOLIO Nº 13 Tramo 4





MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.L.
Dpto. Planificación y Proyecto

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

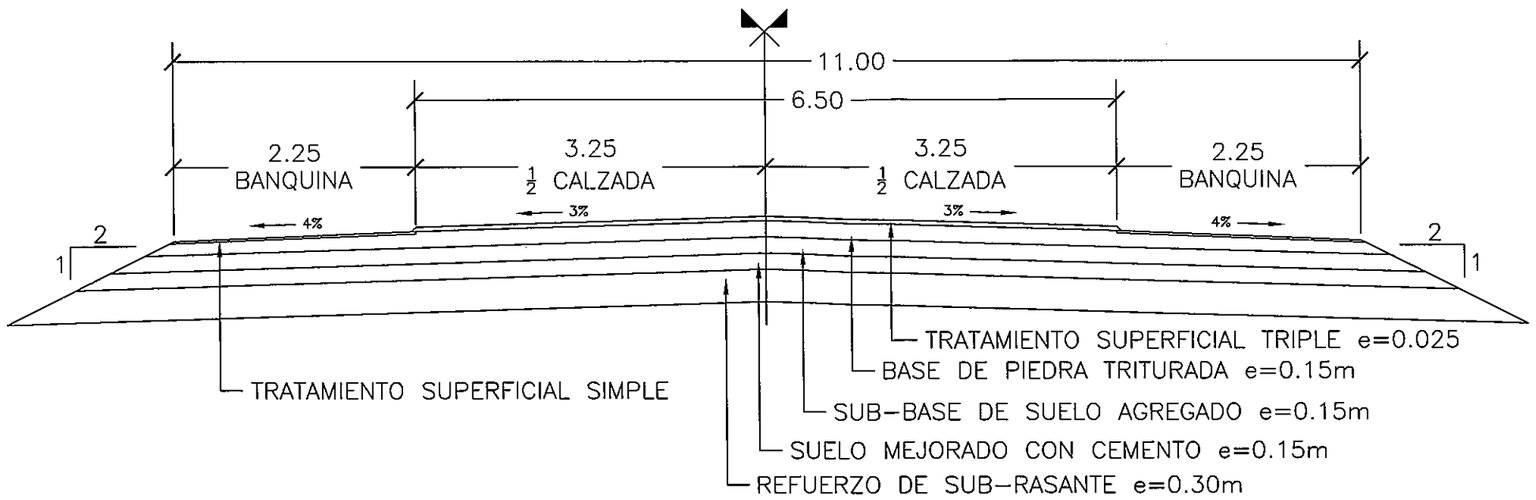
PLANIALTIMETRIA
PROG. 6+000 A 7+500

Servingel S.R.L.

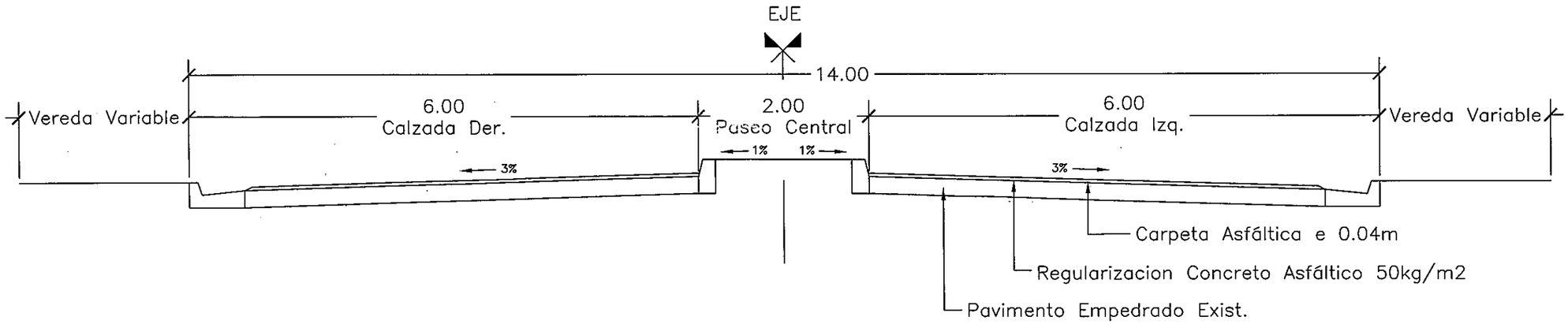
ESCALA:
H= 1:2.000
V= 1:200

FECHA: JULIO 2010

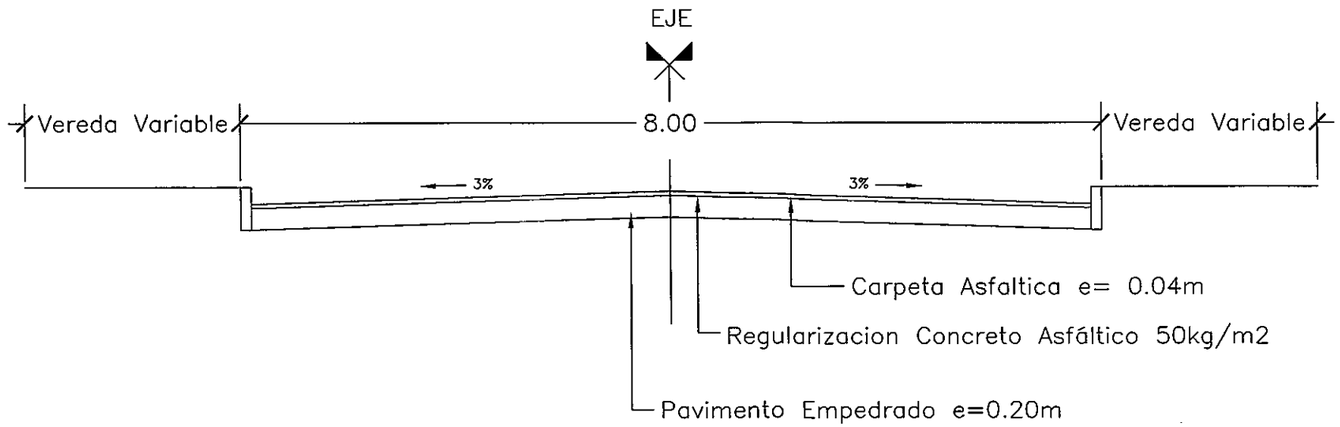
SECION TIPO – ZONA RURAL



SECION TIPO – ZONA URBANA – AVENIDA



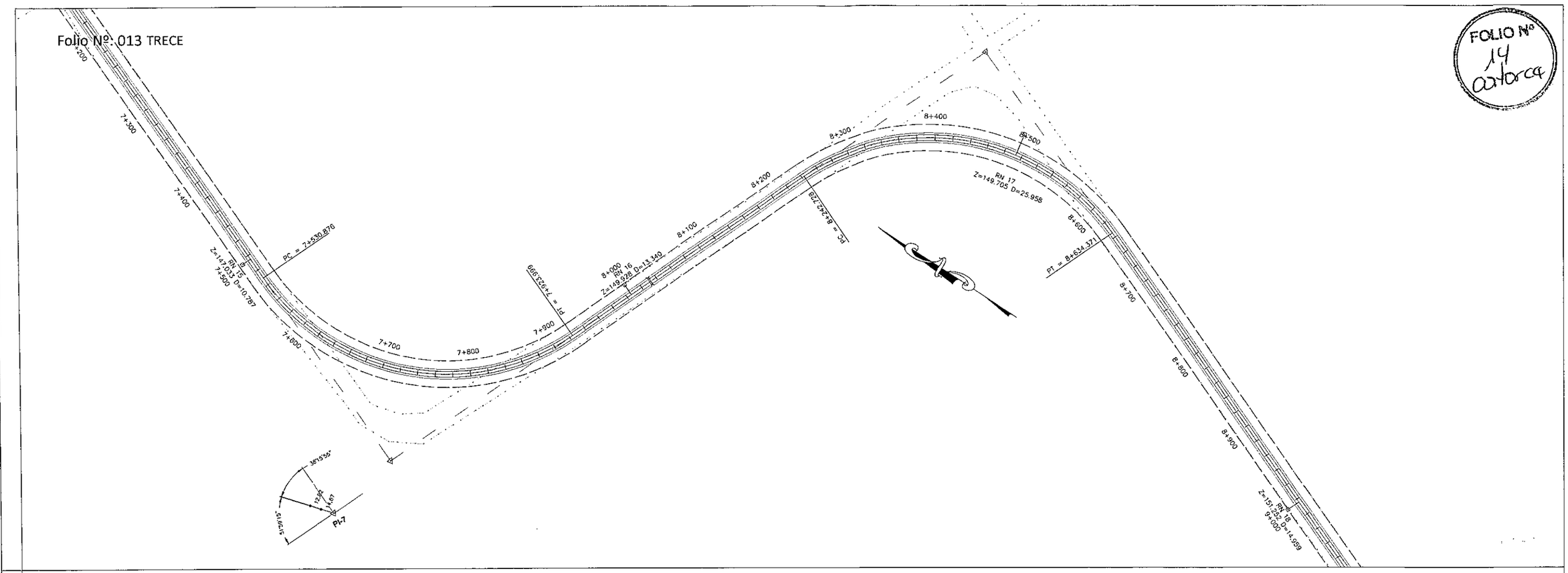
SECION TIPO – ZONA URBANA – CALLE

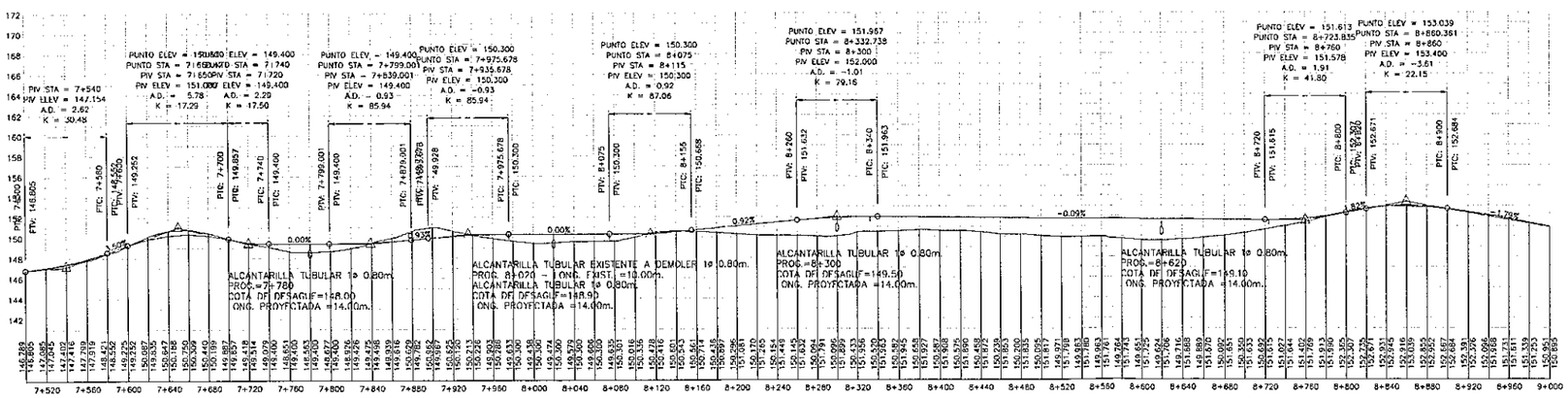


FOLIO Nº 07 SIETE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proy.

Folio Nº: 013 TRECE

FOLIO Nº 14 catorce





Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Planificación y Proyectos

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

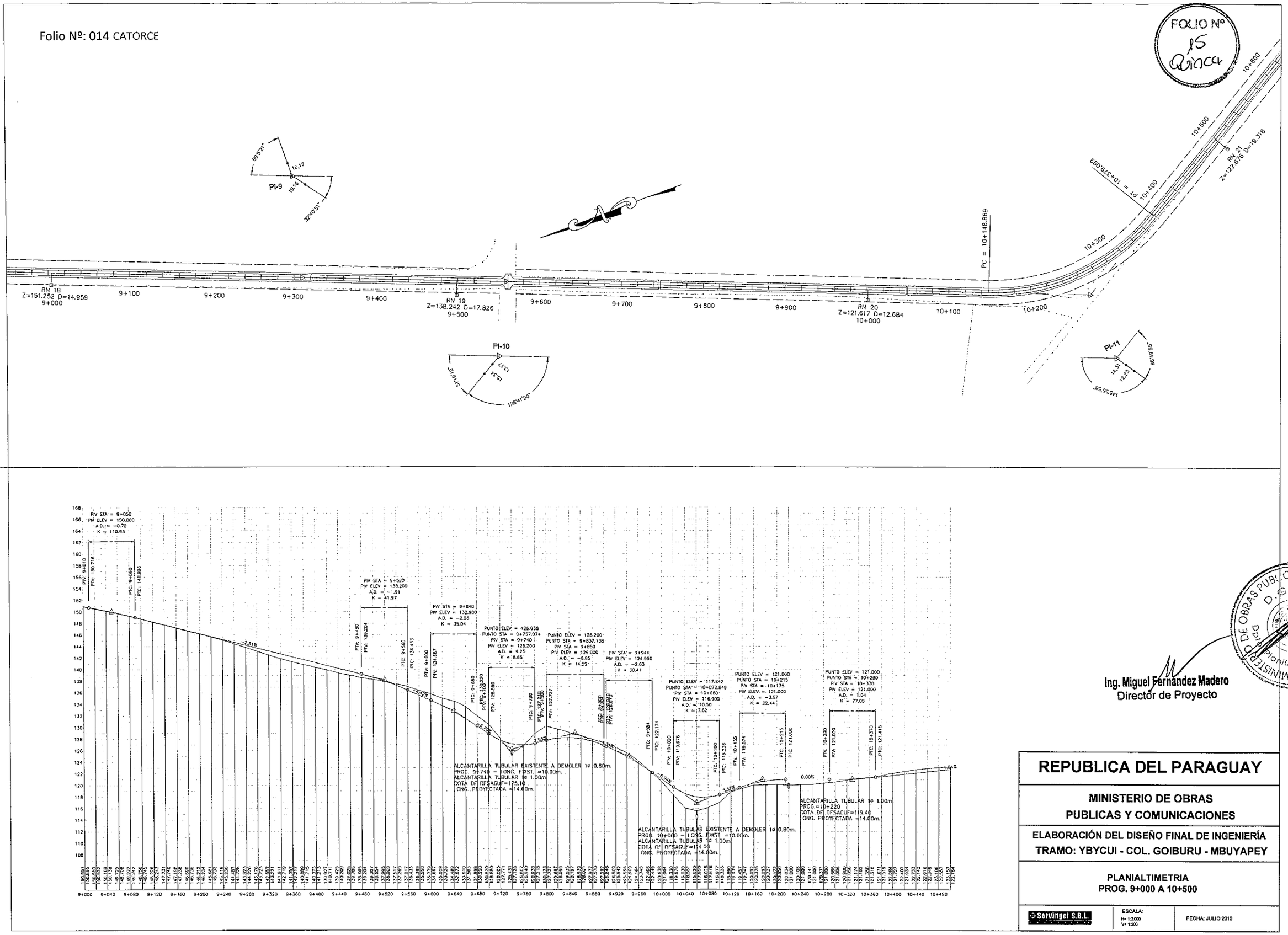
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

PLANIALTIMETRIA
PROG. 7+500 A 9+000

Servingel S.R.L.	ESCALA: H= 1:2.000 V= 1:200	FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 014 CATORCE

FOLIO Nº 15 Quince



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

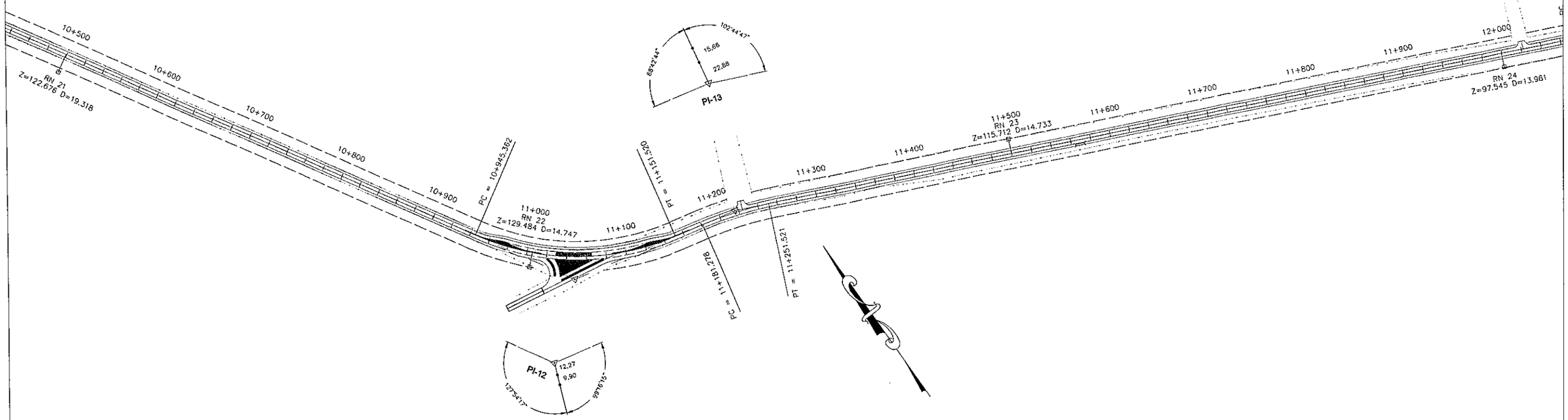
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

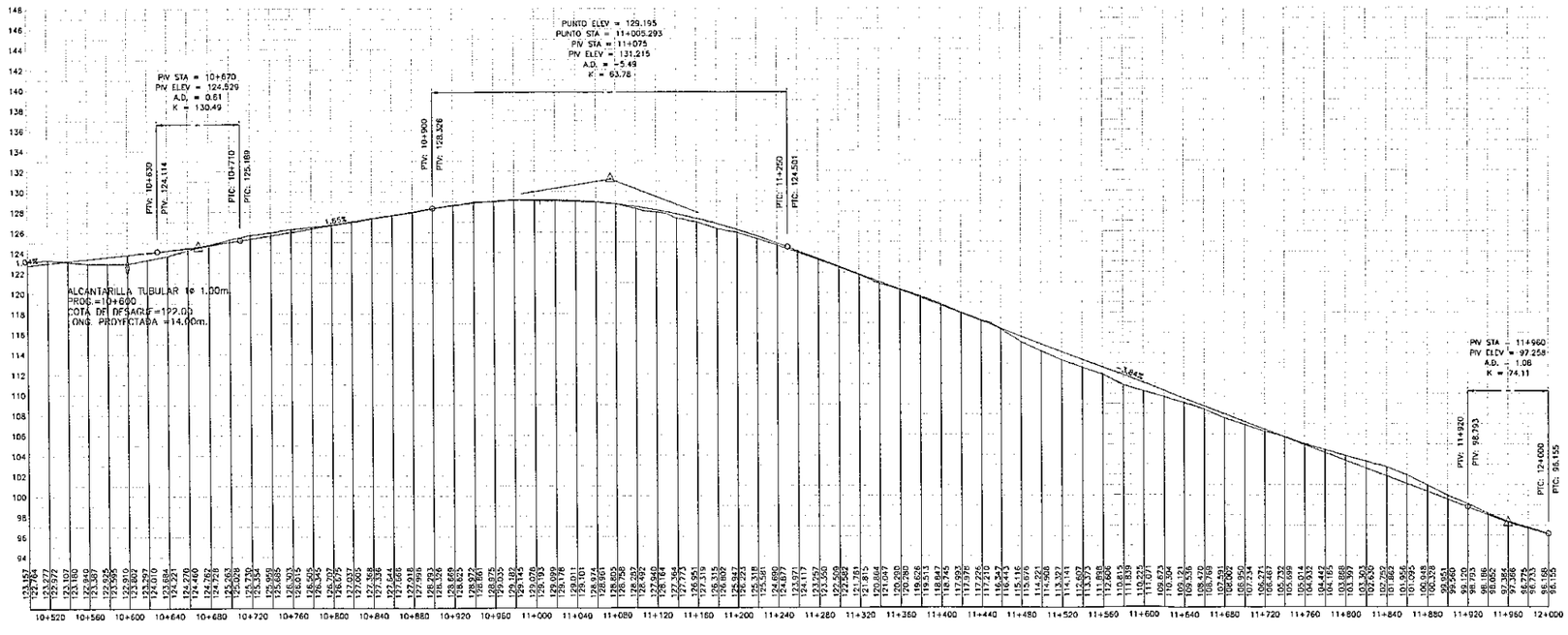
PLANIALTIMETRIA
PROG. 9+000 A 10+500

Servingci S.R.L.	ESCALA: H= 1:2.000 V= 1:200	FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 015 QUINCE

FOLIO Nº 16 DIRECCIÓN





Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

PLANIALTIMETRIA
PROG. 10+500 A 12+000

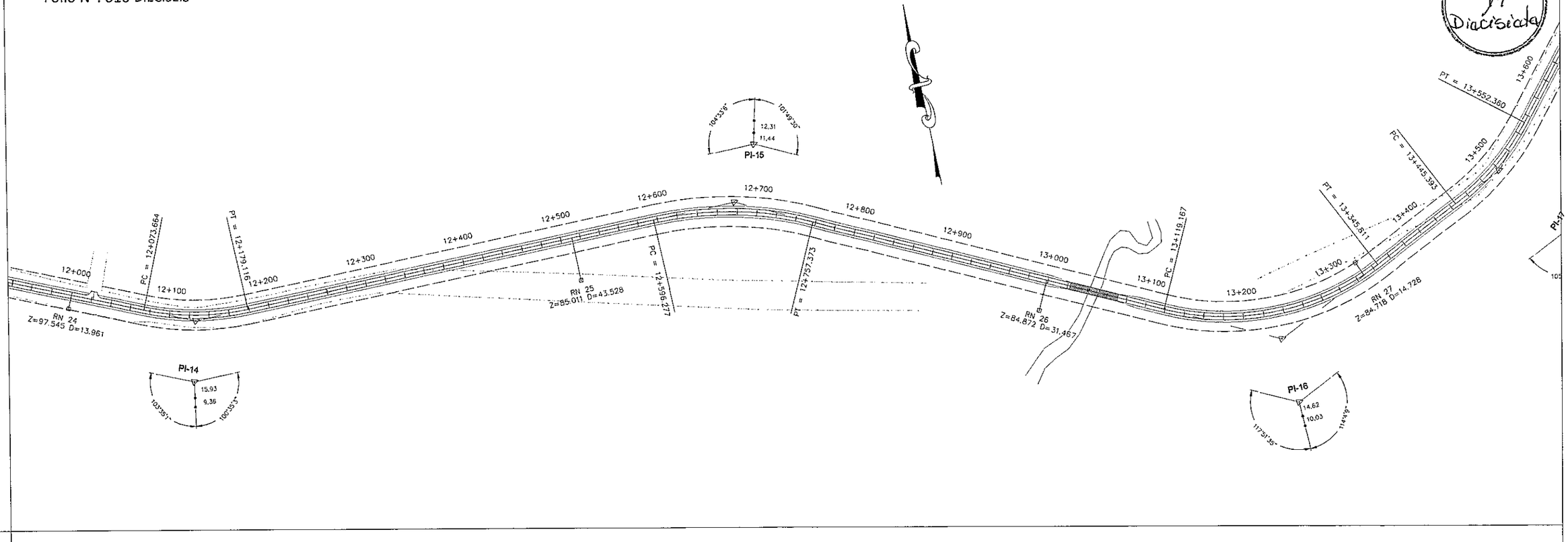
Servingci S.R.L.

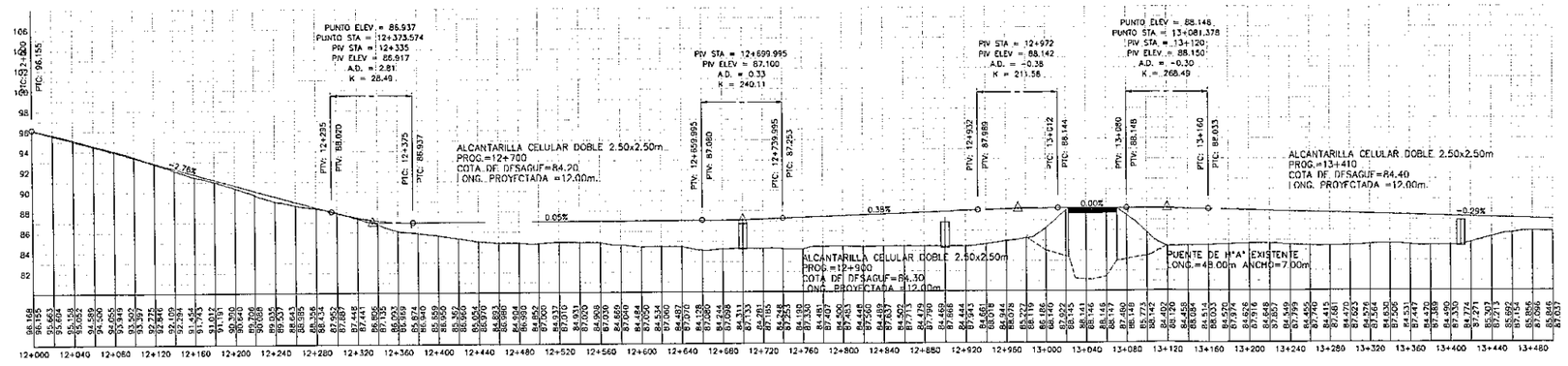
ESCALA:
H= 1:2000
V= 1:200

FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 016 DIECISEIS

FOLIO Nº 17 Diecisiete





Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

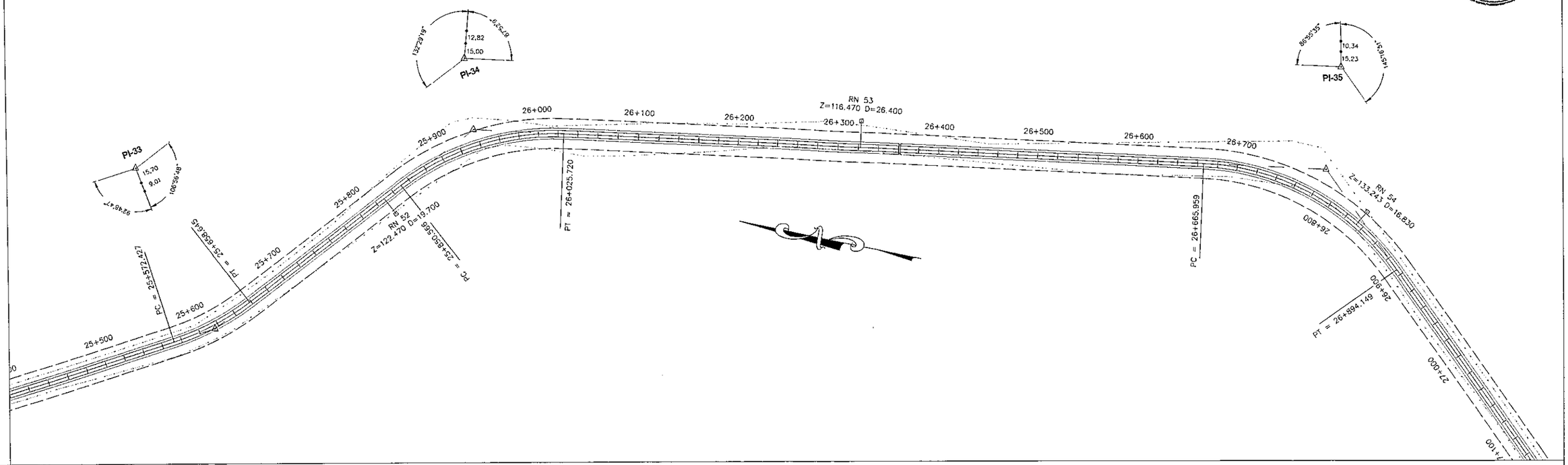
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

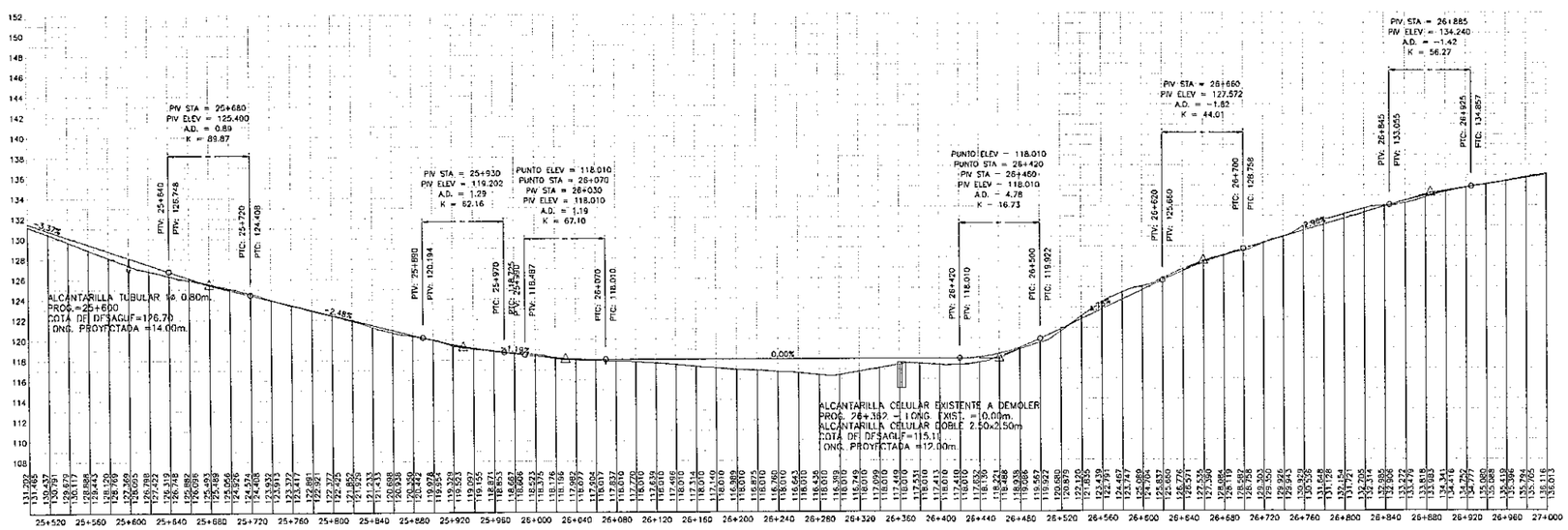
PLANIALTIMETRIA
PROG. 12+000 A 13+500

Servingel S.R.L.	ESCALA: H= 1:2.000 V= 1:200	FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 025 VEINTE Y CINCO

FOLIO Nº 26 Veintiseis





MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

PLANIALTIMETRIA
PROG. 25+500 A 27+000

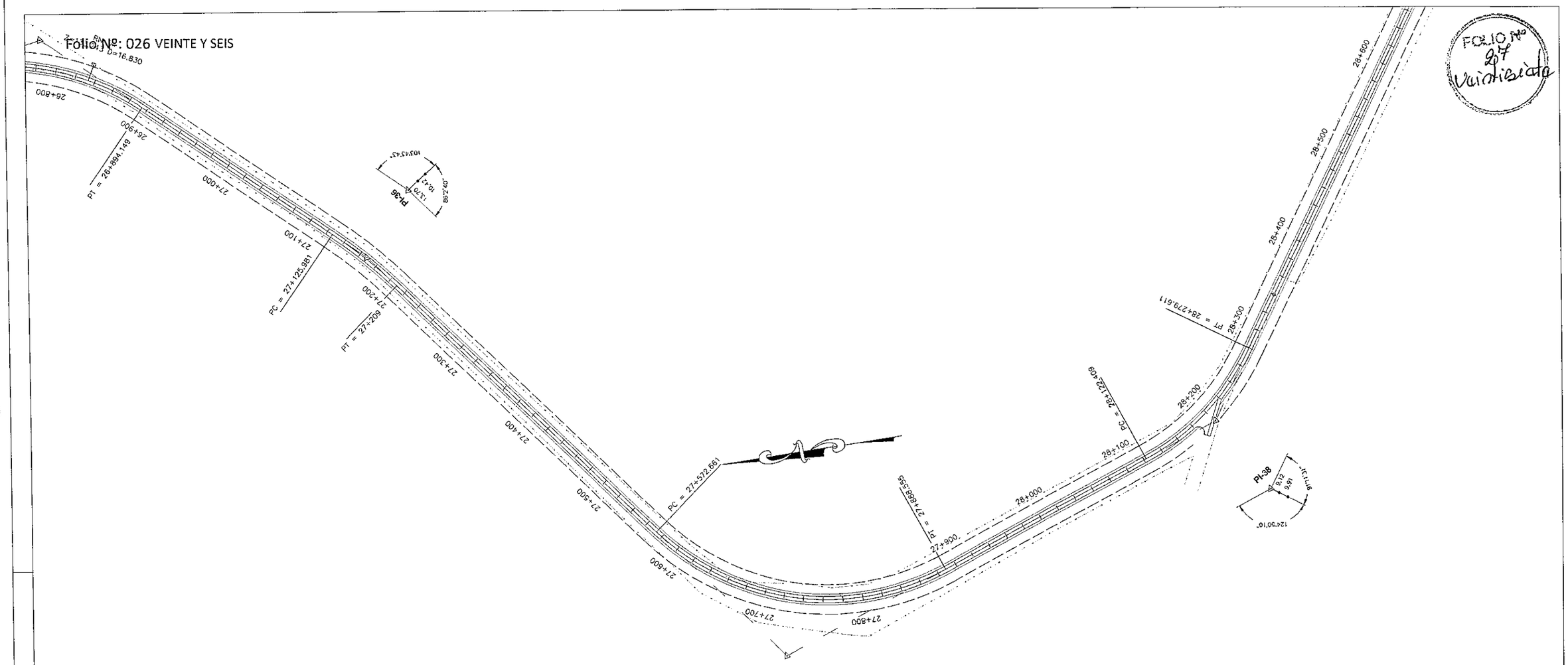
Servingel S.R.L.

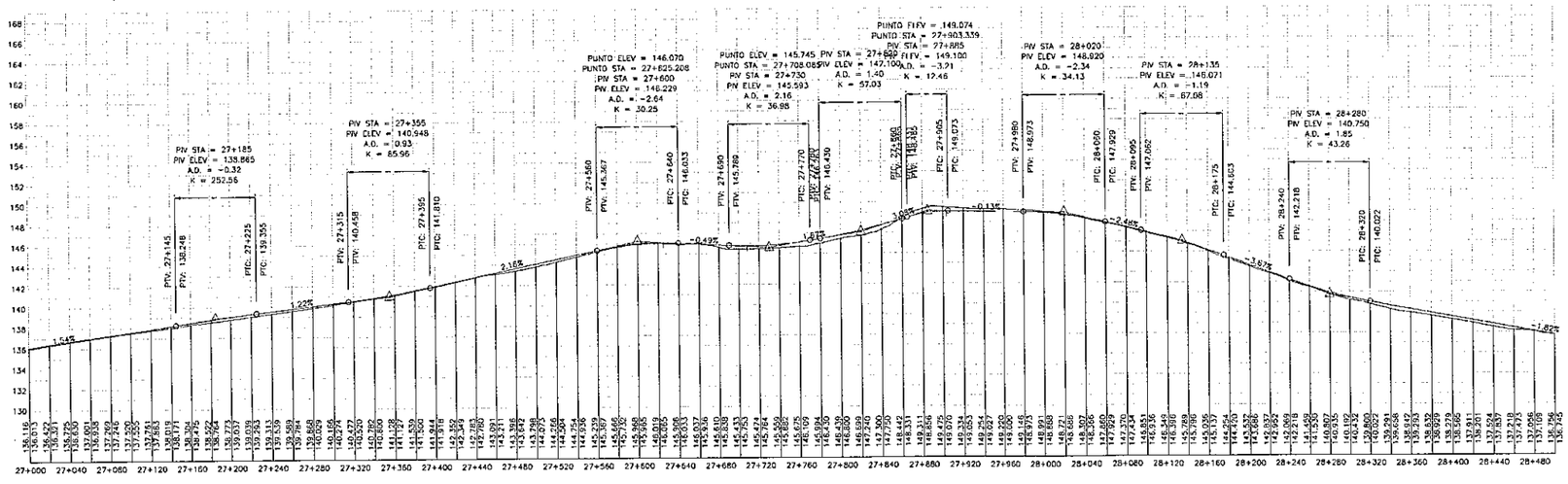
ESCALA:
H= 1:2.000
V= 1:200

FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 026 VEINTE Y SEIS

FOLIO Nº 27 Veintisiete





Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

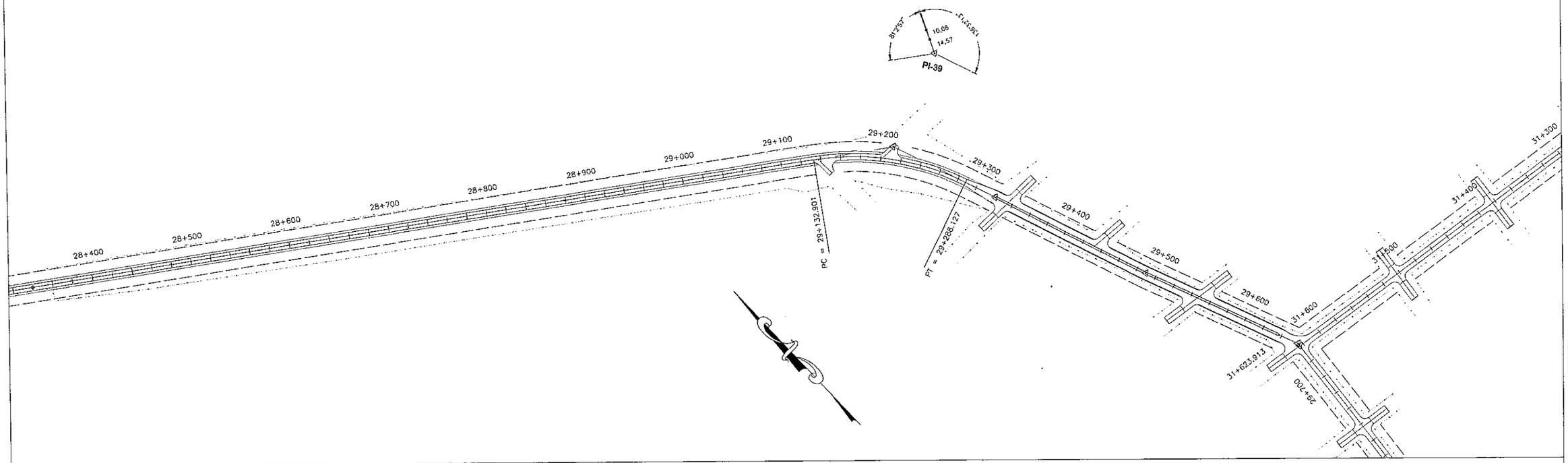
PLANIALTIMETRIA
PROG. 27+000 A 28+500

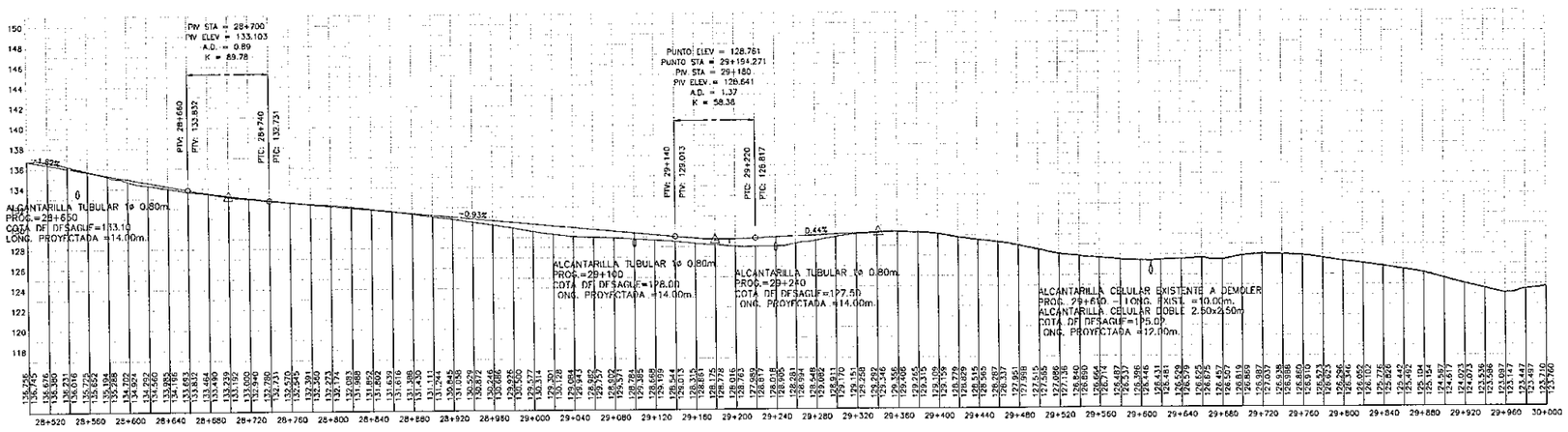
Servingci S.R.L.

ESCALA:	FECHA: JULIO 2010
H= 1:2.000 V= 1:200	

Folio Nº: 027 VEINTE Y SIETE

FOLIO Nº 28





MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madaro
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

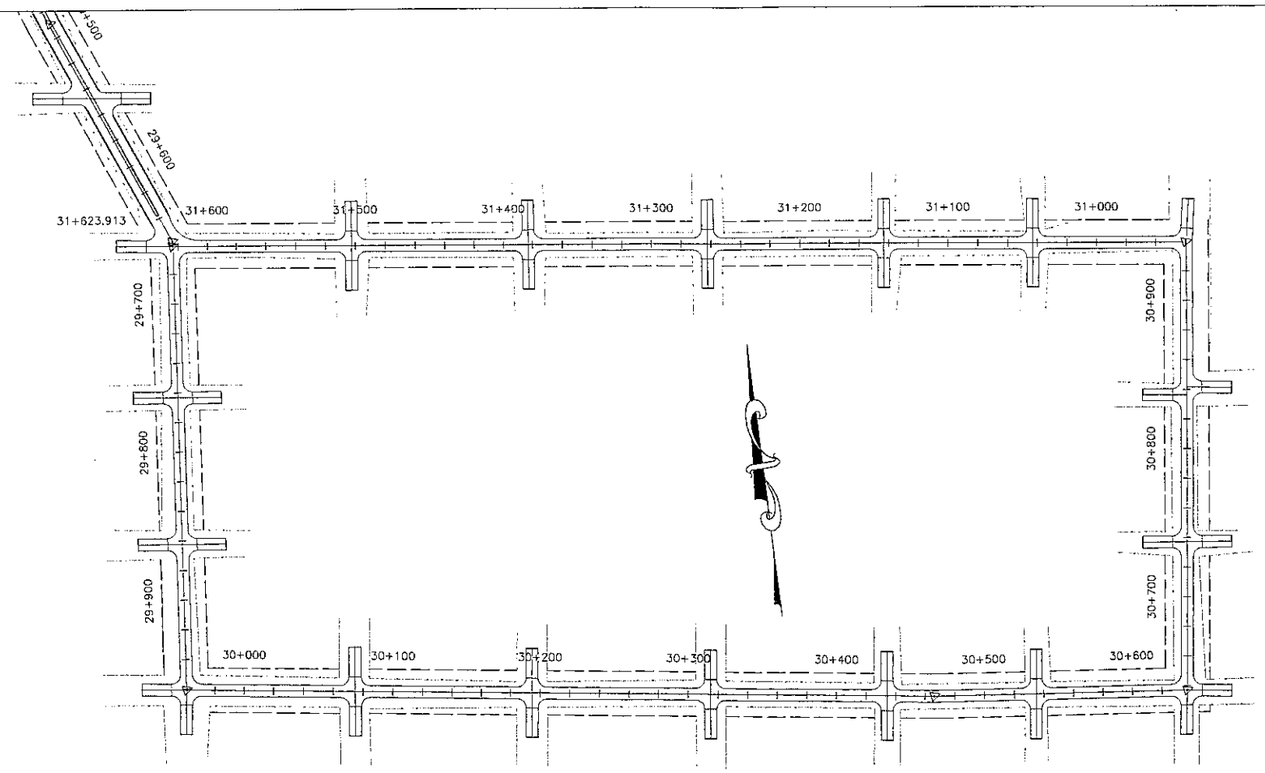
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

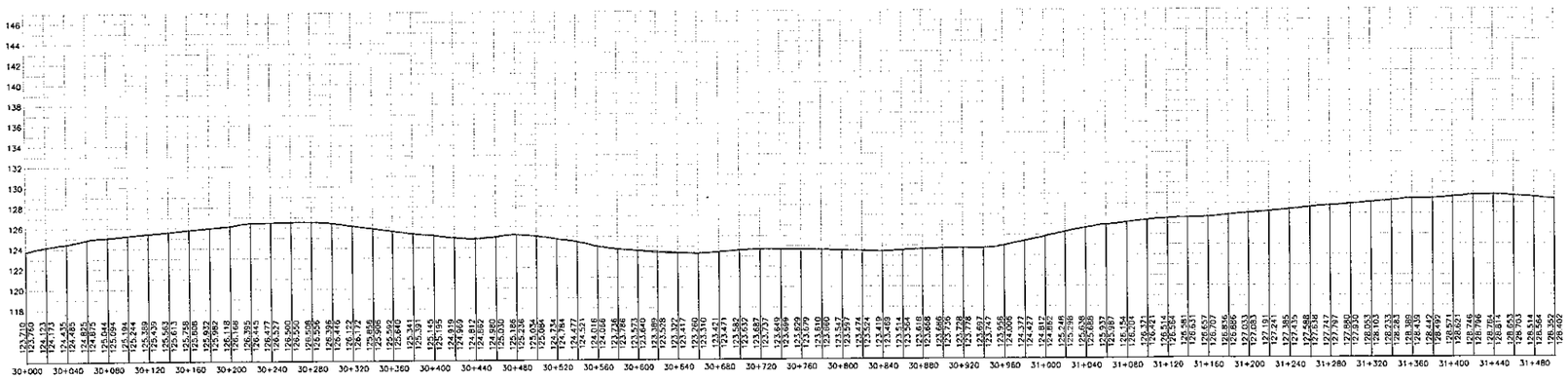
PLANIALTIMETRIA
PROG. 28+500 A 30+000

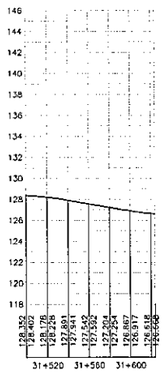
Servingel S.R.L.	ESCALA: H= 1:2.000 V= 1:200	FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 028 VEINTE Y OCHO

FOLIO Nº 29 Veintinueve







Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dto. Planificación y Proyectos

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

PLANIALTIMETRIA
PROG. 30+000 A 31+623.913

Servingci S.R.L.	ESCALA: H= 1:2.000 V= 1:200	FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 30 Treinta

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

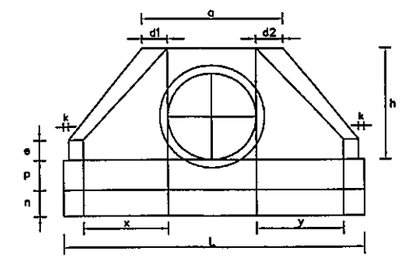
DISEÑO DE DRENAJE DD

Folio Nº: 030 TREINTA

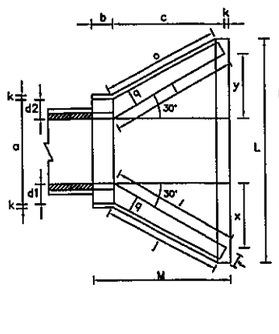
FOLIO Nº 31 Treintayuno

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

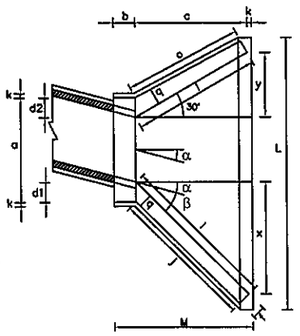
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL

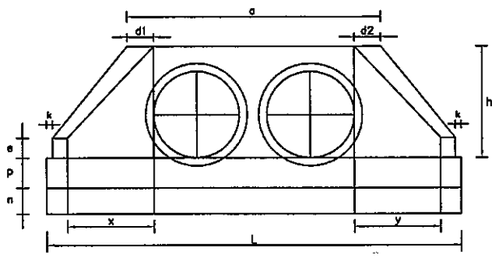


PLANTA OBLICUA

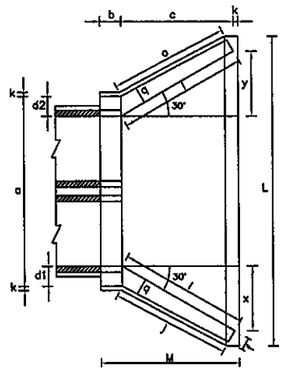


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

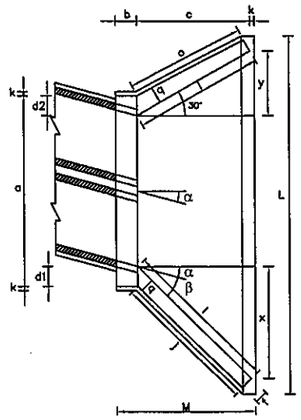
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL

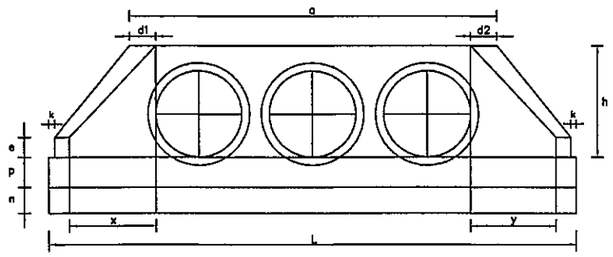


PLANTA OBLICUA

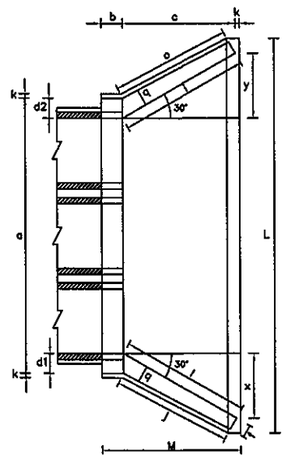


ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

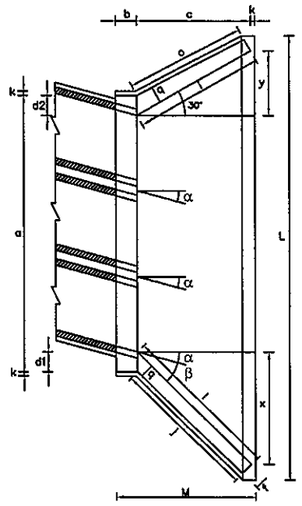
VISTA FRONTAL



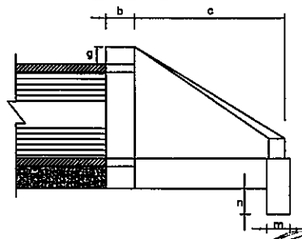
PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA



VISTA LATERAL



OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.-
- UTILIZAR HORMIGON Fck >11 Mpa.-
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE BOCAS NORMALES.-

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 60																									
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153
15	30	111	20	125	28	21	15	10	30	98	177	157	10	128	20	30	124	23	20	125	33	257	155	7,82	1,218
30	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8,71	1,370
45	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	296	253	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10,68	1,722
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	428	180	15,97	3,188
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22,30	5,293
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21,63	5,819
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230	24,00	6,538
45	20	318	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	562	230	29,34	8,243
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 150																									
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	555	320	34,15	11,431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	612	320	37,95	12,868
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	762	320	46,60	16,303

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																									
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	21,08	5,106
15	30	326	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	513	205	22,00	5,350
30	25	370	30	165	52	36	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	569	205	24,45	5,987
45	20	468	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	702	205	29,94	7,470
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																									
0	30	366	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	537	230	27,75	7,869
15	30	382	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	566	230	28,99	8,289
30	25	434	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	647	230	32,17	9,285
45	20	550	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	797	230	39,35	11,607
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 150																									
0	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	720	320	42,14	15,138
15	30	458	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	760	320	44,09	15,912
30	25	522	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	841	320	49,06	17,876
45	20	662	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1042	320	60,18	22,422

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																									
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,48	6,645
15	30	475	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,59	6,942
30	25	536	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	736	205	30,68	7,766
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	906	205	37,59	9,653
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																									
0	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,759
30	25	626	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,037
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1032	230	49,39	14,983
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 150																									
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,516
15	30	663	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54,37	20,446
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60,48	22,915
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1322	320	74,22	28,616

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
D. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Riera
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

ALCANTARILLAS TUBULARES - BOCAS

Servingel S.R.L. | ESCALA: | FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 32 Treinta y dos

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

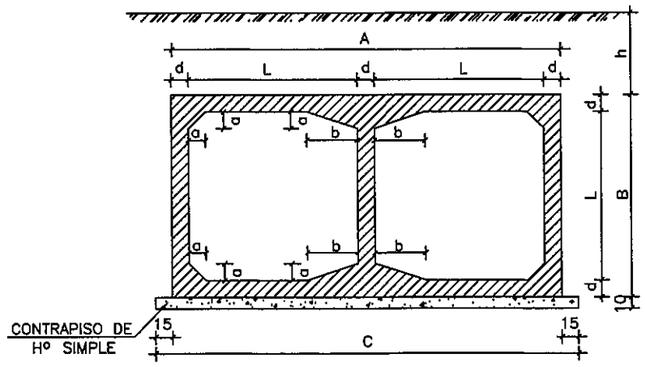
ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

fs ≥ MPa		0.10	0.21	0.21
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810
B	cm.	290	280	280
C	cm.	320	575	840
a	cm.	15	15	15
b	cm.	—	45	45
d	cm.	20	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.32	0.58	0.84
ENCOFRADO	m^2	13.20	20.00	27.20
HORMIGON	m^3	2.21	2.94	4.25

DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

ALCANTARILLA DOBLE



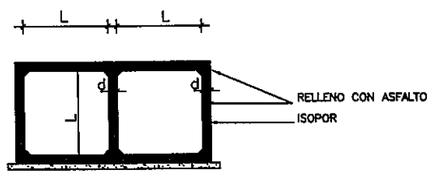
OBSERVACIONES:

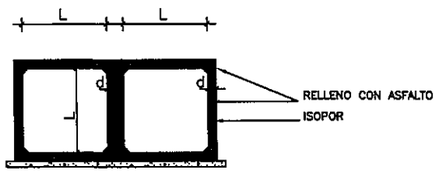
1– HORMIGON fck ≥ 15 MPa
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 9 MPa
3– VEHICULO TIPO TB 36
4– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR

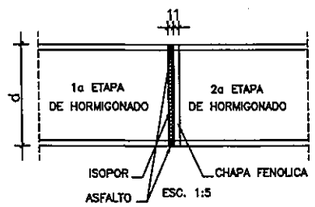
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION







NOTA:

DESPUES DEL HORMIGONADO DE LA 1a ETAPA DEBERAN RETIRARSE LAS CHAPAS FENOLICAS DE LA JUNTA.

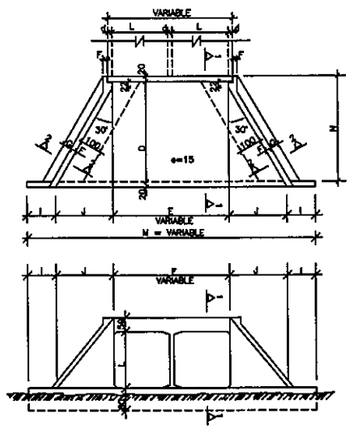
REPUBLICA DEL PARAGUAY		
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY		
ALCANTARILLAS CELULARES - ENCOFRADO		
Servingel S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 33 Treinta y Tres

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

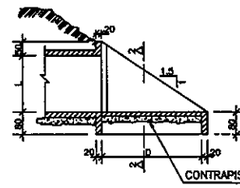
ALCANTARILLA DOBLE

PLANTA

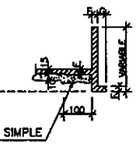


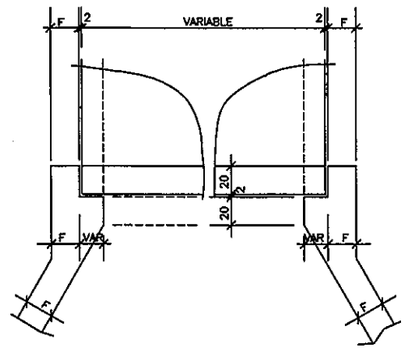
VISTA FRONTAL

CORTE 1-1



CORTE 2-2





DETALLE DE VISTA EN PLANTA

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE			
	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	280.0	355.0	430.0	505.0
E	2L + d (VER LAMINA No. 10)			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA DOBLE			
		1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	3.93	6.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m^2	92.00	120.80	155.00	193.00
HORMIGON	m^3	12.35	20.86	30.05	44.43

NOTAS

1- EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00 x 2.00 m. PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN ESCALA 1:20.
2- LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTREALAS (2x); VIGA DE BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x).
3- EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ES DE Hº SIMPLE fck ≥ 9 MPa DE UN ESPESOR DE 10 cm.
4- HORMIGON PARA CABECERAS fck ≥ 15 MPa.
5- NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

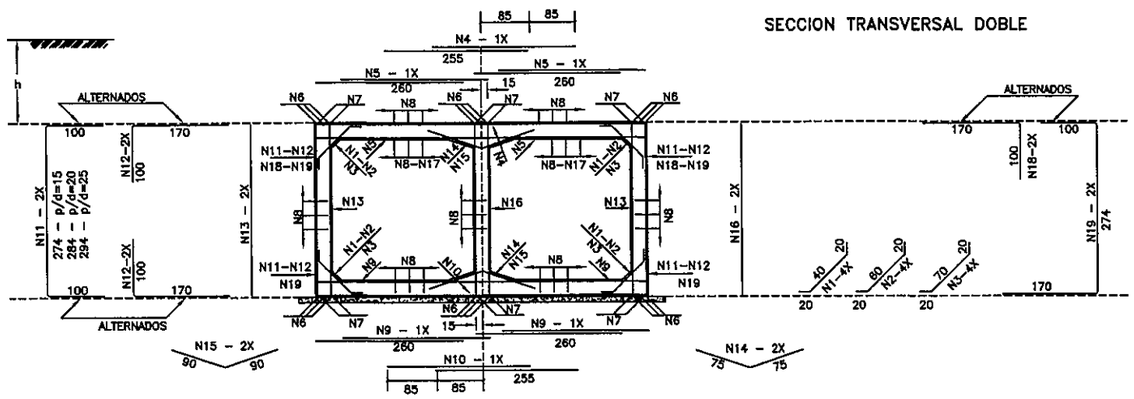
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

CEBECERAS NORMALES-ENCOFRADO

Servingel S.R.L. | ESCALA: | FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 34 Treinta y cuatro

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 x 2.50



$\bar{T}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	10	255	c/10cm
5	10.0	20	260	c/10cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	156	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	260	c/14cm
10	10.0	6	255	c/15cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	6.3	9	275	c/11cm
14	6.3	10	150	c/20cm
15	—	—	—	—
16	6.3	12	275	c/15cm
17	10.0	16	CORR.	c/15cm
18	12.5	12	270	c/18cm
19	12.5	12	544	c/18cm

RESUMEN

Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	65
10.0	0.624	76
12.5	0.988	135
TOTAL		276 Kg

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION 2,50 x 2,50

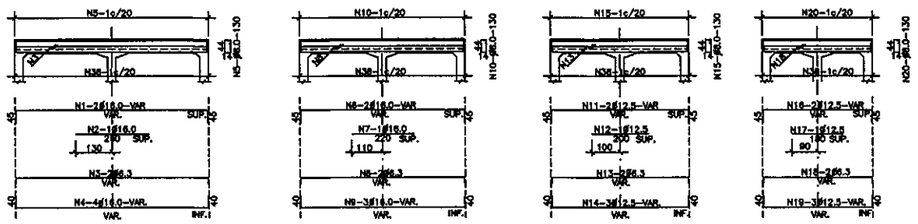
Servingel S.R.L. | ESCALA: | FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 35 Treinta y cinco

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

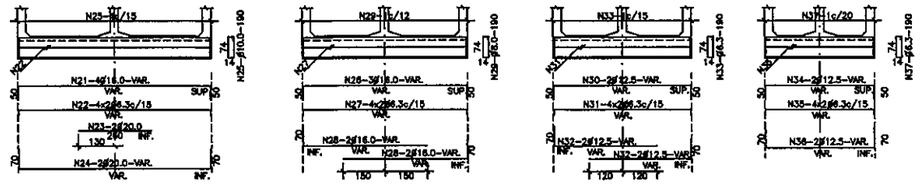
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



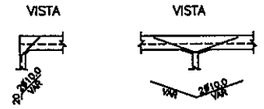
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



MENSULAS

VISTA VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

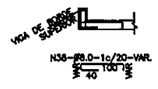


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE																																						
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	20.0	20.0	10.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	8	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	8	16	4	4	—	6	16	8	—	4	16	8	—	4	16	4	—	—
LONG	VAR.	260	VAR.	VAR.	130	VAR.	220	VAR.	VAR.	130	VAR.	200	VAR.	VAR.	130	VAR.	180	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	260	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.L. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

ALCANTARILLAS CELULARES - VIGAS DE BORDE DOBLES

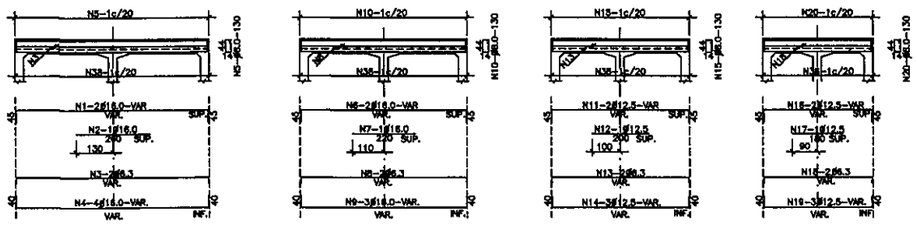
Servingel S.R.L. | ESCALA: | FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 36 Treinta y Seis

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

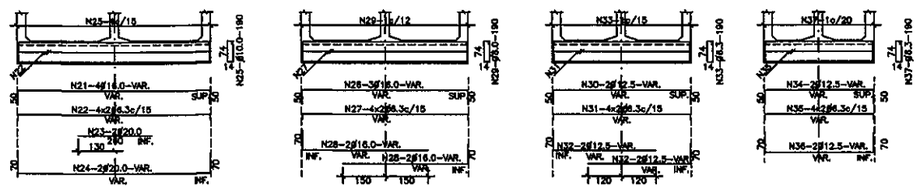
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 30° A 45°

L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



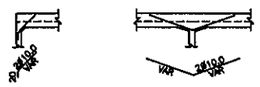
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC = 30° A 45°

L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



MENSULAS

VISTA VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

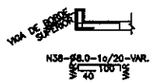
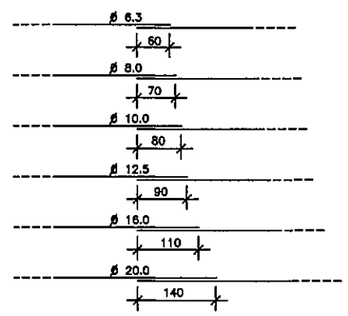


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	20.0	20.0	10.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	8	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	8	16	4	4	—	6	16	8	—	4	16	8	—	4	16	4	—	—
LONG	VAR.	260	VAR.	VAR.	130	VAR.	220	VAR.	VAR.	130	VAR.	200	VAR.	VAR.	130	VAR.	180	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	260	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

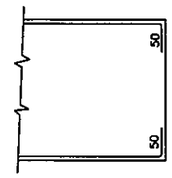
NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)
ESCALA 1:50

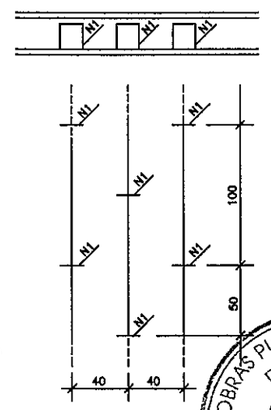


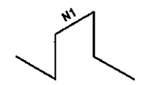
COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

POSICION DE LA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE LAS PAREDES EN LAS EXTREMIDADES
ESCALA 1:5



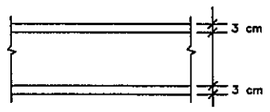
SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA SUPERIOR EN LAS LOSAS
ESCALA 1:20





ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO

RECUBRIMIENTO
ESCALA 1:10



NOTAS

1– CARACTERISTICA DEL HIERRO: ACERO CA–50
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3– CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4– RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5– DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMIGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6– LA CANTIDAD Y LAS MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

ALCANTARILLAS CELULARES - VIGAS DE BORDE DOBLES - NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

Servingci S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

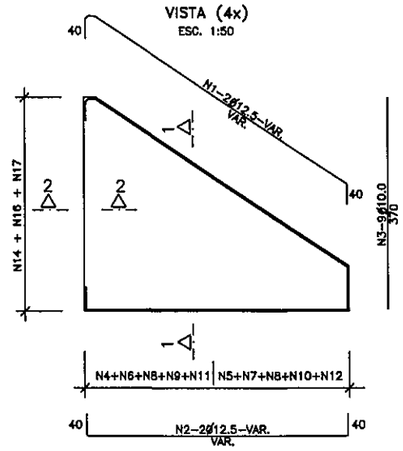
FOLIO Nº 37 Treinta y Siete

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

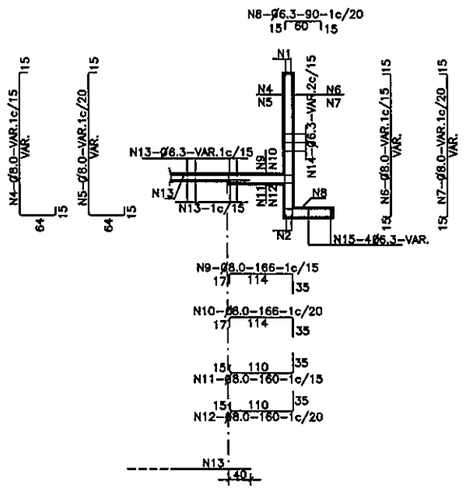
Ø	2.50 x 2.50		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	621	852	1.217
8.0	505	568	644
10.0	345	344	433
12.5	210	198	223
16.0	75	237	339
20.0	——	——	——
TOTAL	1.756 Kg	2.199 Kg	2.856 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

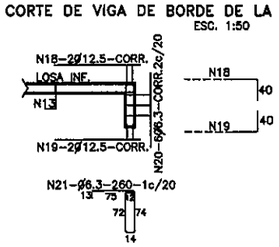
VISTA (4x)
ESC. 1:50



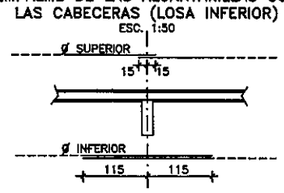
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



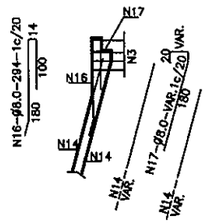
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR)
ESC. 1:50



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



NOTAS

1– LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.50x2.50

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	370	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	90	166	166	160	160	VAR.	VAR.	VAR.	294	VAR.	CORR	CORR	CORR	260

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D. G.
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

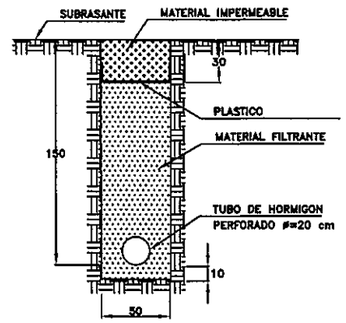
ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
CABECERAS NORMALES-SECCIONES: 2,50

Servingel S.R.L. | ESCALA: | FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 38 Treinta y ocho

DREN LONGITUDINAL PROFUNDO

ESC. 1:20



CONSUMOS MEDIOS		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
EXCAVACION EN SUELO	m3/m	0.80
MATERIAL DRENANTE	m3/m	0.65
TUBO DE HORMIGON PERFORADO	m/m	1.00
MATERIAL IMPERMEABLE	m3/m	0.15
PLASTICO	m2/m	0.80

GRANULOMETRIA PARA EL MATERIAL DRENANTE

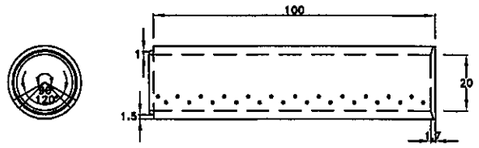
UNIDAD	35% O MAS PASA TAMIZ Nº 200 % EN PESO	35% O MENOS PASA TAMIZ Nº 200 % EN PESO
3/4	95	60
1/2	90	15
4	10	15
10	5	–
200	2	–

NOTA

1. DIMENSIONES EN CENTIMETROS
2. LOS TUBOS PERFORADOS SERAN INSTALADOS EN LAS ZANJAS CON LAS PERFORACIONES HACIA ABAJO

DETALLE DE LOS TUBOS DE HORMIGON PERFORADOS

ESC. 1:10



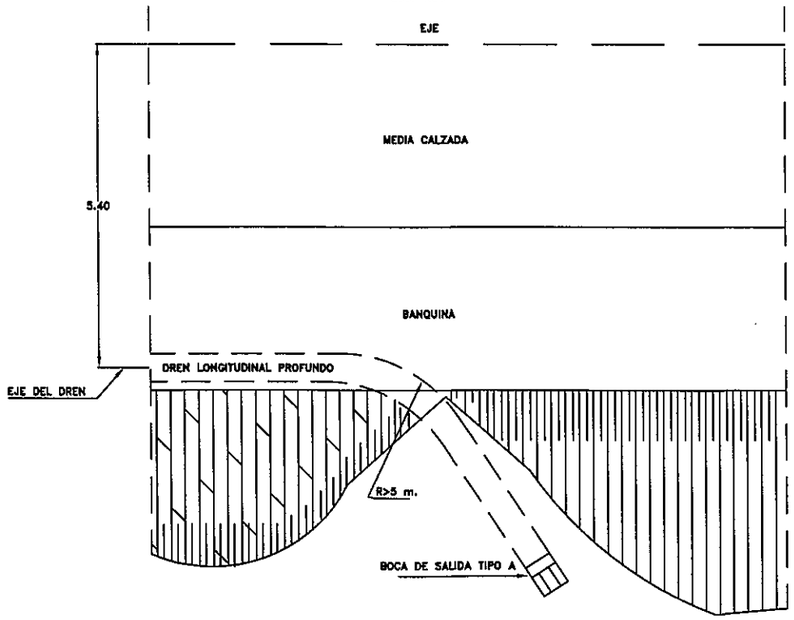
Nº DE LINEAS DE PERFORACION 4

Nº DE PERFORACIONES POR LINEA 12

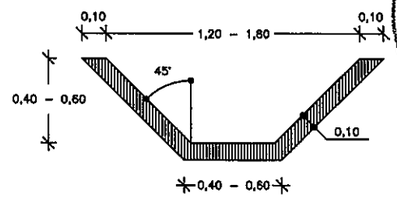
DIAMETRO DE LA PERFORACION 3/8"

UBICACION EN PLANTA DE LAS SALIDAS DE LOS DRENES PROFUNDOS

ESC. 1:50



DETALLE CUNETA REVESTIDA DE HORMIGON



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

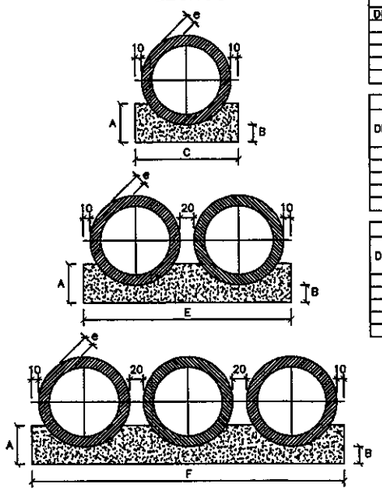
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY		
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY		
DREN LONGITUDINAL PROFUNDO Y CUNETA REVESTIDAS		
Servingel S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 38 Treinta y ocho

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS

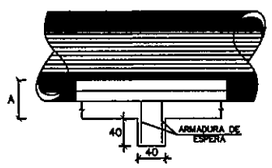


CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	96	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	166	332	498	13
150	83	36	198	396	594	14

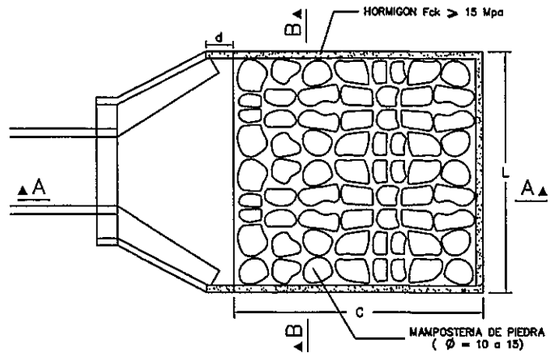
CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)
60	0,154	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,386	–	–	–	–
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,638	0,531	3,276	0,797	4,914
150	0,317	2,759	0,634	4,599	0,950	6,439

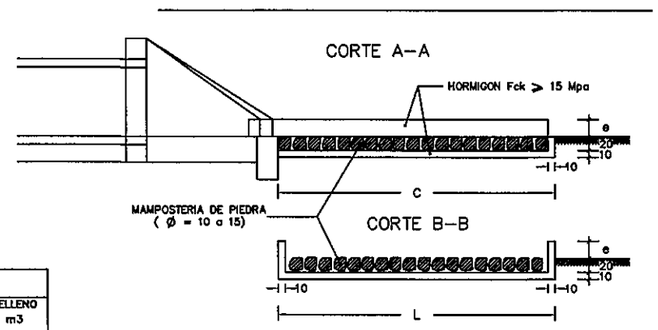
CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)
60	0,238	0,88	–	–	–	–
80	0,366	0,90	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,785	1,34	1,570	1,34	2,355	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	1,66

VISTA LATERAL



DISIPADORES DE ENERGIA APLICABLES A SALIDAS DE ALCANTARILLAS TUBULARES





DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD DE DISIPADOR										
TIPO	ADAPTABLE EN	C	L	d	e	HORMIGON Fck≥11Mpa m3	ENCOFRADO m2	MAMPOST. DE PIEDRA m3	EXCAVAC. m3	RELLENO m3
A	1 Ø 1,00	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50
B	1 Ø 1,20	480	391	50	30	2,445	13,03	5,23	6,04	0,60
C	2 Ø 1,00	400	498	45	30	2,509	11,75	5,59	6,37	0,50
D	2 Ø 1,20	480	566	50	35	3,382	14,97	7,70	8,61	0,60
E	3 Ø 1,20	480	741	50	40	4,309	16,91	10,17	11,19	0,70

OBSERVACIONES:

1– LOS DIENTES SERAN CONSTRUIDOS EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CUYA PENDIENTE FUERE SUPERIOR AL 5% Y ESTARAN SEPARADOS DE CINCO EN CINCO METROS EN LA PROYECCION HORIZONTAL.–

2– TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.–

3– EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 ø 10 c./100cm. CON LONGITUD DE B + 35.–

4– UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON Fck= 9 Mpa.–

5– DIMENSIONES EN cm.–

TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA–1 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA–60B)					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	1	3,4	15	14	Corrido	
		2	4,6	10	10	240	
80	10	1	3,4	15	18	Corrido	
		2	5,0	10	10	215	
100	12	3	3,4	15	46	Corrido	
		4	4,6	10	10	405	
		5	4,6	10	10	365	
120	13	3	3,4	15	56	Corrido	
		4	5,0	10	10	475	
		5	5,0	10	10	425	
150	14	3	4,2	20	51	Corrido	
		4	6,0	10	10	580	
		5	6,0	10	10	520	

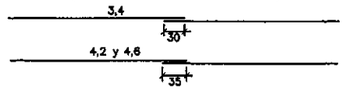
TUBOS TIPO CA–2 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA–60B)					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	1	3,4	15	14	Corrido	
		2	5,0	9	11	240	
80	10	1	4,2	20	14	Corrido	
		2	6,0	9	11	315	
100	12	3	4,2	20	35	Corrido	
		4	6,0	12	8	405	
		5	6,0	12	8	365	
120	13	3	4,2	20	42	Corrido	
		4	6,0	9	11	475	
		5	6,0	9	11	425	
150	14	3	4,6	20	51	Corrido	
		4	7,0	9	11	580	
		5	7,0	9	11	520	

TUBOS TIPO CA–3 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA–60B)					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	3	3,4	15	29	Corrido	
		4	5,0	10	10	260	
		5	5,0	10	10	240	
80	10	3	4,2	20	29	Corrido	
		4	6,0	10	10	335	
		5	6,0	10	10	305	
100	12	3	4,2	20	35	Corrido	
		4	6,0	9	11	405	
		5	6,0	9	11	365	
120	13	3	4,6	20	42	Corrido	
		4	7,0	9	11	475	
		5	7,0	9	11	425	
150	14	3	4,6	20	51	Corrido	
		4	8,0	8	12	580	
		5	8,0	8	12	520	

TUBOS TIPO CA–4 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA–60B)					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	3	3,4	15	29	Corrido	
		4	6,0	10	10	260	
		5	6,0	10	10	240	
80	10	3	4,2	20	29	Corrido	
		4	7,0	11	9	335	
		5	7,0	11	9	305	
100	12	3	4,6	20	35	Corrido	
		4	7,0	9	11	405	
		5	7,0	9	11	365	
120	13	3	4,6	20	42	Corrido	
		4	8,0	9	11	475	
		5	8,0	9	11	425	
150	14	3	4,6	20	51	Corrido	
		4	8,0	6	16	580	
		5	8,0	6	16	520	

Fck≥15 Mpa
ACERO CA – 60 B

DETALLE DE EMPALME
(EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES)



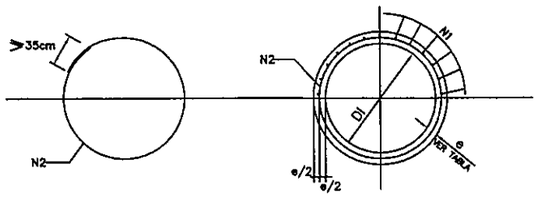
CA–1(ALTURA DE TERRAPLEN)1,0 o ≤ 3,5m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	1	1	4	4	–
4,2	0,109	–	–	–	–	6
4,6	0,130	3	–	10	–	–
5,0	0,154	–	5	–	14	–
5,6	0,222	–	–	–	–	24
TOTALES		4	6	14	18	30

CA–1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 5,0m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	1	–	–	–	–
4,2	0,109	–	2	4	5	–
4,6	0,130	–	–	–	–	7
5,0	0,154	4	–	–	–	–
6,0	0,222	–	8,0	14	22	–
7,0	0,302	–	–	–	–	37
TOTALES		5	10	18	27	44

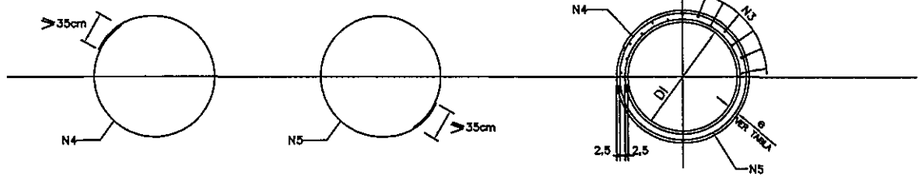
CA–1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 7,0m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	3	4	–	–
4,6	0,130	–	–	–	6	7
5,0	0,154	8	–	–	–	–
6,0	0,222	–	14	19	–	–
7,0	0,302	–	–	–	30	–
8,0	0,393	–	–	–	–	52
TOTALES		10	17	23	36	59

CA–1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 8,5m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	3	–	–	–
4,6	0,130	–	–	5	6	7
6,0	0,222	11	–	–	–	–
7,0	0,302	–	17	26	–	–
8,0	0,393	–	–	–	39	59
TOTALES		13	20	31	45	76

CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

ALCANTARILLAS TUBULARES - DETALLES

Servinget S.R.L. | ESCALA: | FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº
40
cuarenta

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

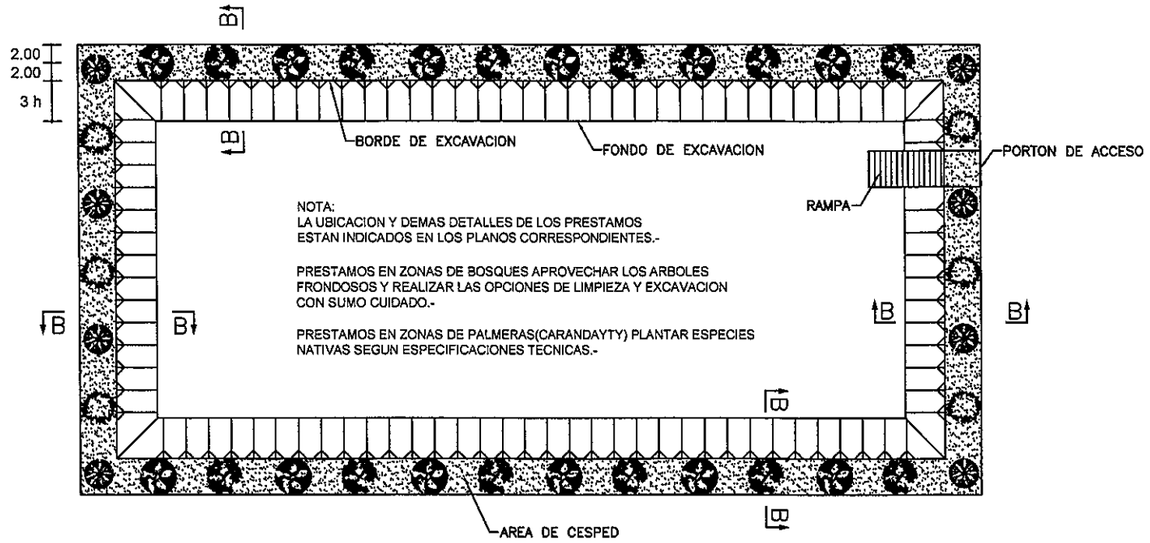
DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS DC

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

FOLIO Nº 49 cuarenta y nueve

PROTECCION DE PRESTAMO

PLANTA GENERAL

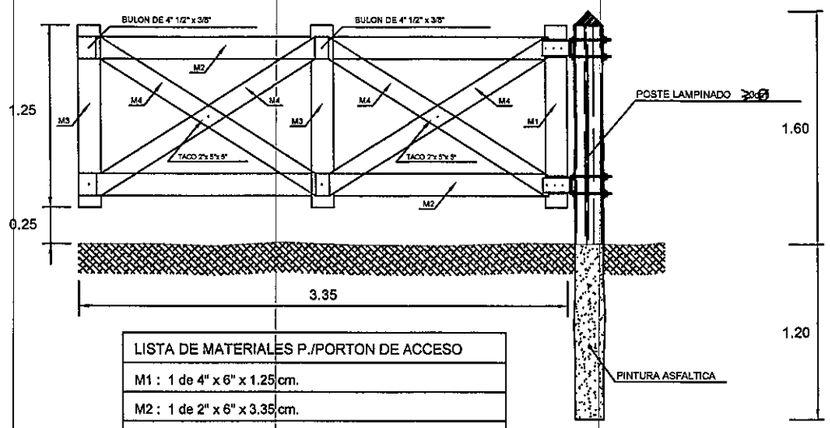


NOTA:
LA UBICACION Y DEMAS DETALLES DE LOS PRESTAMOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.-

PRESTAMOS EN ZONAS DE BOSQUES APROVECHAR LOS ARBOLES FRONDOSOS Y REALIZAR LAS OPCIONES DE LIMPIEZA Y EXCAVACION CON SUMO CUIDADO.-

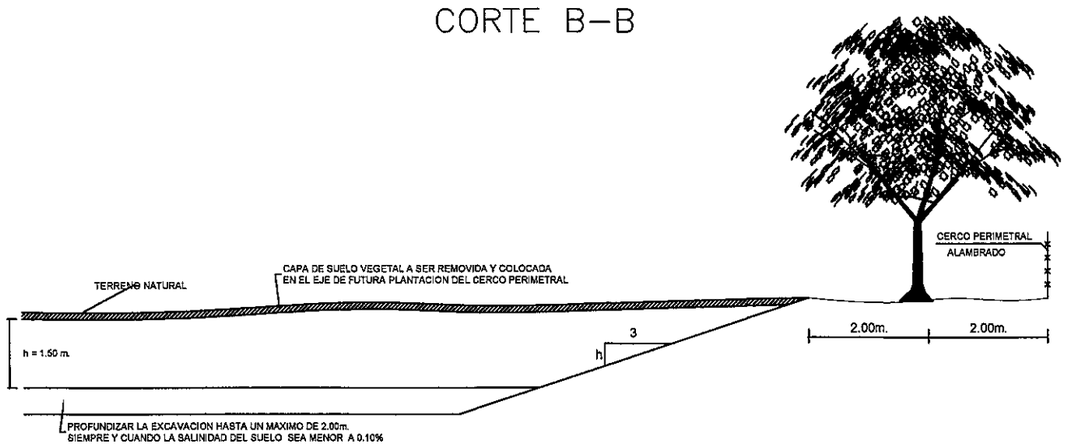
PRESTAMOS EN ZONAS DE PALMERAS(CARANDAYTY) PLANTAR ESPECIES NATIVAS SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.-

DETALLE PORTON DE ACCESO

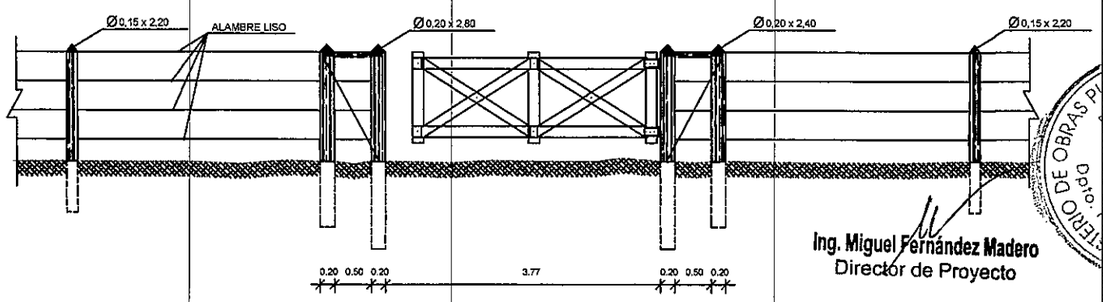


LISTA DE MATERIALES P./PORTON DE ACCESO
M1 : 1 de 4" x 6" x 1.25 cm.
M2 : 1 de 2" x 6" x 3.35 cm.
M3 : 2 de 1" x 6" x 1.25 cm.
M4 : 1 de 1" x 5" x 1.95 cm.

CORTE B–B



VISTA FRONTAL PORTON DE ACCESO



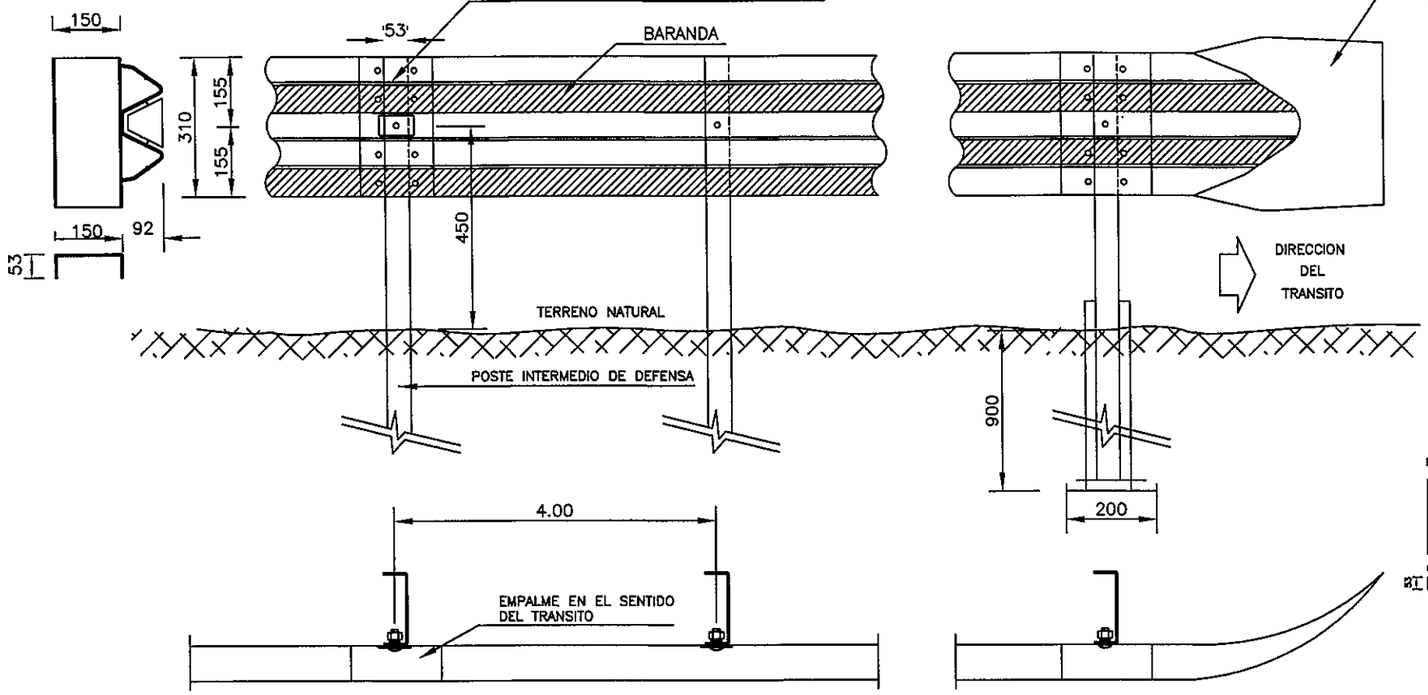
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

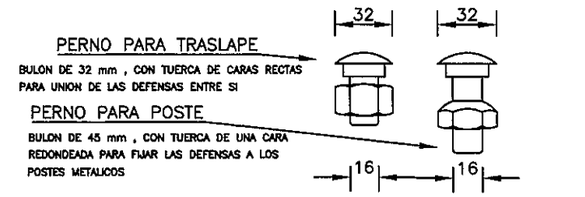
REPUBLICA DEL PARAGUAY		
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY		
PROTECCION FORESTAL EN AREAS DE PRESTAMO		
Servinget S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 42 cuarenta y dos

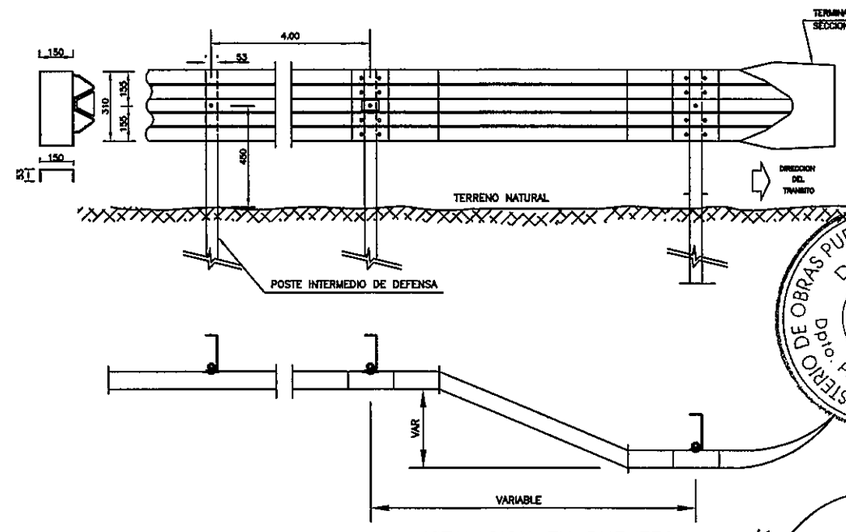
DEFENSA METALICA



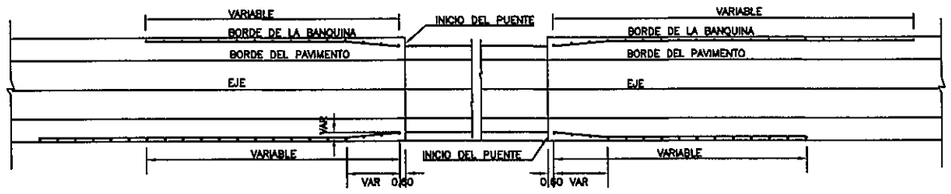
INSTALACION EN TERRAPLENES ALTOS

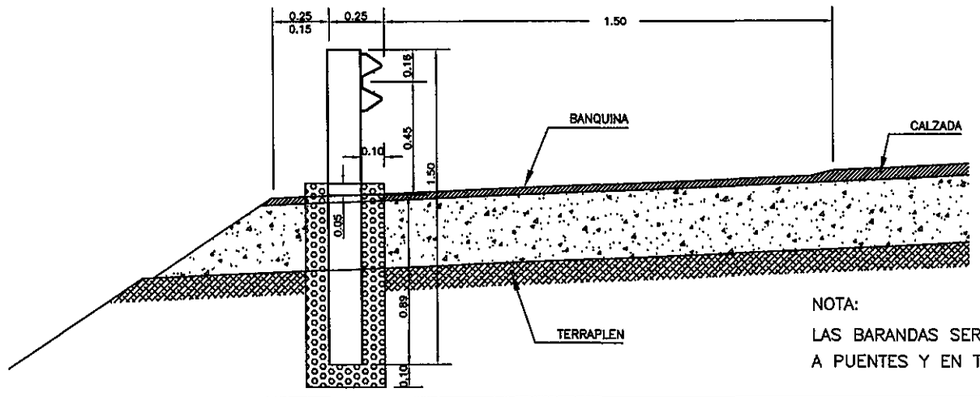


DETALLE DE TUERCA Y BULON



INSTALACION EN PUENTES





NOTA:

LAS BARANDAS SERAN INSTALADAS EN LOS ACCESOS A PUENTES Y EN TERRAPLENES ELEVADOS

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyecto

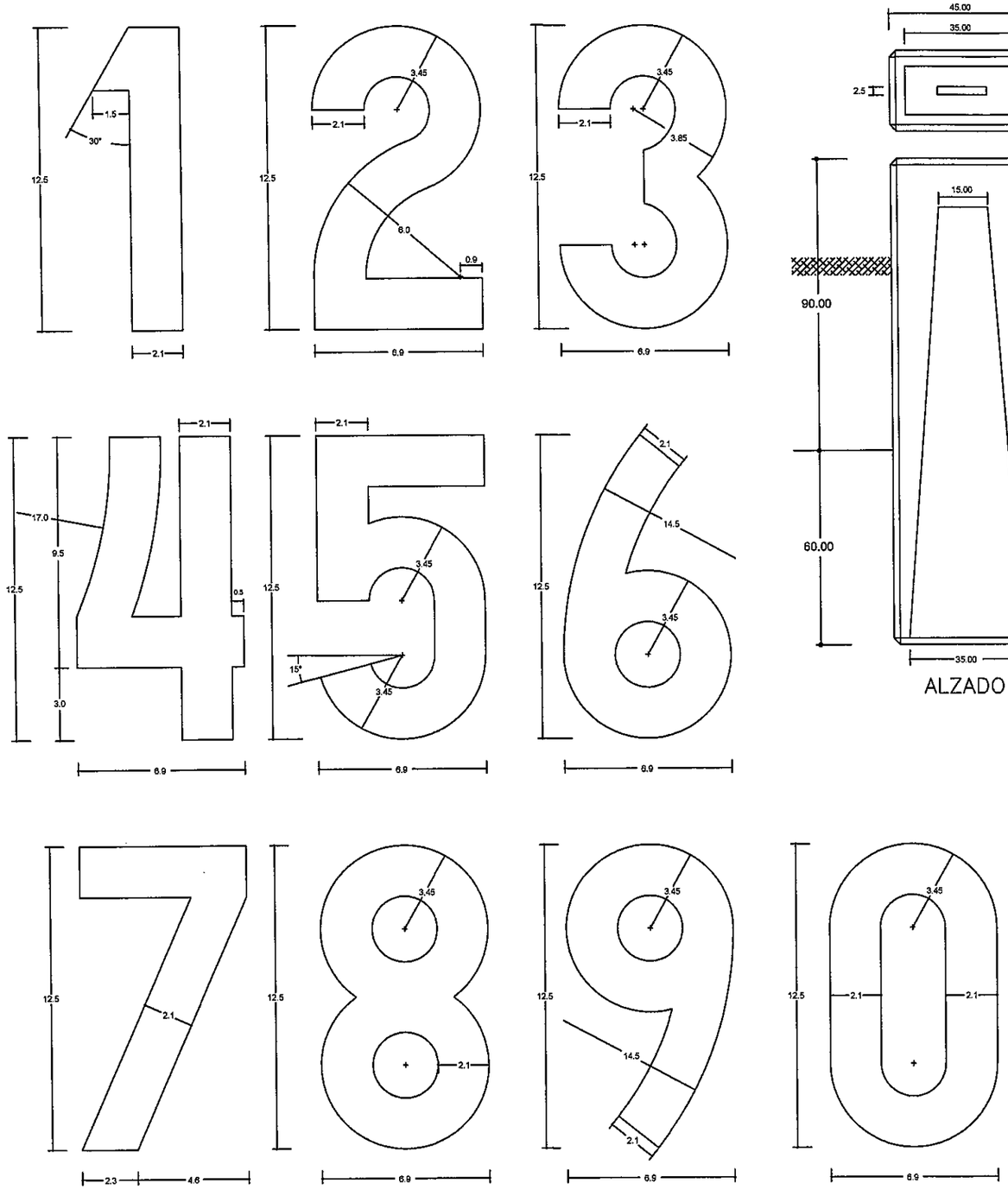
REPUBLICA DEL PARAGUAY		
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY		
BARANDA PARA DEFENSA - TIPO FLEX BEAN		
Servingel S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

Folio Nº: 042 CUARENTA Y DOS

FOLIO Nº 43 cuarenta y tres

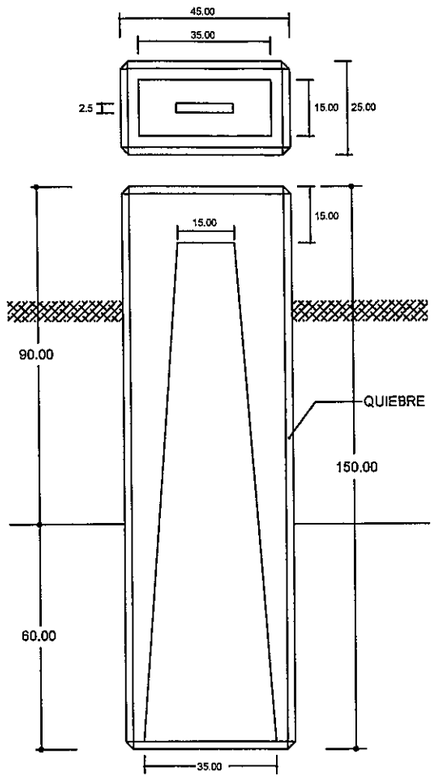
DETALLES DE NUMEROS

ESC.: 1:1

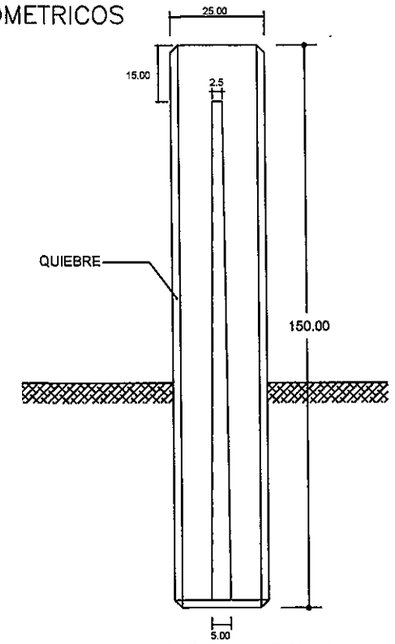


DETALLES DE MOJONES KILOMETRICOS

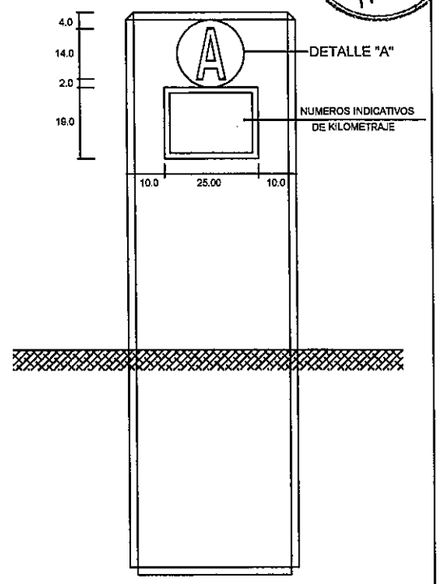
ESC.: 1:7.5



ALZADO

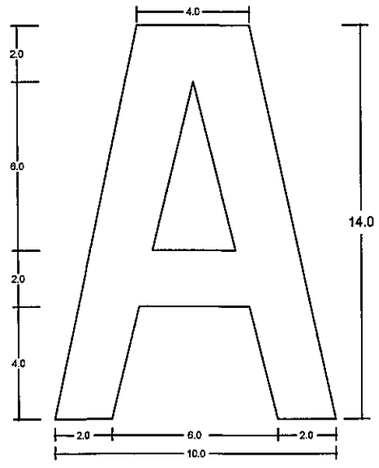


ALZADO LATERAL

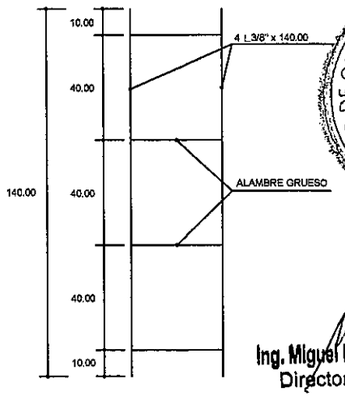


ALZADO FRONTAL

NOTA:
LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN cm.
HORMIGON Fck 15 Mpa
LETRAS Y NUMEROS DEBEN SER PINTADOS EN COLOR NEGRO



DETALLE "A" – ESC.:1:1



DETALLES DE ARMADURA

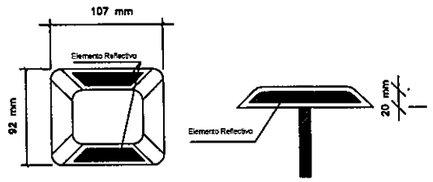
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

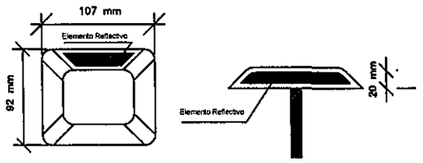
REPUBLICA DEL PARAGUAY		
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY		
MOJONES KILOMETRICOS		
Servingel S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

FOLIO Nº 44 cuarenta y cuatro

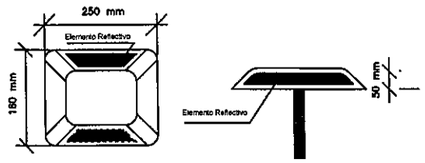
Tacha Reflectiva Bi-direccional con perno de fijación

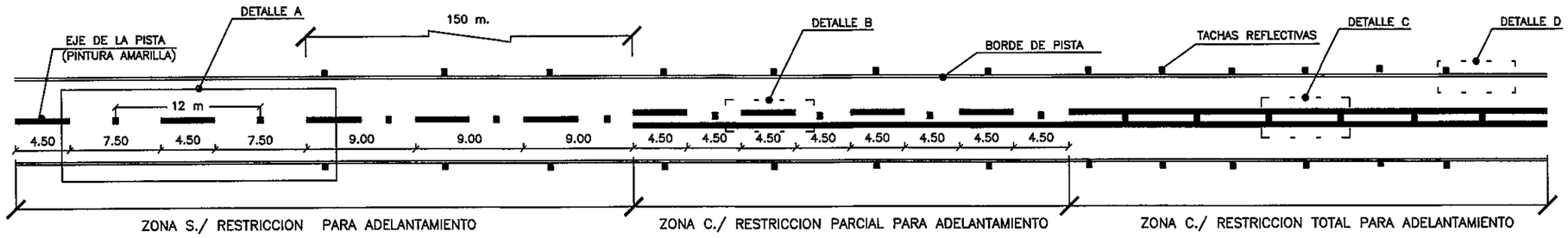


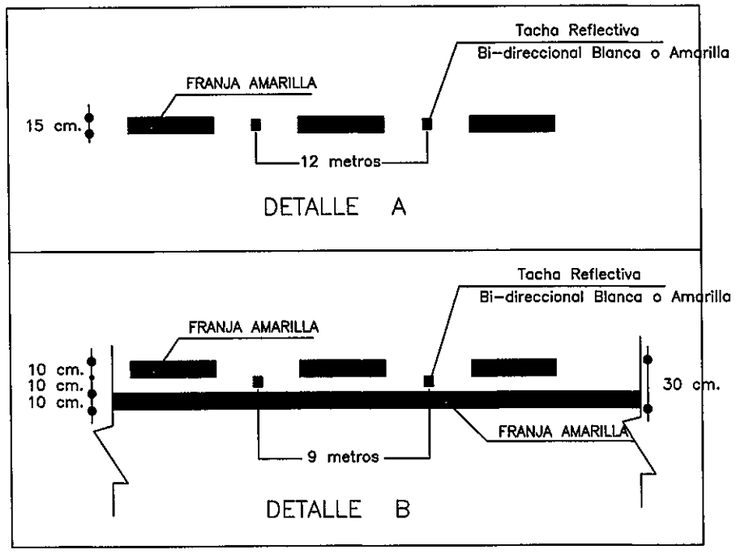
Tacha Reflectiva Mono-direccional con perno de fijación

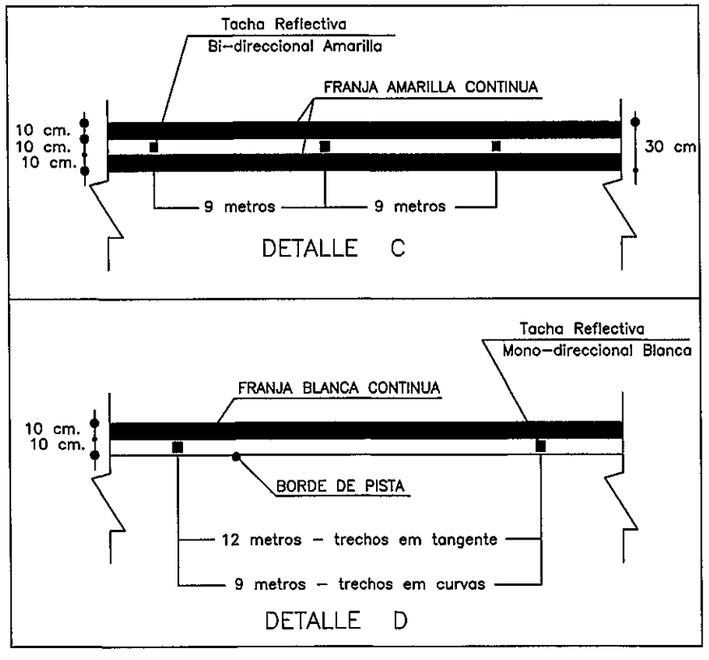


Tachón Reflectivo Bi-direccional con perno de fijación para Empalme









MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyecto

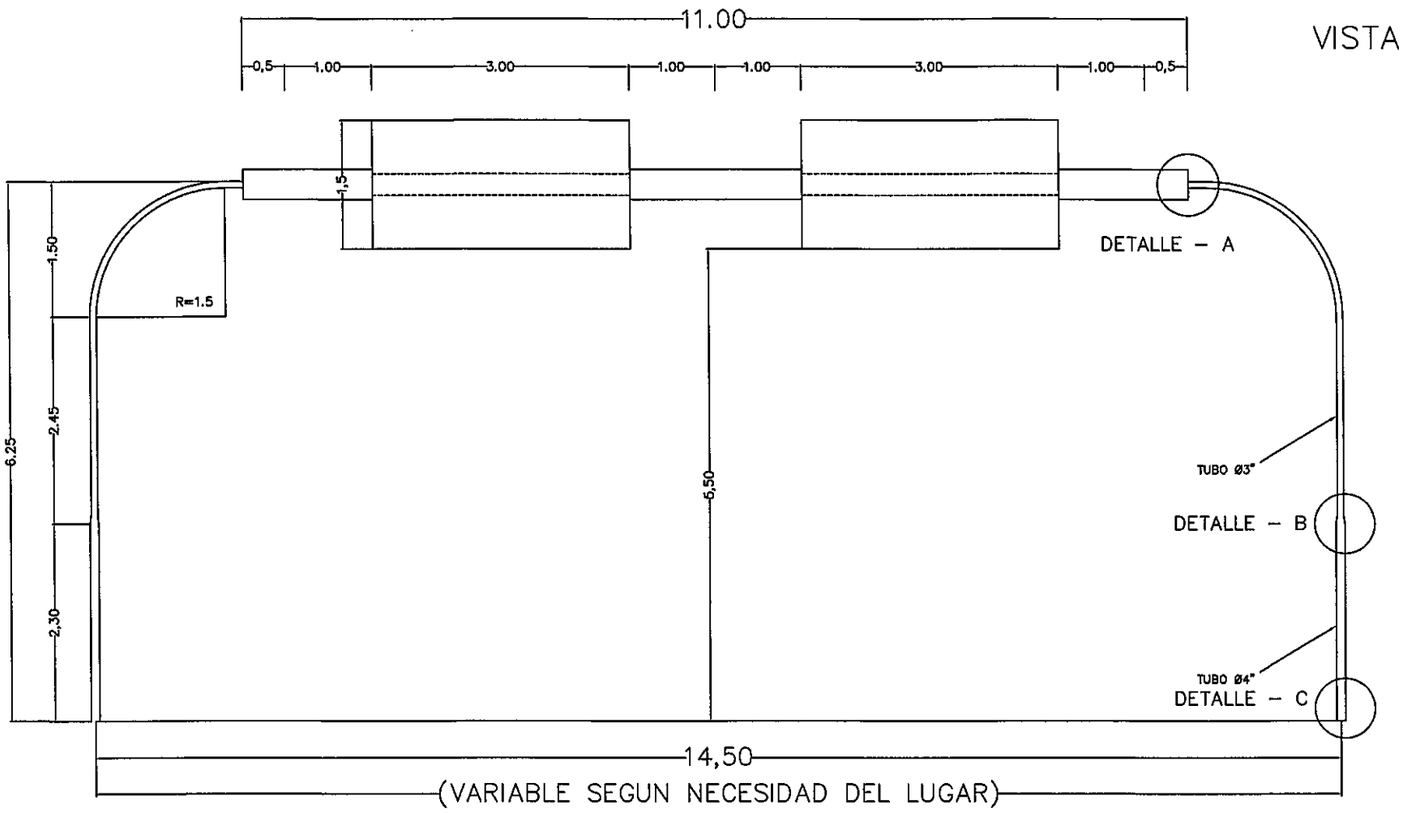
Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY		
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY		
SEÑALIZACION HORIZONTAL - TACHAS REFLECTIVAS		
Servingcl S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

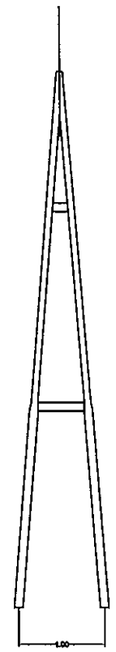
Folio Nº: 044 CUARENTA Y CUATRO

FOLIO Nº 45 cuarenta y cinco

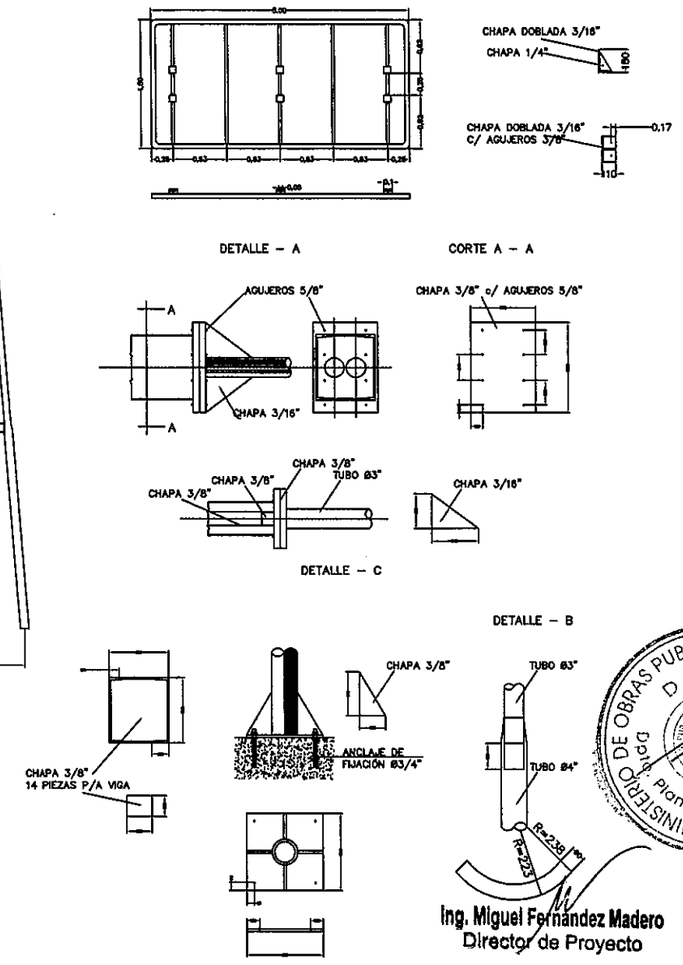
VISTA DE FRONTAL



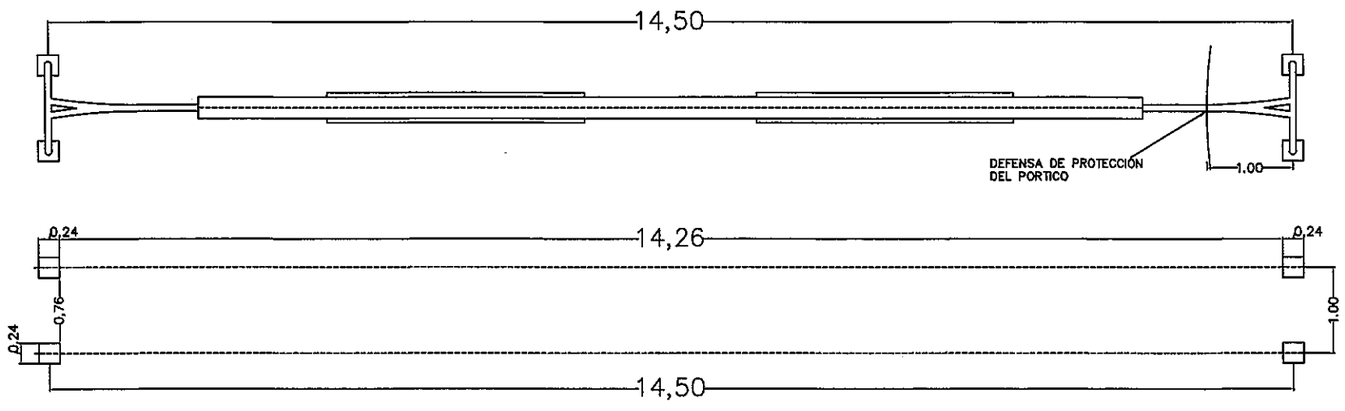
VISTA LATERAL



VISTA DE ARRIBA



PLANTA

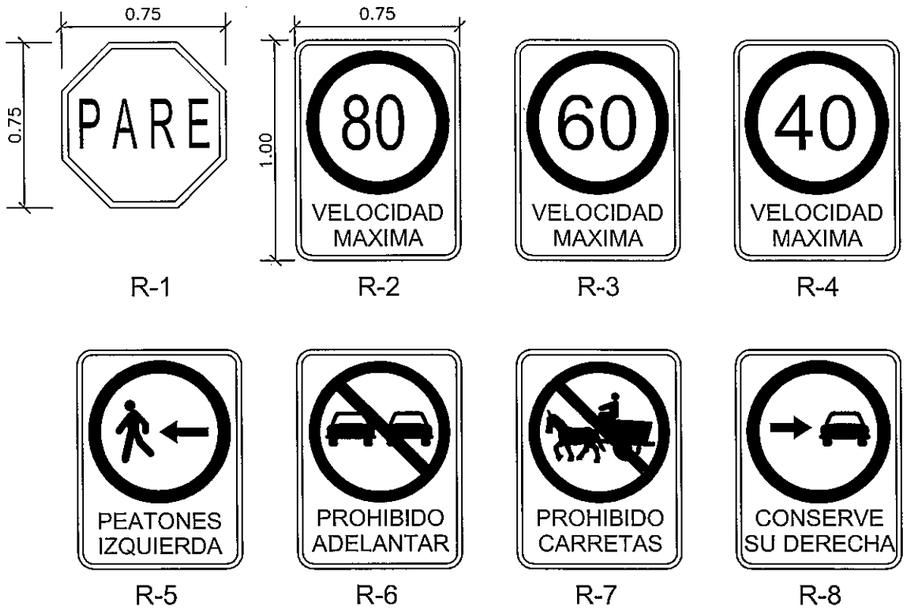


Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY		
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY		
PORTICO DE SEÑALIZACION		
Servingel S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

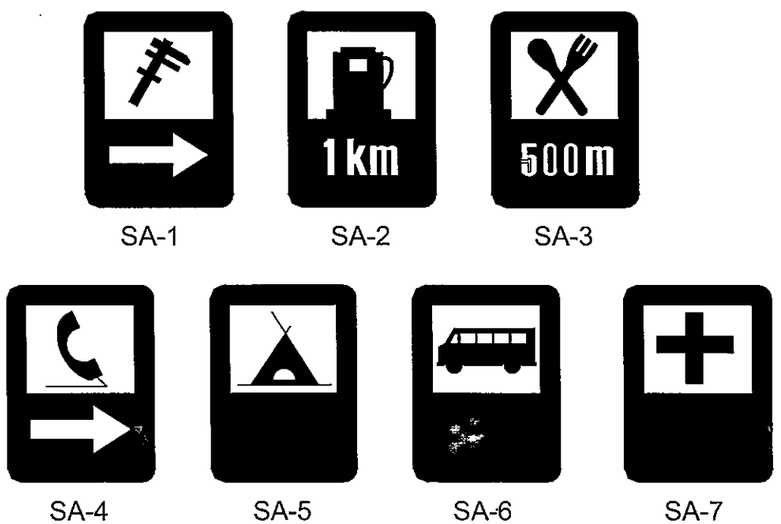
SEÑALES REGLAMENTARIAS

ESC. 1:12,5



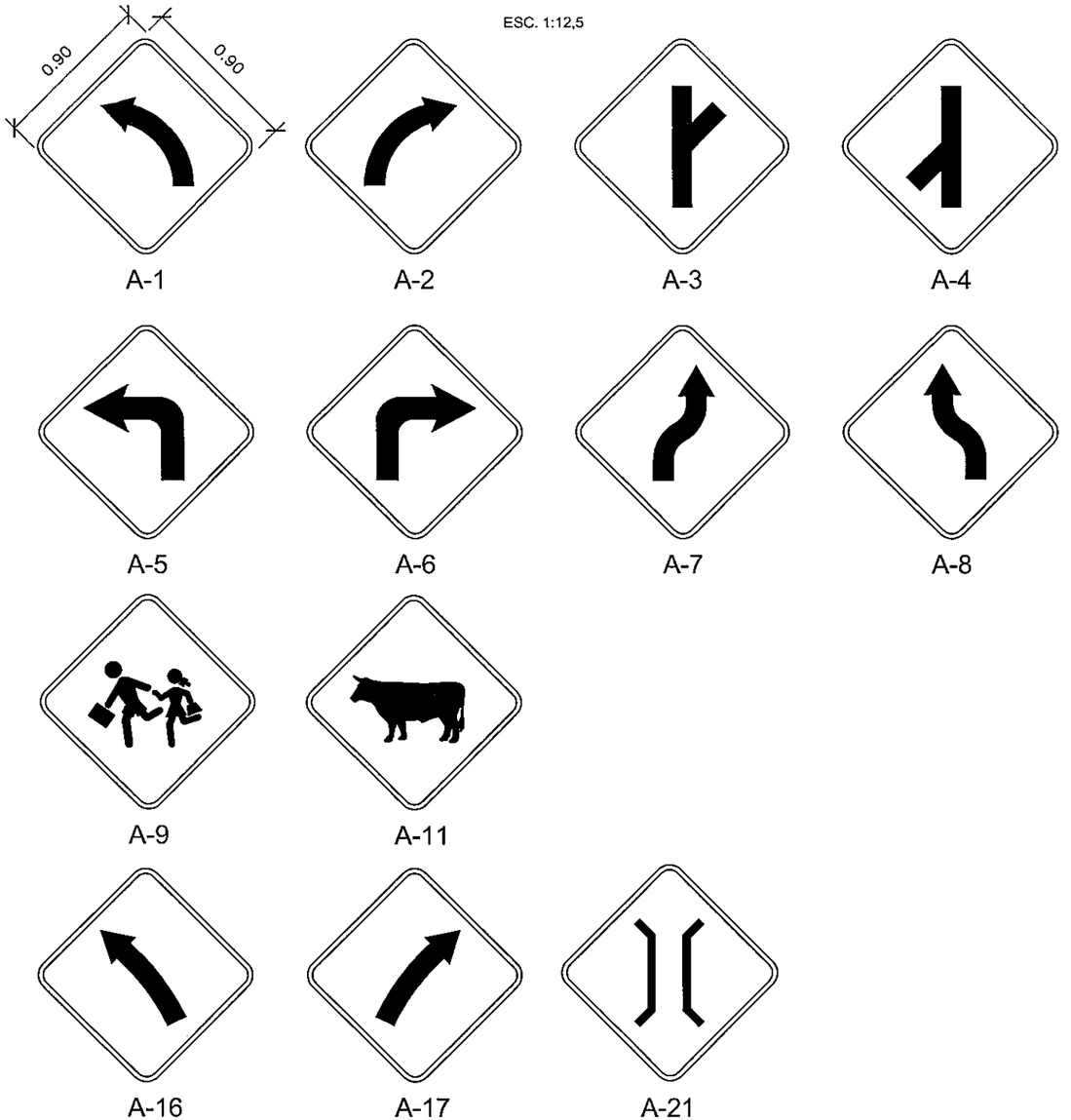
SEÑALES AUXILIARES

ESC. 1:12,5



SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESC. 1:12,5



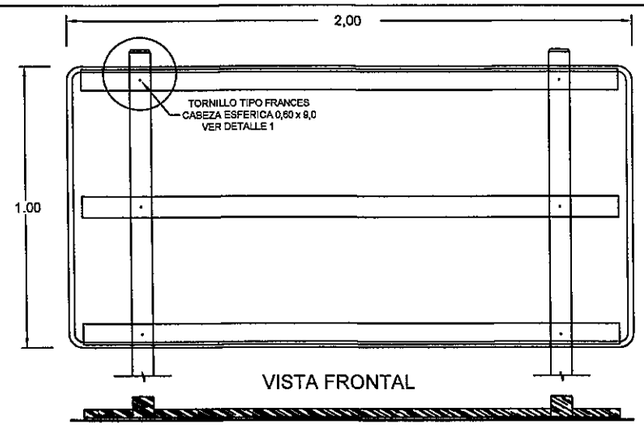
FOLIO Nº 46 CUARENTA Y SEIS

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Servingci S.R.L. CONSULTORES Mcal. Estigrarribia 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	ELABORACION DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERIA DEL TRAMO: YBYCUI-COL. GOIBURU-MBUYAPEY	SEÑALIZACION VERTICAL ESCALAS:	MAPA DEL PARAGUAY BOLIVIA ARGENTINA BRASIL AREA DEL PROYECTO LAMINA Nº: DC-YGM-01-R1

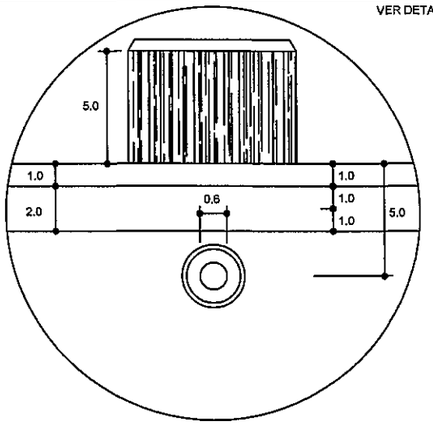
Folio Nº: 046 CUARENTA Y SEIS

FOLIO Nº 47 cuarenta y siete

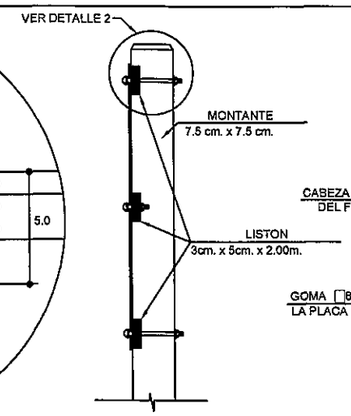


VISTA FRONTAL

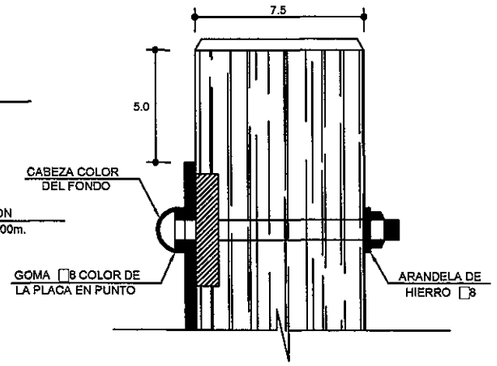
PLANTA



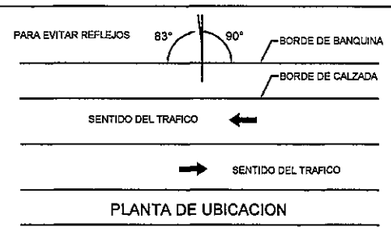
DETALLE 1



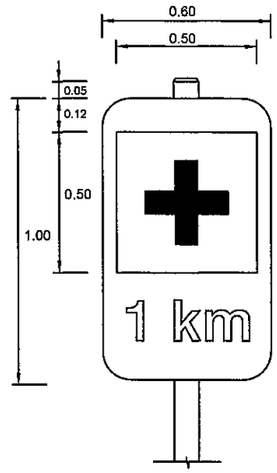
VISTA LATERAL



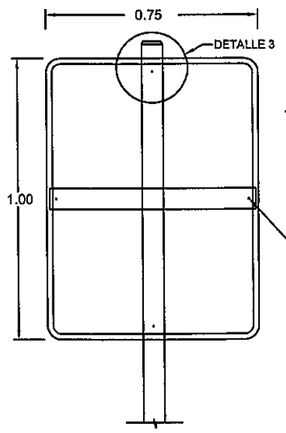
DETALLE 2



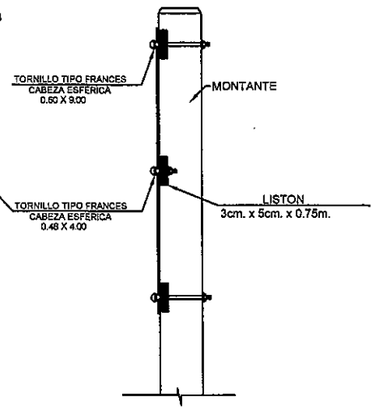
PLANTA DE UBICACION



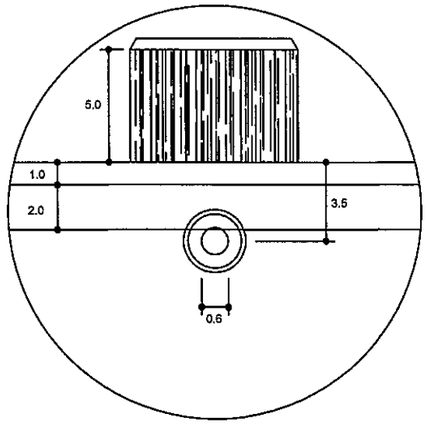
VISTA FRONTAL



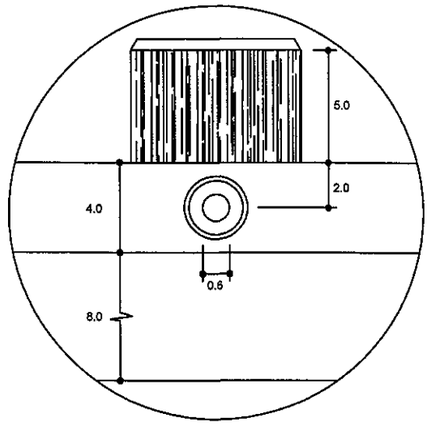
VISTA FRONTAL



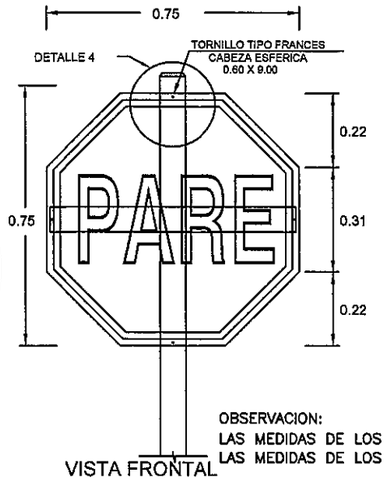
VISTA LATERAL



DETALLE 3

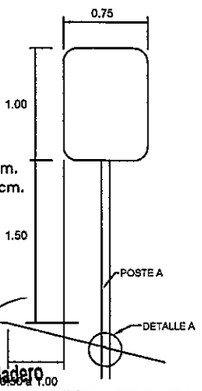


DETALLE 4

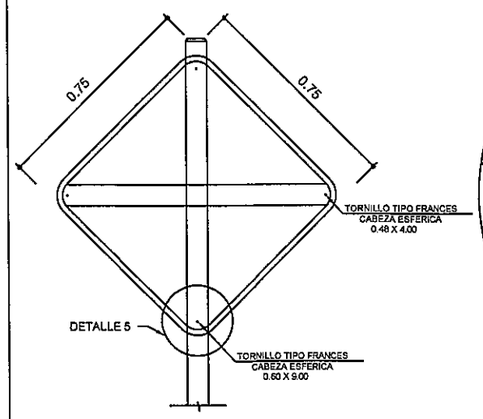


VISTA FRONTAL

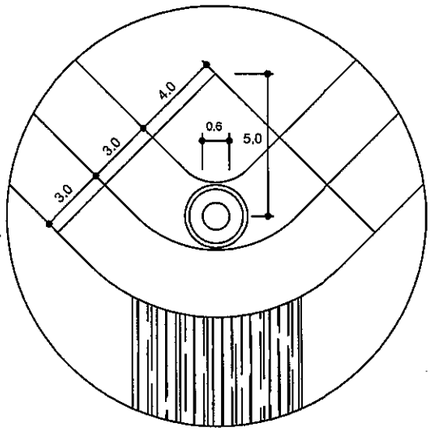
OBSERVACION:
LAS MEDIDAS DE LOS CARTELES EN m.
LAS MEDIDAS DE LOS DETALLES EN cm.



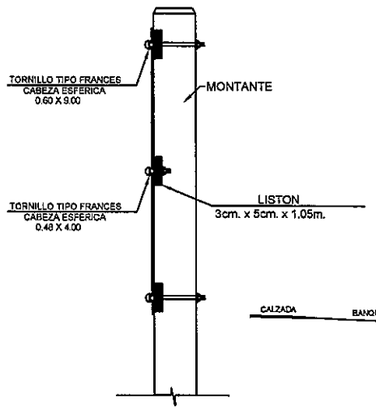
VISTA FRONTAL



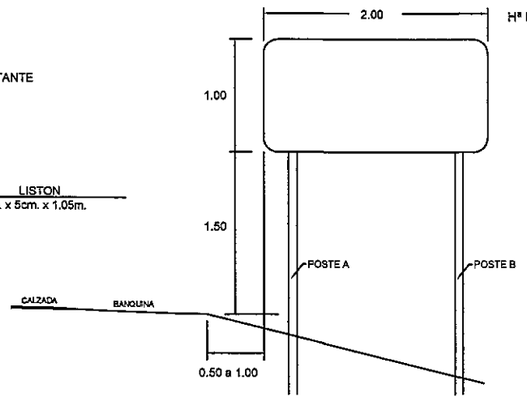
VISTA FRONTAL



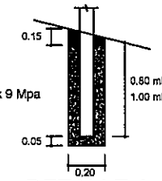
DETALLE 5



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



DETALLE A

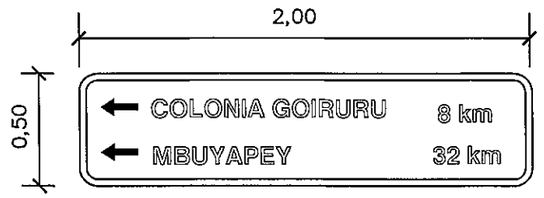
VISTA FRONTAL

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY		
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES		
ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY		
SEÑALIZACION VERTICAL - DETALLES		
Servingel S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proy.

SEÑALES INFORMATIVAS



I - 1

I - 2

I - 3

I - 4

I - 5

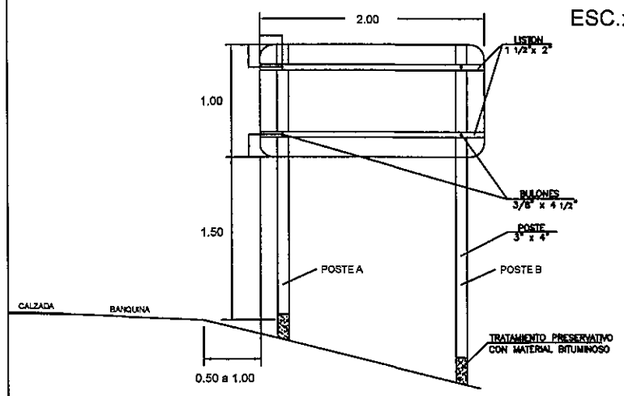
PORTICO

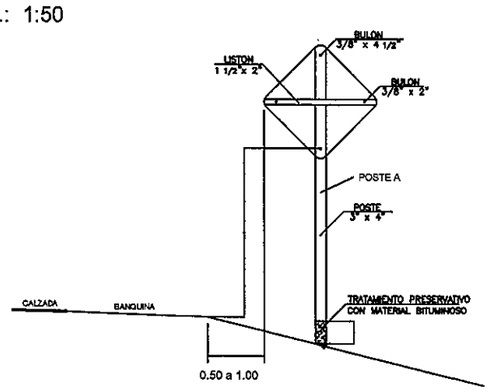
FOLIO Nº 48 cuarenta y ocho

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

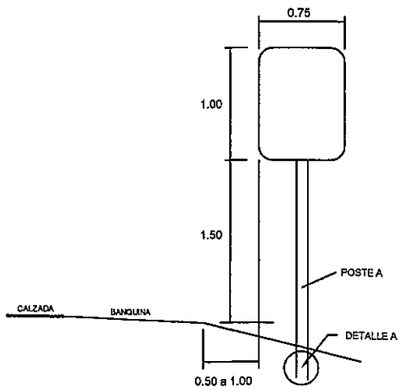
DETALLES DE FIJACION Y UBICACION

ESC.: 1:50

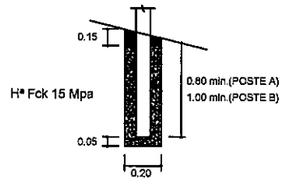




VISTA FRONTAL



OBSERVACION:
LAS MEDIDAS DE LOS CARTELES EN m.
LAS MEDIDAS DE LOS DETALLES EN cm.



DETALLE A

Ing. Miguel Fernández Madero
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

ELABORACIÓN DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: YBYCUI - COL. GOIBURU - MBUYAPEY

SEÑALES INFORMATIVAS - DETALLES DE FIJACION

Servingel S.R.L.	ESCALA:	FECHA: JULIO 2010