PARAGUAY TODOS Y TODAS

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

FOLIO Nº 01 vno.

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LLAMADO MOPC N° 03 / 2012

AD REFERENDUM ALPRESUPUESTO GENERAL DE LA NACION EJERCICIO 2012

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES EN VARIOS TRAMOS CAMINEROS DE LA RED VIAL NACIONAL

ANEXO - PLANOS

OBRA 3: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO, TRAMO SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO.

AÑO 2011

ASUNCIÓN, PARAGUAY

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

Folio N° 02

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

OBRAS DE EMPEDRADO

2003 - 2008

PAQUETE IV

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO 7: SAN RAFAEL - OTAÑO

VOLUMEN 2

ATLAS DE PLANOS

CONSORCIO:

CONSTRANS Y ASOCIADOS

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

CONSULTORA GUARANI S.A.
INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A.
CONSULTORA

INDICE

1	PLANTA DE UBICACIÓN (IG)	IG - 1/1
2	CONVENCIONES Y ABREVIATURAS (CA)	CA - 1/1
3	SECCIONES TRANSVERSALES TIPO (ST)	
3.1	URBANAS Y SEGURIDAD VIAL	ST 3.1 - 1/1
3.2	RURALES	ST 3.2 - 1/1
4	PLANIALTEMETRIA (GM)	
4.1	URBANA	GM 4.1 - 1/4
4.2	RURAL	GM 4.2 - 1/30
5	DETALLE ACCESOS MENORES E INTERSECCIONES (IN)	
5.1	ACCESOS MENORES	IN 5.1 - 1/1
5.2	INTERSECCIONES	IN 5.1 - 1/2
6	DRENAJE SUPERFICIAL (DR)	
6.1	ALCANTARILLAS TUBULARES	DR 6.1 - 1/4
6.2	ALCANTARILLAS CELULARES	DR 6.2 - 1/11
6.3	DETALLE DISPOSITIVOS DE DRENAJE	DR 6.3 - 1/2
6.4	DETALLE DE OBRAS LATERALES Y TRANSVERSALES	DR 6.4 - 1/4
6.5	DETALLE CUNETAS DE PROTECCION	DR 6.5 - 1/1
7	OBRAS COMPLEMENTARIAS (OC)	
7.1	DETALLE DE ALAMBRADAS Y TRANQUERAS	OC 7.1 - 1/1
7.2	PROTECCION FORESTAL DE AREAS DE PRESTAMO	OC 7.2 - 1/1
7.3	BARANDAS DE DEFENSA	OC 7.3 - 1/2
8	SEÑALIZACIONES (SV)	
8.1	SEÑALIZACIONES VERTICALES	SV 8.1 - 1/2

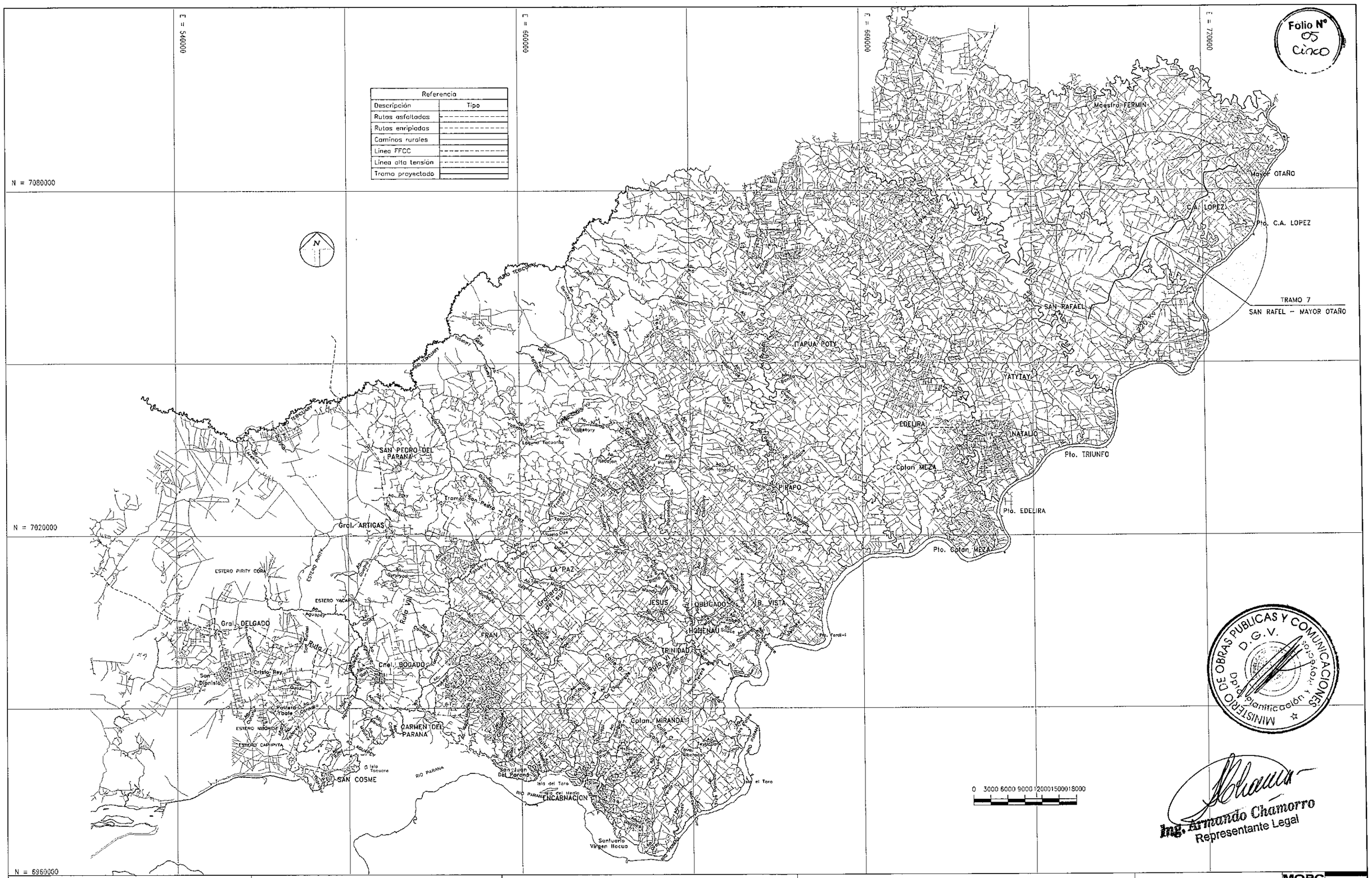
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N°
04
cuatro

1 PLANTA DE UBICACION (IG)

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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



NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANTA DE UBICACION
DPTO. ITAPUA

ESCALA:	LAMINA:
H: 1/600.000	IG 1/1

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

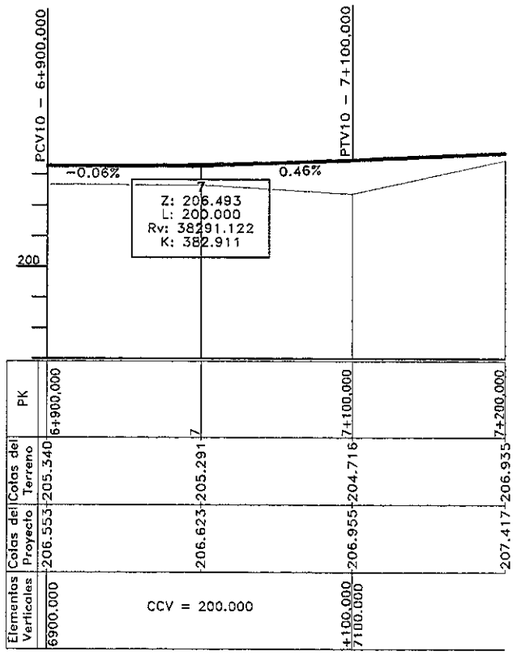
06
Sais

2 CONVENCIONES Y ABREVIATURAS (CA)

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

PERFIL DEL TERRENO Y RASANTE

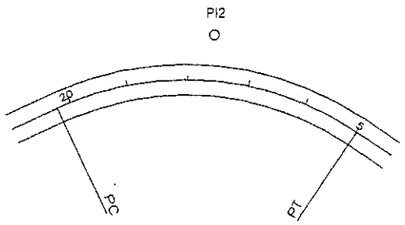


PROYECTO DE LA SUBRASANTE

TERRENO NATURAL

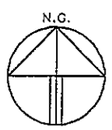
PCV – PUNTO DE LA CURVA VERTICAL
PTV – PUNTO DE LA TANGENCIA VERTICAL
PIV – PUNTO DE LA INTERSECCION VERTICAL
Z – COTA DEL PIV
L – LONGITUD DE LA PARABOLA
Rv – RADIO VERTICAL
K – CONSTANTE DE LA PARABOLA

CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

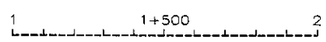


PC – PUNTO DE INICIO DE CURVA
PT – PUNTO DE TANGENTE
PI – PUNTO DE INTERSECCION DE LAS TANGENTES

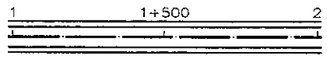
NORTE



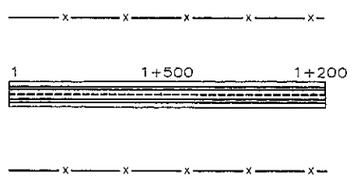
EJE DEL PROYECTO



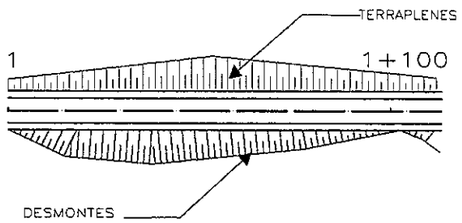
LIMITES DE LA PLATAFORMA



FRANJA DE DOMINIO



LIMITES DE LOS OFF-SETS



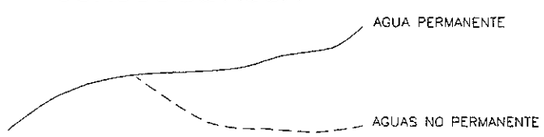
SONDEOS

SONDEO EN PLANTA

SONDEO EN PERFIL Y CLASIFICACION HRB

A-7-5

CURSOS DE AGUA



Folio Nº 07 Sirata

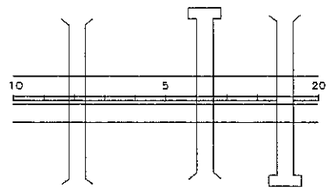
SEÑALIZACION VERTICAL

R-19 SEÑALES REGLAMENTARIAS

P-5 SEÑALES PREVENTIVAS

I-37 SEÑALES INFORMATIVAS

ALCANTARILLAS PROYECTADAS EN PLANTA



CC / CP CX. COLECTORA / CX. PASO

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

ALCANTARILLAS PROYECTADAS EN PERFIL

AT H° A° 1 Ø 0.80 L=17 m
ALCANTARILLA TUBULAR DE H° A° UN Ø DE 0.80 Y LONGITUD=17m
I = 0.05 % – CD = 288.000 m
PENDIENTE TRANSVERSAL
COTA DE DESAGUE
Prg. 15+500
PROGRESIVA

AC H° A° 1 ☐ 2x2.00 L=17 m
ALCANTARILLA CELULAR DE H° A° UN ☐ DE 2x2 Y LONGITUD=17m
I = 0.05 % – CD = 288.000 m
PENDIENTE TRANSVERSAL
COTA DE DESAGUE
Prg. 15+500
PROGRESIVA

AC H° A° 2 ☐ 2x2.00 L=17 m
ALCANTARILLA CELULAR DE H° A° DOS ☐ DE 2x2 Y LONGITUD=17m
I = 0.05 % – CD = 288.000 m
PENDIENTE TRANSVERSAL
COTA DE DESAGUE
Prg. 15+500
PROGRESIVA

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willen Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconse@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS

FUERA DE ESCALA

LAMINA: CA 1/1

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

Folio N° 88 echo

3 SECCIONES TRANSVERSALES TIPO (ST)

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

Folio N° 09 Nueva

3.1 URBANAS Y SEGURIDAD VIAL

Ing. Eduardo Chamorro
Representante Legal

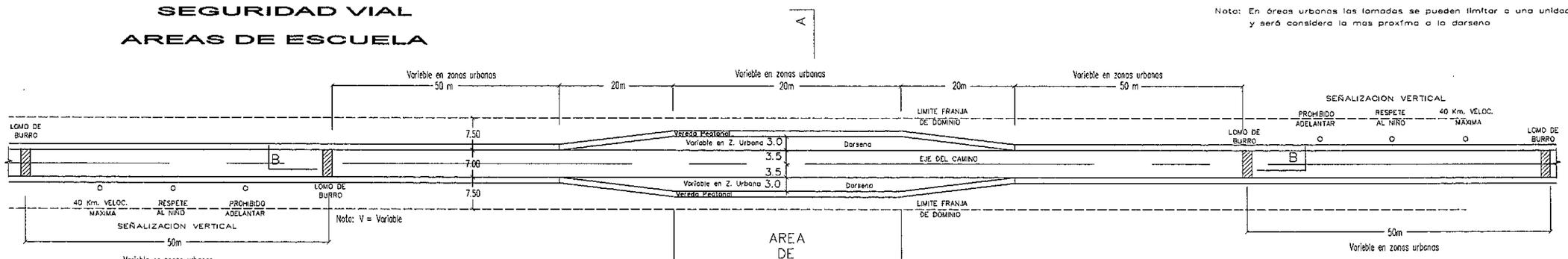
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Depto. Planificación y Proyectos

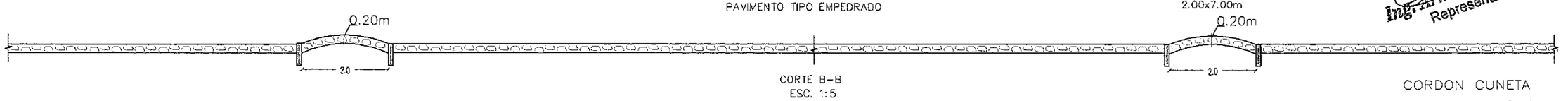
SEGURIDAD VIAL

AREAS DE ESCUELA

Nota: En áreas urbanas las lomadas se pueden limitar a una unidad y será considera la mas proxima a la darsena

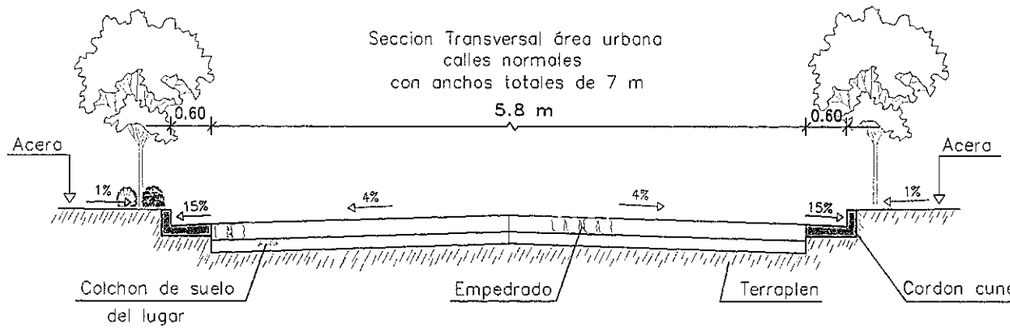
Folio Nº 10 Diaz

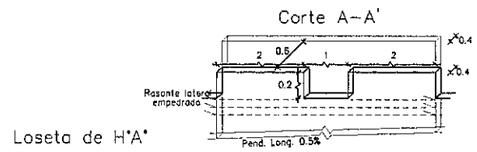


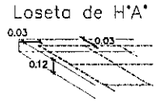


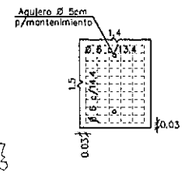
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

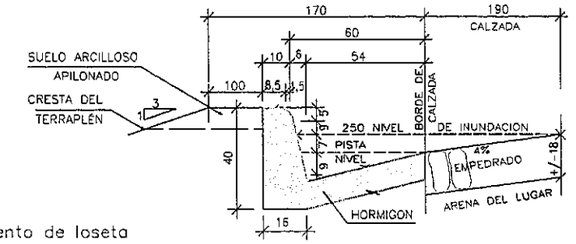
SECCIONES TRANSVERSALES AREA URBANA

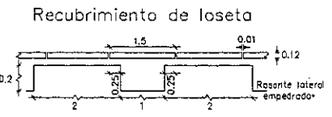


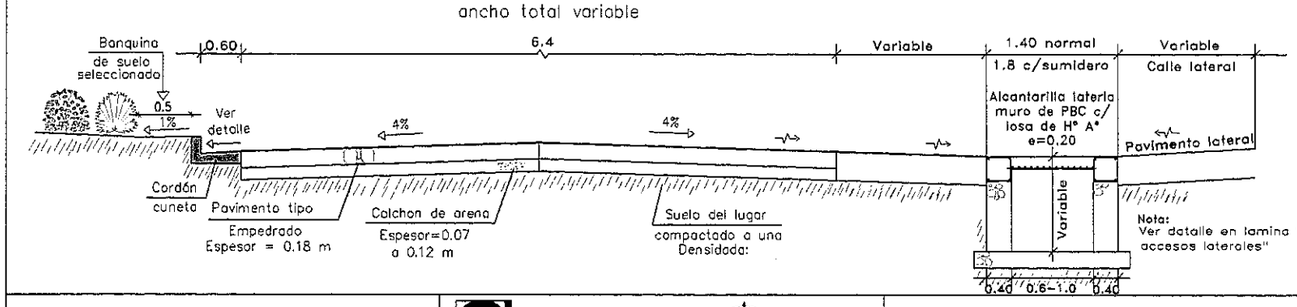


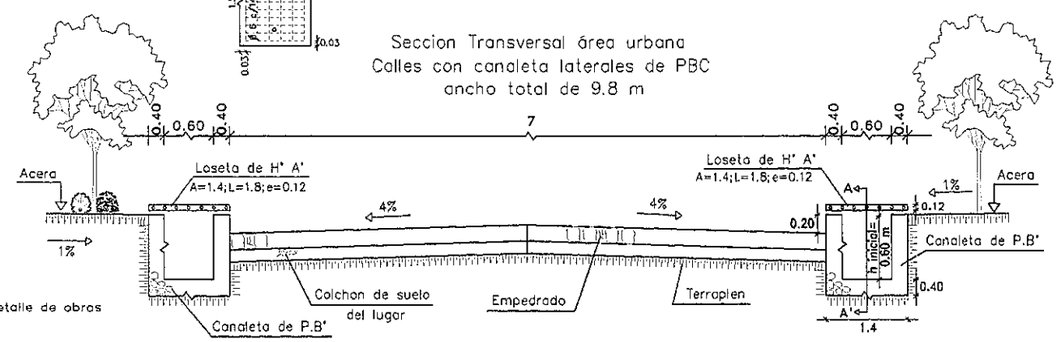












CORDON CUNETA

DIMENSIONES EN "Cm"

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 698 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

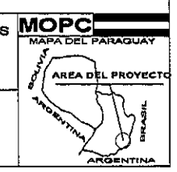
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

SECCIONES TRANSVERSALES EN AREAS URBANAS Y SEGURIDAD VIAL

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: ST 3.1 1/1

MOPC MAPA DEL PARAGUAY



Folio N° 11
Onca

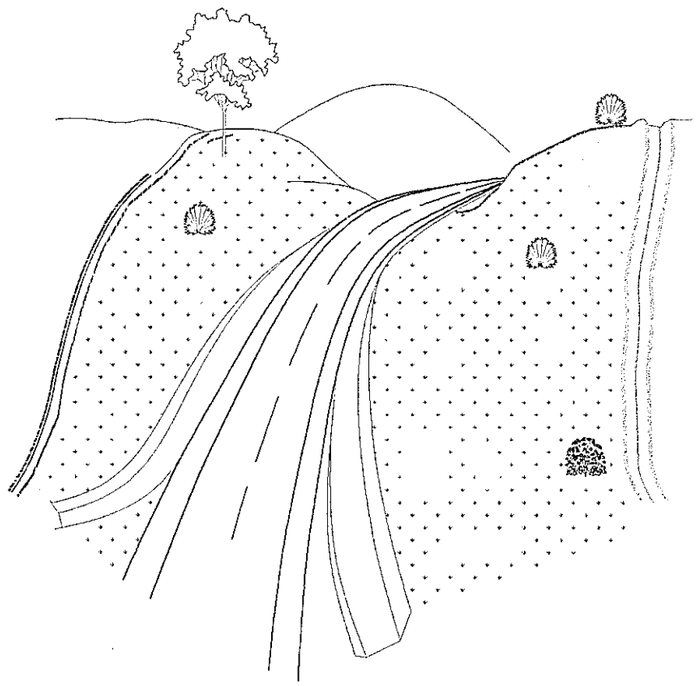
3.2 RURALES

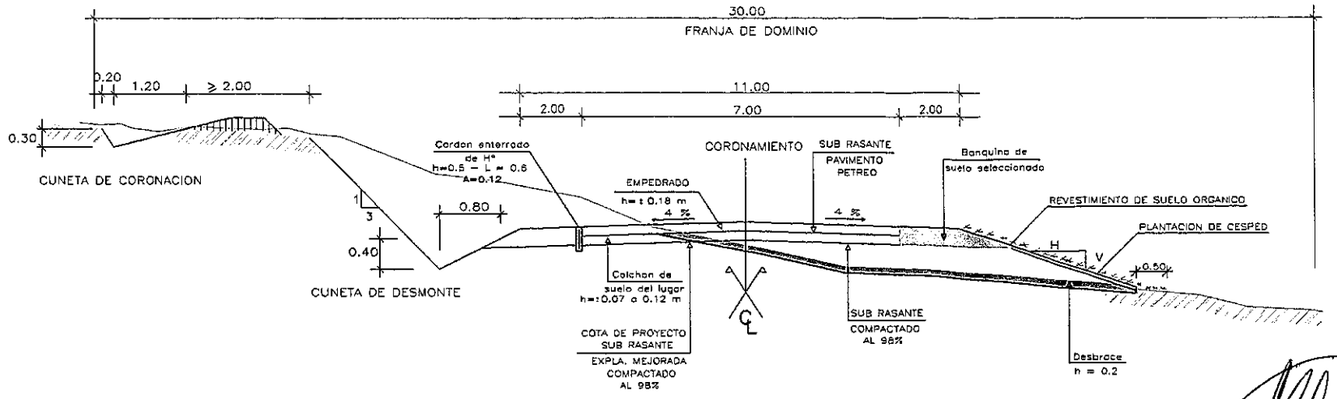
Ing. Orlando Chamorro
Representante Legal

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

SECCIONES TRANSVERSALES TIPO EN ZONA RURAL

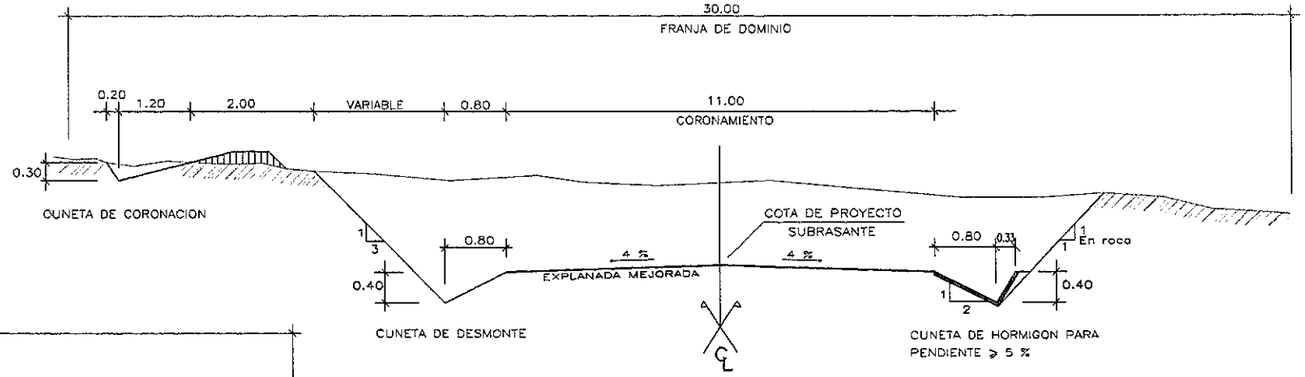
Folio Nº 12 Doce



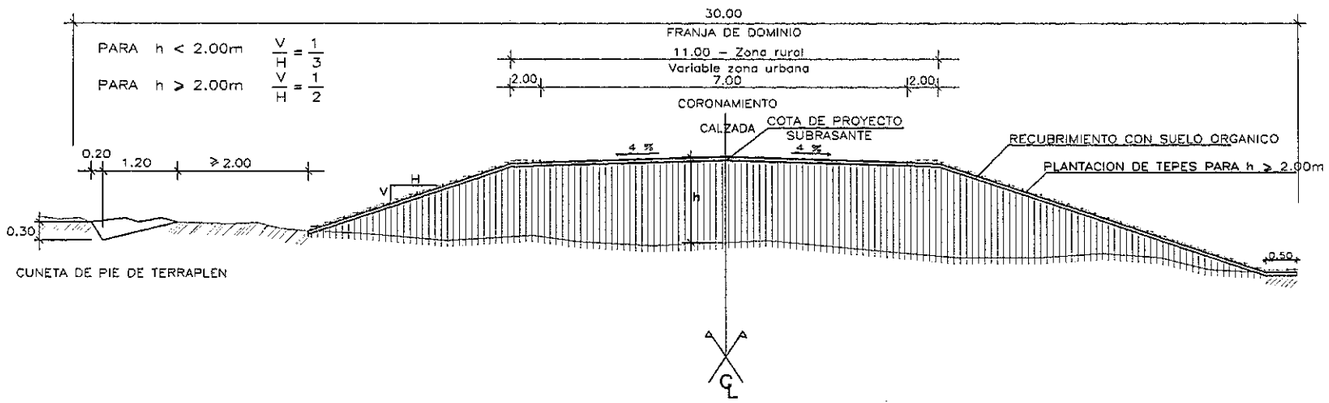


CAMINO TODO TIEMPO
TIPO EMPEDRADO
SECCION EN MEDIA LADERA
ESC. 1:75

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

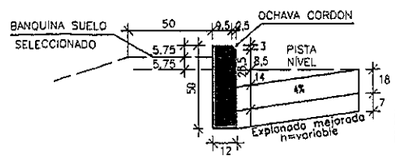


DETALLE DE CUNETA
SECCION EN DESMONTE
ESC. 1:00



DETALLE DE TALUDES
SECCION EN TERRAPLEN
ESC. 1:50

DETALLE CORDON NORMAL
DIMENSIONES EN "Cm"



LONGITUD MINIMA CORDON= 50 Cm
Nota: Detalle de armadura ver en lamina de accesos menores

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

GEOCON S.A. CONSULTORA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

SECCIONES TRANSVERSALES TIPO ZONA RURAL

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: ST 3.2 - 1/1

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio Nº 13 Traza

4 PLANIALTEMETRIA (GM)

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

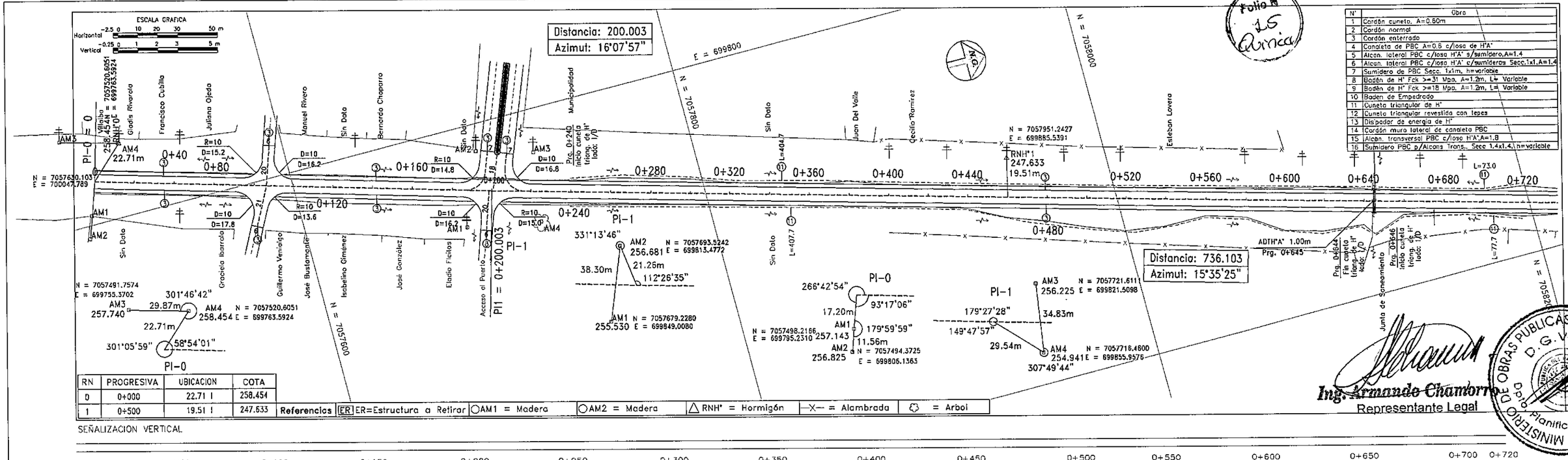
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Folio Nº
catorce.

4.1 URBANA

Ing. Eduardo Chamorro
Representante Legal

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



RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
0	0+000	22.71 I	258.454
1	0+500	19.51 I	247.633

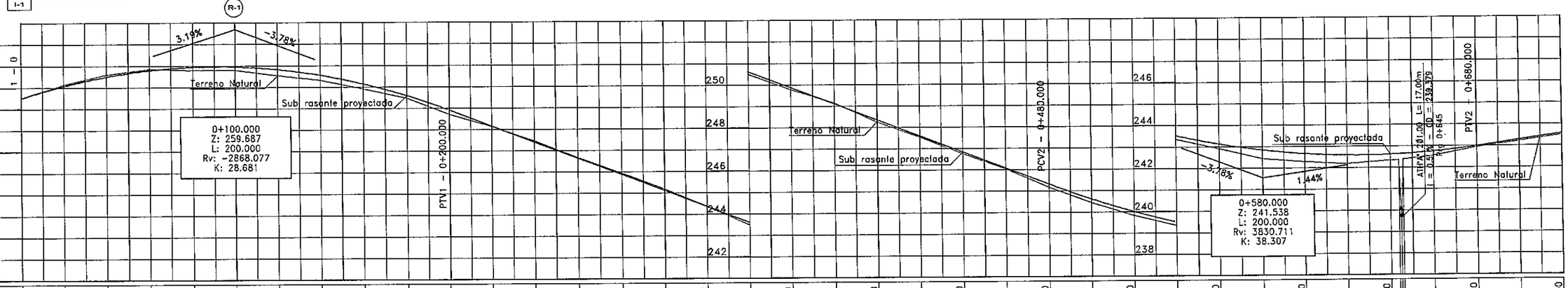
N°	Obra
1	Cordón cuneto, A=0.80m
2	Cordón normal
3	Cordón enterrado
4	Canaleta de PBC A=0.6 c/losa de H°A°
5	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° s/sumidero,A=1.4
6	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° c/sumideros Secc.1x1,A=1.4
7	Sumidero de PBC Secc. 1x1m, h=variable
8	Badén de H° Fck >=31 Mpa, A=1.2m, L= Variable
9	Badén de H° Fck >=18 Mpa, A=1.2m, L= Variable
10	Baden de Empedrado
11	Cuneta triangular de H°
12	Cuneta triangular revestida con tepes
13	Disipador de energia de H°
14	Cordón muro lateral de canaleta PBC
15	Alcan. transversal PBC c/losa H°A°,A=1.8
16	Sumidero PBC p/Alcans Trans., Secc 1.4x1.4, h=variable

Folio N° 15 Arnica

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	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	0+640	0+680	0+720
Cotas del Terreno	256.495	257.064	257.493	257.783	257.933	257.944	257.815	257.547	257.140	256.593	255.908	255.150	254.394	253.638	252.881	252.129	251.369	250.613	249.858
Sub rasante Proyectada	256.495	257.064	257.493	257.783	257.933	257.944	257.815	257.547	257.140	256.593	255.908	255.150	254.394	253.638	252.881	252.129	251.369	250.613	249.858
Cota Roja	0.000	-0.062	-0.088	-0.063	0.142	0.153	0.275	0.229	0.227	0.130	0.205	0.026	-0.067	-0.044	-0.055	-0.067	-0.002	0.115	0.084
Elementos Horizontales	TANGENTE																		
Elementos Verticales	+0.000 0.000	CCV = 200.000					+200.000 200.000	-3.78% en 280.00					+480.000 480.000	CCV = 200.000				+680.000 680.000	

Progresiva	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	0+640	0+680	0+720
Cotas del Terreno	249.153	248.242	248.344	247.588	247.545	246.832	246.766	246.075	246.030	245.319	245.159	244.615	244.434	244.015	243.826	243.520	243.351	243.129	242.914	242.843	242.445	242.661	242.277	242.584	242.177	242.611	242.341	242.634	242.639	242.742	242.546	242.978	242.927	243.266	243.206	243.554	243.490
Sub rasante Proyectada	249.100	248.242	248.344	247.588	247.545	246.832	246.766	246.075	246.030	245.319	245.159	244.615	244.434	244.015	243.826	243.520	243.351	243.129	242.914	242.843	242.445	242.661	242.277	242.584	242.177	242.611	242.341	242.634	242.639	242.742	242.546	242.978	242.927	243.266	243.206	243.554	243.490
Cota Roja	-0.053	0.102	0.043	0.056	0.045	0.160	0.181	0.189	0.169	0.215	0.398	0.384	0.407	0.270	0.295	3.255	0.259	0.196	0.051	0.060	0.064
Elementos Horizontales	TANGENTE																																				
Elementos Verticales																																					

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 698 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

GEOCON S.A. CONSULTORA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

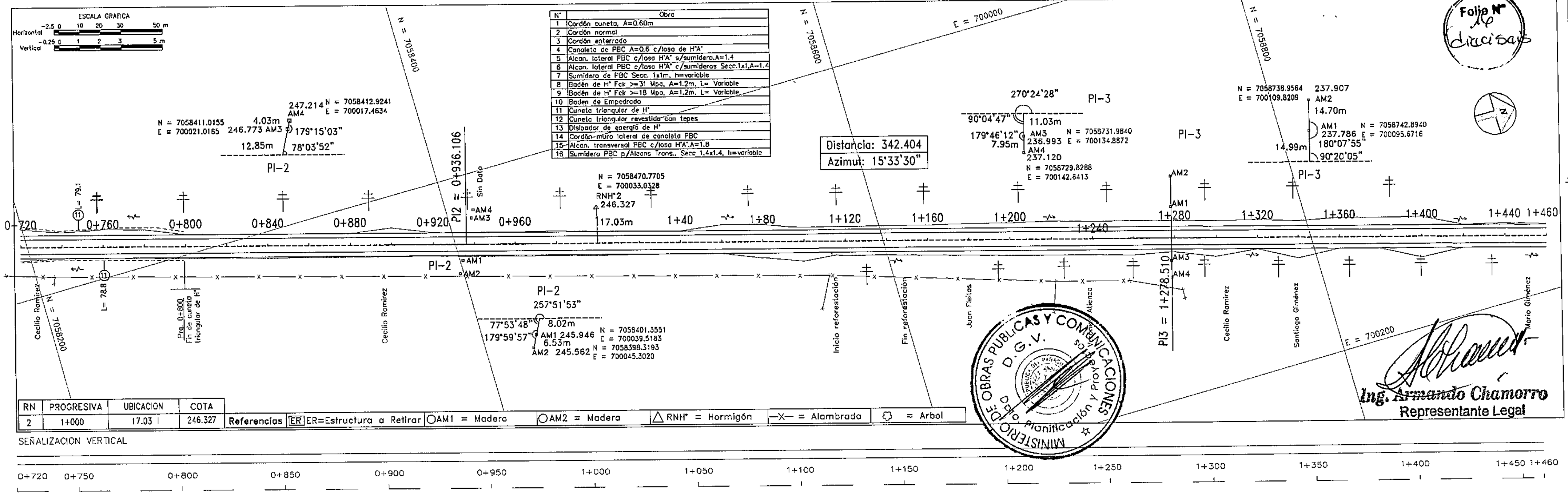
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 0+000 - 0+720

ESCALAS:
H: 1/2.000
V: 1/200

LAMINA:
GM 4.1 - 1/4

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA



N°	Obra
1	Cordón cuneta, A=0.60m
2	Cordón normal
3	Cordón enterrado
4	Canaleta de PBC A=0.6 c/losa de H°A°
5	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° s/sumidero.A=1.4
6	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° c/sumideros Secc.1x1,A=1.4
7	Sumidero de PBC Secc. 1x1m, h=variable
8	Badén de H° Fck >=31 Mpa, A=1.2m, L= Variable
9	Badén de H° Fck >=18 Mpa, A=1.2m, L= Variable
10	Baden de Empedrado
11	Cuneta triangular de H°
12	Cuneta triangular revestido con tepes
13	Disipador de energía de H°
14	Cordón-muro lateral de canaleta PBC
15	Alcan. transversal PBC c/losa H°A°.A=1.8
16	Sumidero PBC p/Alcans Trans., Secc 1.4x1.4, h=variable

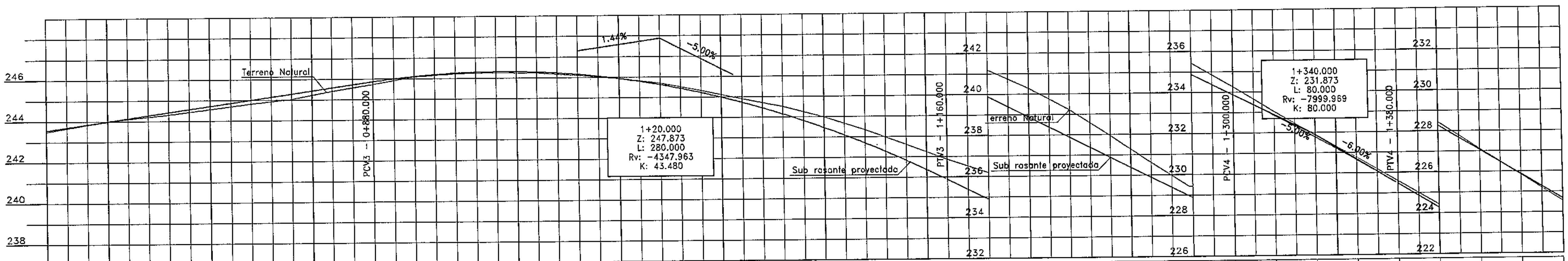
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
2	1+000	17.03 I	246.327

Referencias: ER = Estructura a Retirar; AM1 = Madera; AM2 = Madera; RNH° = Hormigón; —X— = Alambrada; = Arbol

Folio N° 16 dieciséis

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
0+720.000	243.490	243.554	0.064
	243.825	243.842	0.017
0+760.000	244.101	244.130	0.029
	244.295	244.417	0.122
0+800.000	244.557	244.705	0.148
	244.806	244.993	0.187
0+840.000	245.036	245.281	0.245
	245.399	245.569	0.170
0+880.000	245.722	245.857	0.135
	246.071	246.099	0.028
0+920.000	246.207	246.249	0.042
	246.241	246.303	0.062
	246.241	246.307	0.066
0+960.000	246.229	246.273	0.044
	246.099	246.147	0.048
1+000	245.931	245.929	-0.002
	245.684	245.619	-0.065
1+40.000	245.308	245.217	-0.091
	244.893	244.723	-0.170
1+80.000	244.508	244.137	-0.371
	243.985	243.459	-0.526
1+120.000	243.333	242.689	-0.644
	242.606	241.827	-0.779
1+160.000	241.865	240.873	-0.992
	241.183	239.873	-1.310
1+200.000	240.289	238.873	-1.416
	239.209	237.873	-1.336
1+240.000	237.948	236.873	-1.075
	236.602	235.873	-0.729
	235.425	234.947	-0.478
1+280.000	235.425	234.873	-0.552
	234.262	233.873	-0.389
1+320.000	233.024	232.848	-0.176
	231.873	231.773	-0.100
1+360.000	230.751	230.648	-0.103
	229.590	229.473	-0.117
1+400.000	228.431	228.273	-0.158
	227.123	227.073	-0.050
1+440.000	225.846	225.873	0.027
	224.563	224.673	0.110

Elementos Horizontales: TANGENTE — TANGENTE — TANGENTE

Elementos Verticales: 1.44% en 200.00 | +880.000 880.000 | CCV = 280.000 | +160.000 1160.000 | -5.00% en 140.00 | +300.000 1300.000 | CCV = 80.000 | +380.000 1380.000 | -6.00% en 130.00

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES — GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 0+720 - 1+460

ESCALAS:
H: 1/2.000
V: 1/200

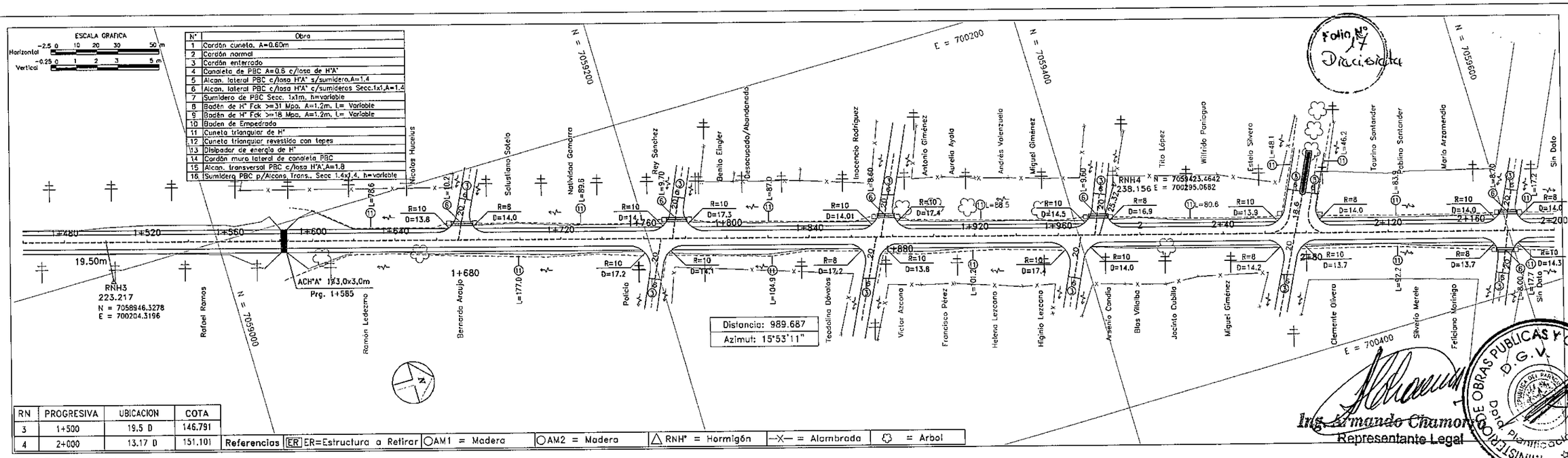
LAMINA:
GM 4.1 - 2/4

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

Folio Nº 17
Diecisiete

ESCALA GRAFICA
Horizontal: 2.5 0 10 20 30 50 m
Vertical: 0.25 0 1 2 3 5 m

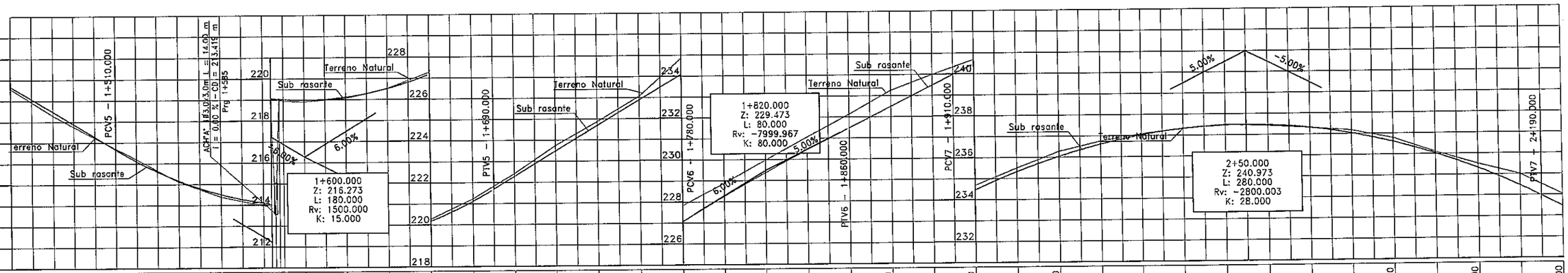
Nº	Obra
1	Cordón cuneta, A=0.60m
2	Cordón normal
3	Cordón enterrado
4	Canaleta de PBC A=0.6 c/losa de H°A°
5	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° s/sumidero,A=1.4
6	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° c/sumideros Secc.1x1,A=1.4
7	Sumidero de PBC Secc. 1x1m, h=variable
8	Badén de H° Fck >=31 Mpa, A=1.2m, L= Variable
9	Badén de H° Fck >=18 Mpa, A=1.2m, L= Variable
10	Baden de Empedrado
11	Cuneta triangular de H°
12	Cuneta triangular revestida con tepes
13	Disipador de energia de H°
14	Cordón muro lateral de canaleta PBC
15	Alcan. transversal PBC c/losa H°A°,A=1.8
16	Sumidero PBC p/Alcans. Trans., Secc 1.4x1.4, h=variable



RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
3	1+500	19.5 D	146.791
4	2+000	13.17 D	151.101

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | = Alambrada | = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	1+480.000	1+500.000	1+520.000	1+540.000	1+560.000	1+580.000	1+600.000	1+620.000	1+640.000	1+660.000	1+680.000	1+700.000	1+720.000	1+740.000	1+760.000	1+780.000	1+800.000	1+820.000	1+840.000	1+860.000	1+880.000	1+900.000	1+920.000	1+940.000	1+960.000	1+980.000	2+000.000	2+020.000	2+040.000	2+060.000	2+080.000	2+100.000	2+120.000	2+140.000	2+160.000	2+180.000	2+200.000
Cotas del Terreno	224.563	223.286	222.209	221.202	220.119	219.382	218.959	218.935	218.936	218.896	219.048	219.509	220.269	221.219	222.401	223.730	224.866	226.040	227.832	228.861	229.965	231.043	232.111	233.233	233.976	234.672	235.486	236.260	236.738	237.071	237.317	237.493	237.416	237.293	237.173	236.772	236.095	235.509	235.005	234.053
Sub rasante Proyectada	224.673	223.473	222.273	221.106	220.173	219.506	219.106	219.059	219.033	218.973	219.106	219.506	220.173	221.106	221.673	222.273	223.473	224.673	225.873	227.073	228.248	229.373	230.448	231.473	232.473	233.473	234.455	235.312	236.027	236.598	237.027	237.312	237.455	237.455	237.312	236.598	236.027	235.312	234.455	233.473
Cota Roja	0.110	0.187	0.064	-0.096	0.054	0.124	0.147	0.173	0.097	0.077	0.058	-0.003	-0.096	-0.113	-0.128	-0.257	-0.193	-0.167	-0.759	-0.613	-0.592	-0.595	-0.638	-0.760	-0.503	-0.217	-0.174	-0.233	-0.140	-0.050	-0.005	-0.038	0.039	0.019	-0.146	-0.174	-0.068	-0.197	-0.550	-0.580
Elementos Horizontales	TANGENTE																																							
Elementos Verticales	1510.000	CCV = 180.000										1690.000	6.00% en 90.00			1780.000	CCV = 80.000			1860.000	5.00% en 50.00		1910.000	CCV = 280.000												2190.000	

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 1+460 - 2+200

ESCALAS:
H: 1/2.000
V: 1/200

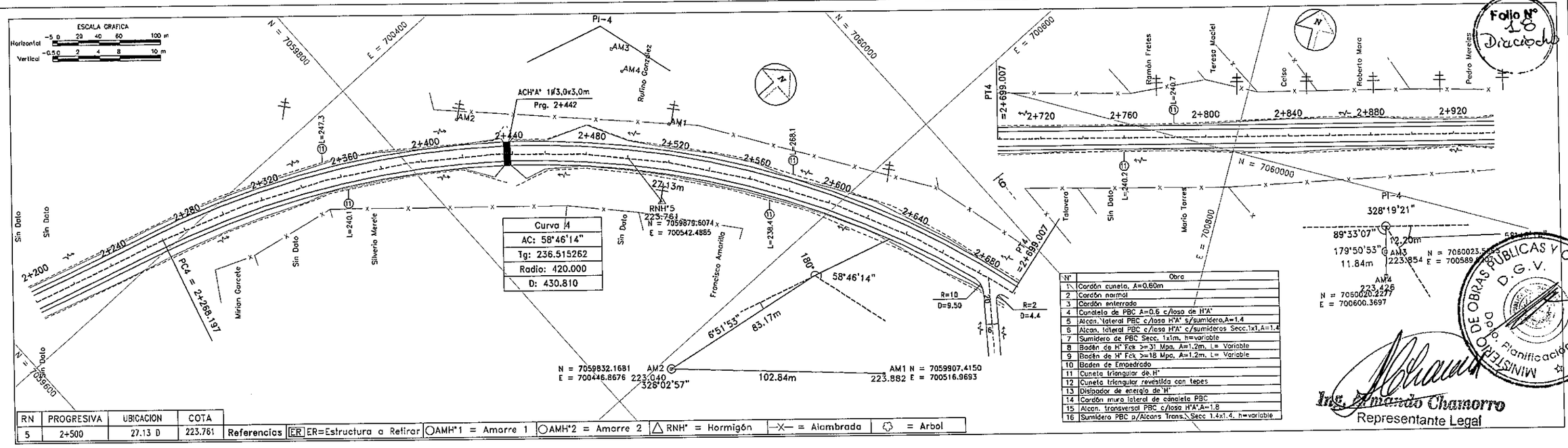
LAMINA:
GM 4.1 - 3/4

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Visado Planificación

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

Folio Nº 18 Dieciocho



Nº	Obra
1	Cordón cuneta, A=0.60m
2	Cordón normal
3	Cordón enterrado
4	Condeta de PBC A=0.6 c/losa de H°A°
5	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° s/sumidero,A=1.4
6	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° c/sumideros Secc.1x1,A=1.4
7	Sumidero de PBC Secc. 1x1m, h=variable
8	Badén de H° Fck >=31 Mpa, A=1.2m, L= Variable
9	Badén de H° Fck >=18 Mpa, A=1.2m, L= Variable
10	Baden de Empedrado
11	Cuneta triangular de H°
12	Cuneta triangular revestida con tepes
13	Disipador de energia de H°
14	Cordón mura lateral de cándeta PBC
15	Alcan. transversal PBC c/losa H°A°,A=1.8
16	Sumidero PBC p/Alcans Trans.\ Secc 1.4x1.4, h=variable

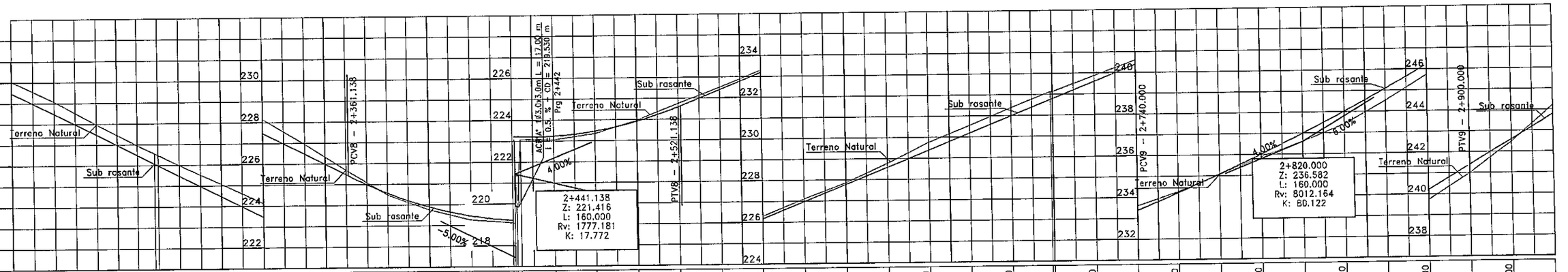
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
5	2+500	27.13 D	223.761

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AMH°1 = Amarre 1 | AMH°2 = Amarre 2 | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	2+200.000	2+240.000	2+280.000	2+320.000	2+360.000	2+400.000	2+440.000	2+480.000	2+520.000	2+560.000	2+600.000	2+640.000	2+680.000	2+720.000	2+760.000	2+800.000	2+840.000	2+880.000	2+920.000
Cotas del Terreno	234.033	233.062	231.964	230.948	230.553	229.978	229.058	227.140	226.948	225.686	224.484	223.753	223.248	223.095	223.050	223.550	223.057	223.335	223.942	224.734	225.486	226.281	227.098	227.838	228.755	229.742	230.531	231.368	232.111	232.869	233.591	234.250	235.042	235.881	236.582	237.402	238.501	239.725	240.973	242.467	244.194
Sub rasante Proyectada	233.473	232.473	231.473	230.473	230.063	229.473	228.473	227.473	226.473	225.473	225.416	224.573	223.898	223.448	223.223	223.217	223.205	223.205	223.043	224.573	224.618	225.374	226.174	226.975	227.775	228.576	229.377	230.177	230.978	231.778	232.579	233.380	234.205	235.081	236.006	236.981	238.007	239.082	240.207	241.382	242.582	243.782	244.982
Cota Roja	-0.560	-0.589	-0.491	-0.475	-0.490	-0.505	-0.585	-0.667	-0.475	-0.213	0.089	0.145	0.200	0.128	0.167	0.583	0.148	0.180	0.113	-0.044	-0.161	-0.112	-0.107	-0.123	-0.063	-0.179	-0.365	-0.354	-0.390	-0.372	-0.340	-0.281	-0.211	-0.045	0.039	0.125	0.399	0.605	0.581	0.482	0.409	0.115	-0.412

Elementos Horizontales	TANGENTE	TC	R = 420.000 C-4	TT	TANGENTE
Elementos Verticales	-5.00% en 171.14	+361.138 2361.138	CCV = 160.000	+521.138 2521.138	4.00% en 218.86	+740.000 2740.000	CCV = 160.000	+900.000 2900.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 2+200 - 2+940

ESCALAS: H: 1/2.000 V: 1/200

LAMINA: GM 4.1 - 4/4

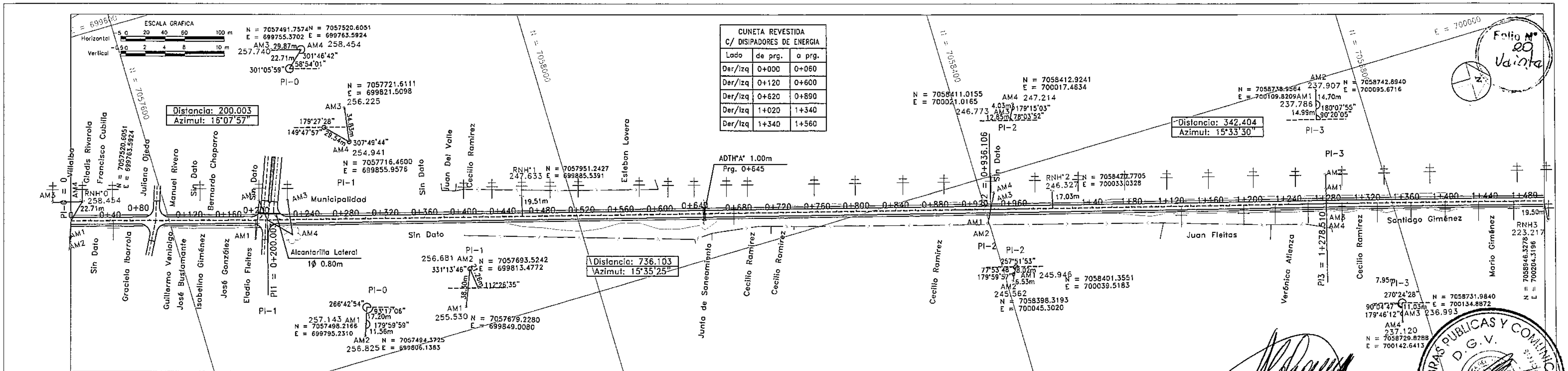
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO

Folio Nº 19 Diciembre

4.2 RURAL

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	0+000	0+060
Der/Izq	0+120	0+600
Der/Izq	0+620	0+890
Der/Izq	1+020	1+340
Der/Izq	1+340	1+560

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
0	0+000	22.71 I	258.454	2	1+000	17.03 I	246.327
1	0+460	19.51 I	247.633	3	1+500	19.50 D	223.217

Referencias: ER = Estructura a Retirar | ○AM1 = Madera | ○AM2 = Madera | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

Folio N° 20 Veinte

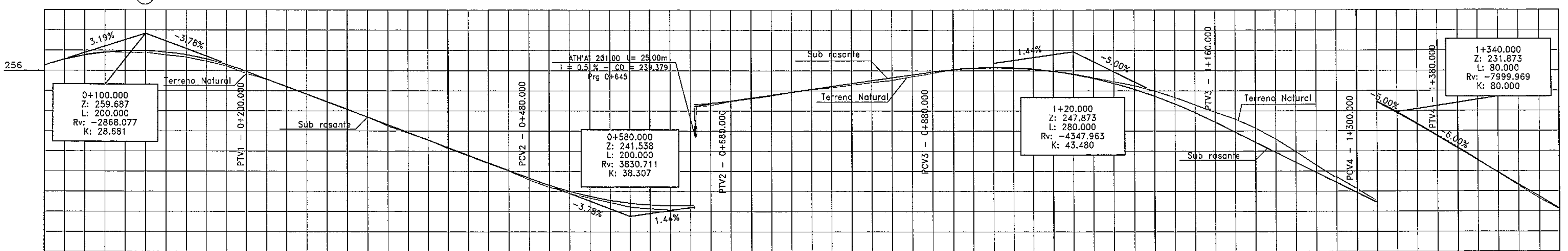
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL

0+000 0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+600 0+700 0+800 0+900 1 1+100 1+200 1+300 1+400 1+500

I-1 R-1



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
0	256.495	256.495	0.000
	257.126	257.064	-0.062
0+40.000	257.581	257.493	-0.088
	257.846	257.783	-0.063
0+80.000	257.791	257.933	0.142
	257.791	257.944	0.153
0+120.000	257.540	257.815	0.275
	257.318	257.547	0.229
0+160.000	256.913	257.140	0.227
	256.463	256.593	0.130
0+200.000	255.701	255.906	0.205
	255.124	255.150	0.026
0+240.000	254.461	254.394	-0.067
	253.682	253.638	-0.044
0+280.000	252.936	252.881	-0.055
	252.192	252.125	-0.067
0+320.000	251.371	251.369	-0.002
	250.498	250.613	0.115
0+360.000	249.772	249.856	0.084
	249.153	249.100	-0.053
0+400.000	248.242	248.344	0.102
	247.545	247.588	0.043
0+440.000	246.766	246.832	0.066
	246.030	246.075	0.045
0+480.000	245.159	245.319	0.160
	244.434	244.615	0.181
0+520.000	243.826	244.015	0.189
	243.351	243.520	0.169
0+560.000	242.914	243.129	0.215
	242.445	242.843	0.398
0+600.000	242.277	242.661	0.384
	242.177	242.584	0.407
	242.341	242.611	0.270
0+640.000	242.336	242.629	0.293
	242.380	242.639	0.259
	239.379	242.634	3.255
	242.546	242.742	0.196
0+680.000	242.927	242.978	0.051
	243.206	243.266	0.060
0+720.000	243.490	243.554	0.064
	243.825	243.842	0.017
0+760.000	244.101	244.130	0.029
	244.295	244.417	0.122
0+800.000	244.557	244.705	0.148
	244.806	244.993	0.187
0+840.000	245.036	245.281	0.245
	245.399	245.569	0.170
0+880.000	245.722	245.857	0.135
	246.071	246.099	0.028
0+920.000	246.207	246.249	0.042
	246.241	246.303	0.062
	246.241	246.307	0.066
0+960.000	246.229	246.273	0.044
	246.099	246.147	0.048
1	245.931	245.929	-0.002
	245.684	245.619	-0.065
1+40.000	245.308	245.217	-0.091
	244.893	244.723	-0.170
1+80.000	244.508	244.137	-0.371
	243.985	243.459	-0.526
1+120.000	243.333	242.689	-0.644
	242.606	241.827	-0.779
1+160.000	241.865	240.873	-0.992
	241.183	239.873	-1.310
1+200.000	240.289	238.873	-1.416
	239.209	237.873	-1.336
1+240.000	237.948	236.873	-1.075
	236.602	235.873	-0.729
1+280.000	235.425	234.947	-0.478
	235.425	234.873	-0.552
	234.262	233.873	-0.389
1+320.000	233.024	232.848	-0.176
	231.873	231.773	-0.100
1+360.000	230.751	230.648	-0.103
	229.590	229.473	-0.117
1+400.000	228.431	228.273	-0.158
	227.123	227.073	-0.050
1+440.000	225.846	225.873	0.027
	224.563	224.673	0.110
1+480.000	223.286	223.473	0.187
	222.209	222.273	0.064

Elementos Horizontales: TANGENTE | TANGENTE | TANGENTE | TANGENTE

Elementos Verticales																
+0.000	CCV = 200.000	+200.000 200.000	-3.78% en 280.00	+480.000 480.000	CCV = 200.000	+680.000 680.000	1.44% en 200.00	+880.000 880.000	CCV = 280.000	+160.000 1160.000	-5.00% en 140.00	+300.000 1300.000	CCV = 80.000	+380.000 1380.000	-6.00% en 130.00	

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

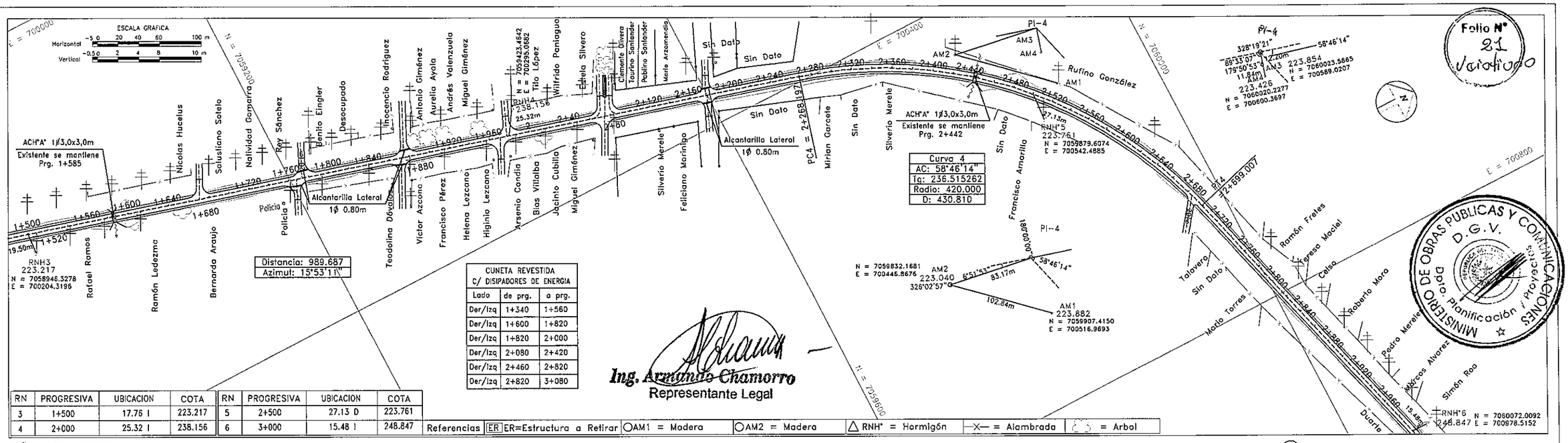
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 0+000 - 1+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 1/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	1+340	1+560
Der/Izq	1+600	1+820
Der/Izq	1+820	2+000
Der/Izq	2+080	2+420
Der/Izq	2+460	2+820
Der/Izq	2+820	3+080

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
3	1+500	17.76 I	223.217	5	2+500	27.13 D	223.761
4	2+000	25.32 I	238.156	6	3+000	15.48 I	248.847

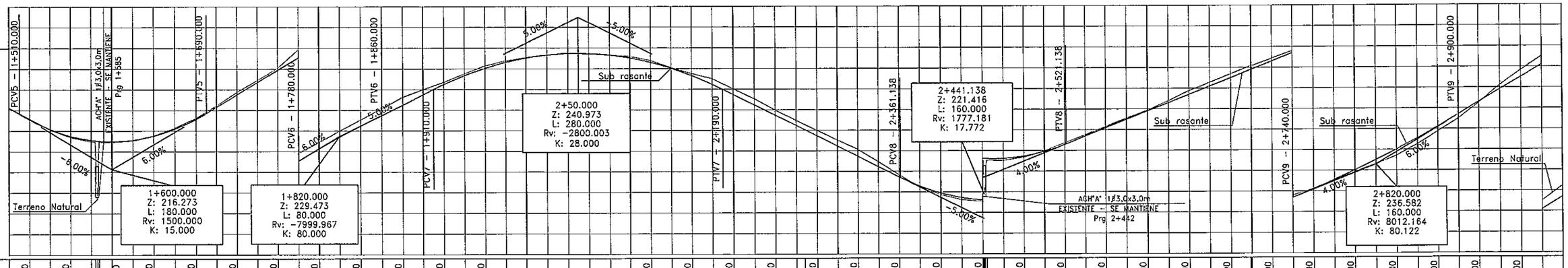
Referencias: ER=Estructura a Retirar; AM1 = Madera; AM2 = Madera; RNH° = Hormigón; Alambrada; Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL

R-1 P-2 I-1

1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900 3

P-1 R-2



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
1+500.000	222.273	222.209	0.064
1+520.000	221.106	221.202	-0.096
1+540.000	220.173	220.119	0.054
1+560.000	219.506	219.382	0.124
1+580.000	218.108	218.259	-0.151
1+600.000	218.038	218.185	-0.147
1+620.000	218.064	218.149	-0.085
1+640.000	219.048	218.971	0.077
1+660.000	219.509	219.451	0.058
1+680.000	220.269	220.365	-0.096
1+700.000	221.219	221.332	-0.113
1+720.000	222.401	222.529	-0.128
1+740.000	223.730	223.987	-0.257
1+760.000	224.866	225.059	-0.193
1+780.000	226.040	226.207	-0.167
1+800.000	227.832	228.591	-0.759
1+820.000	228.861	229.474	-0.613
1+840.000	229.965	230.557	-0.592
1+860.000	231.043	231.638	-0.595
1+880.000	232.111	232.749	-0.638
1+900.000	233.233	233.993	-0.760
1+920.000	233.976	234.479	-0.503
1+940.000	234.672	234.889	-0.217
1+960.000	235.486	235.660	-0.174
1+980.000	236.260	236.493	-0.233
2+000.000	236.738	236.878	-0.140
2+020.000	237.077	237.127	-0.050
2+040.000	237.317	237.322	-0.005
2+060.000	237.493	237.531	-0.038
2+080.000	237.416	237.377	0.039
2+100.000	237.293	237.274	0.019
2+120.000	237.173	237.319	-0.146
2+140.000	236.772	236.946	-0.174
2+160.000	236.095	236.163	-0.068
2+180.000	235.509	235.706	-0.197
2+200.000	235.005	235.555	-0.550
2+220.000	234.033	234.593	-0.560
2+240.000	231.964	232.553	-0.589
2+260.000	231.493	231.984	-0.491
2+280.000	230.948	231.423	-0.475
2+300.000	230.553	230.978	-0.425
2+320.000	229.978	230.491	-0.513
2+340.000	229.058	229.643	-0.585
2+360.000	227.473	228.140	-0.667
2+380.000	226.948	227.423	-0.475
2+400.000	225.686	226.473	-0.787
2+420.000	225.416	225.473	-0.057
2+440.000	224.484	224.573	-0.089
2+460.000	223.753	223.898	-0.145
2+480.000	223.248	223.448	-0.200
2+500.000	223.057	223.205	-0.148
2+520.000	223.043	223.223	-0.180
2+540.000	223.335	223.448	-0.113
2+560.000	223.942	223.898	0.044
2+580.000	224.734	224.573	0.161
2+600.000	225.486	225.374	0.112
2+620.000	226.281	226.174	0.107
2+640.000	226.975	227.098	-0.123
2+660.000	227.838	227.775	0.063
2+680.000	228.755	228.576	0.179
2+700.000	229.742	229.377	0.365
2+720.000	230.531	230.177	0.354
2+740.000	231.368	230.978	0.390
2+760.000	232.111	231.739	0.372
2+780.000	232.860	232.579	0.281
2+800.000	233.591	233.380	0.211
2+820.000	234.250	234.205	0.045
2+840.000	235.042	235.081	-0.039
2+860.000	235.881	236.006	-0.125
2+880.000	236.582	236.981	-0.399
2+900.000	237.402	238.007	-0.605
2+920.000	238.501	239.082	-0.581
2+940.000	239.725	240.207	-0.482
2+960.000	240.973	241.382	-0.409
2+980.000	242.467	242.582	-0.115
3+000.000	244.194	243.782	0.412
3+020.000	245.658	244.982	0.676
3+040.000	246.993	246.182	0.811
3+060.000	248.449	247.382	1.067

Elementos Horizontales: TANGENTE | TC | R = 420 C-4 | CT | TANGENTE

Elementos Verticales	
+510.000	1510.000
CCV = 180.000	
+690.000	1690.000
6.00% en 90.00	
+780.000	1780.000
CCV = 80.000	
+860.000	1910.000
5.00% en 50.00	
CCV = 280.000	
+190.000	2190.000
-5.00% en 171.14	
+361.138	2361.138
CCV = 160.000	
+521.138	2521.138
4.00% en 218.86	
+740.000	2740.000
CCV = 160.000	
+900.000	2900.000
6.00% en 100.00	
+0.000	

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

GEOCON S.A. CONSULTORA

GEOCONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 586 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA

Prg. 1+500 - 3+000

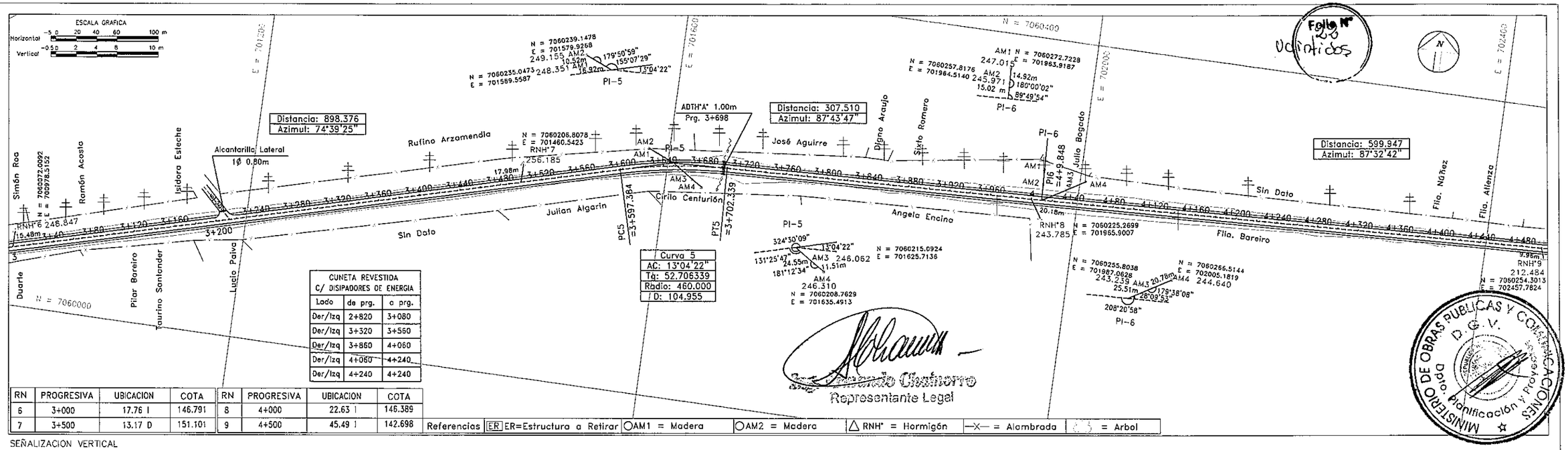
ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 2/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio Nº 260 Validos

ESCALA GRAFICA
Horizontal −5 0 20 40 60 100 m
Vertical −0.5 0 2 4 6 10 m



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	2+820	3+080
Der/Izq	3+320	3+560
Der/Izq	3+860	4+060
Der/Izq	4+080	4+240
Der/Izq	4+240	4+240

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
6	3+000	17.76 I	146.791
7	3+500	13.17 D	151.101

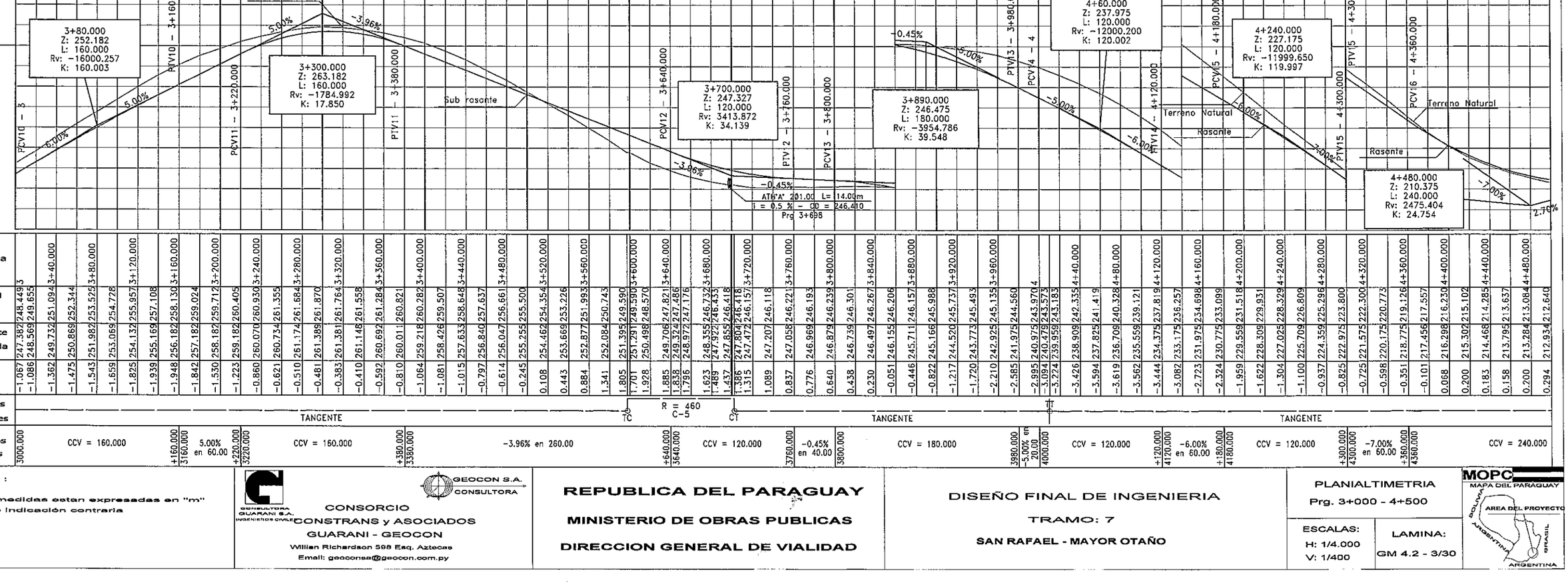
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
8	4+000	22.63 I	146.389
9	4+500	45.49 I	142.698

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | Alambrada | Arbol

Ernesto Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
3+000	248.449	247.382	−1.067
3+040	249.655	248.569	−1.086
3+080	251.094	249.732	−1.362
3+120	252.344	250.869	−1.475
3+160	253.525	251.982	−1.543
3+200	254.728	253.069	−1.659
3+240	255.957	254.132	−1.825
3+280	257.108	255.169	−1.939
3+320	258.130	256.182	−1.948
3+360	259.024	257.182	−1.842
3+400	259.712	258.182	−1.530
3+440	260.405	259.182	−1.223
3+480	260.930	260.070	−0.860
3+520	261.355	260.734	−0.621
3+560	261.684	261.174	−0.510
3+600	261.870	261.389	−0.481
3+640	261.764	261.381	−0.383
3+680	261.558	261.148	−0.410
3+720	261.284	260.692	−0.592
3+760	260.821	260.011	−0.810
3+800	260.282	259.218	−1.064
3+840	259.507	258.426	−1.081
3+880	258.648	257.633	−1.015
3+920	257.637	256.840	−0.797
3+960	256.661	256.047	−0.614
4+000	255.500	255.255	−0.245
4+040	254.354	254.462	0.108
4+080	253.226	253.669	0.443
4+120	251.993	252.877	0.884
4+160	250.743	252.084	1.341
4+200	249.590	251.395	1.805
4+240	248.570	251.291	1.707
4+280	247.821	249.706	1.885
4+320	247.486	249.324	1.838
4+360	247.176	248.972	1.796
4+400	246.435	248.355	1.623
4+440	246.418	247.922	1.489
4+480	246.418	247.855	1.437
4+520	246.157	247.472	1.315
4+560	246.118	247.207	1.089
4+600	246.221	247.058	0.837
4+640	246.193	246.969	0.776
4+680	246.239	246.879	0.640
4+720	246.301	246.739	0.438
4+760	246.267	246.497	0.230
4+800	246.206	246.155	−0.051
4+840	246.157	245.711	−0.446
4+880	245.988	245.166	−0.822
4+920	245.737	244.520	−1.217
4+960	245.493	243.773	−1.720
5+000	245.135	242.925	−2.210
5+040	244.560	241.975	−2.585
5+080	243.970	240.975	−2.995
5+120	243.573	240.479	−3.094
5+160	243.183	239.959	−3.224
5+200	242.335	238.909	−3.426
5+240	241.419	237.825	−3.594
5+280	240.328	236.709	−3.619
5+320	239.121	235.559	−3.562
5+360	237.819	234.375	−3.444
5+400	236.257	233.175	−3.082
5+440	234.698	231.975	−2.723
5+480	233.099	230.775	−2.324
5+518	231.518	229.559	−1.959
5+558	229.931	228.309	−1.622
5+598	228.329	227.025	−1.304
5+638	226.809	225.709	−1.100
5+678	225.296	224.359	−0.937
5+718	223.800	222.975	−0.825
5+758	222.300	221.575	−0.725
5+798	220.773	220.175	−0.598
5+838	219.126	218.775	−0.351
5+878	217.557	217.456	−0.101
5+918	216.230	216.298	0.068
5+958	215.102	215.302	0.200
5+998	214.468	214.285	0.183
6+038	213.637	213.795	0.158
6+078	213.084	213.284	0.200
6+118	212.640	212.934	0.294

Elementos Horizontales: TANGENTE | TC | R = 460 C=5 | CT | TANGENTE | TT | TANGENTE

Elementos Verticales: 3000.000 CCV = 160.000 +160.000 3160.000 5.00% en 60.00 +220.000 3220.000 CCV = 160.000 +380.000 3380.000 −3.96% en 260.00 +640.000 3640.000 CCV = 120.000 3760.000 −0.45% en 40.00 3800.000 CCV = 180.000 3980.000 −5.00% en 20.00 4000.000 CCV = 120.000 +120.000 4120.000 −6.00% en 60.00 +180.000 4180.000 CCV = 120.000 +300.000 4300.000 −7.00% en 60.00 +360.000 4360.000 CCV = 240.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

GEOCON S.A. CONSULTORA
GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

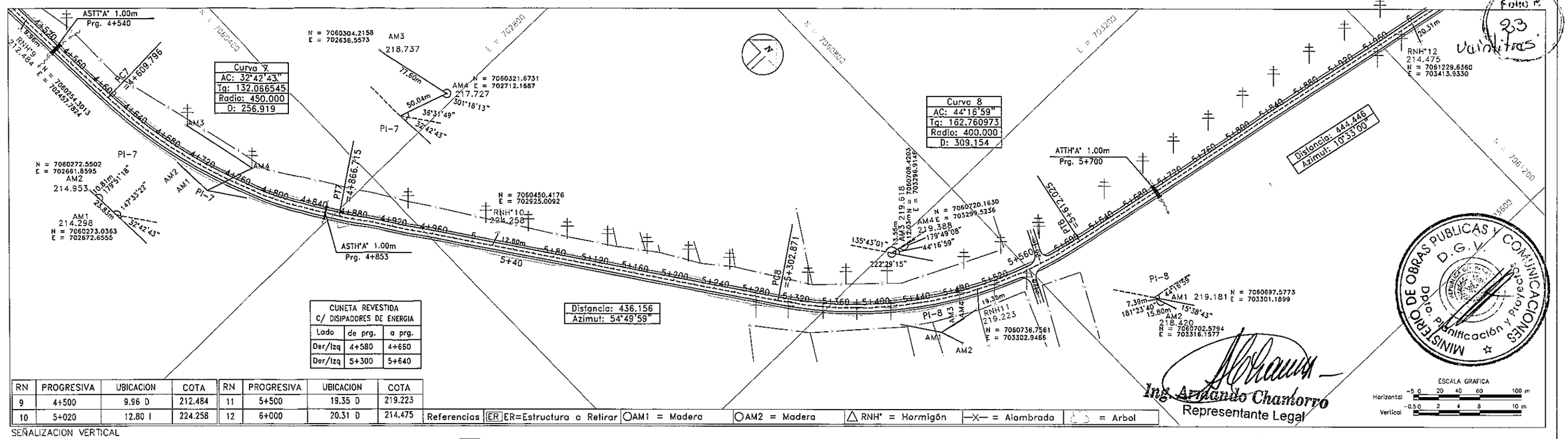
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 3+000 - 4+500

ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400
LAMINA: GM 4.2 - 3/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

FOLIO Nº 23 Validitas.



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	4+580	4+650
Der/Izq	5+300	5+640

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
9	4+500	9.96 D	212.484	11	5+500	19.35 D	219.223
10	5+020	12.80 I	224.258	12	6+000	20.31 D	214.475

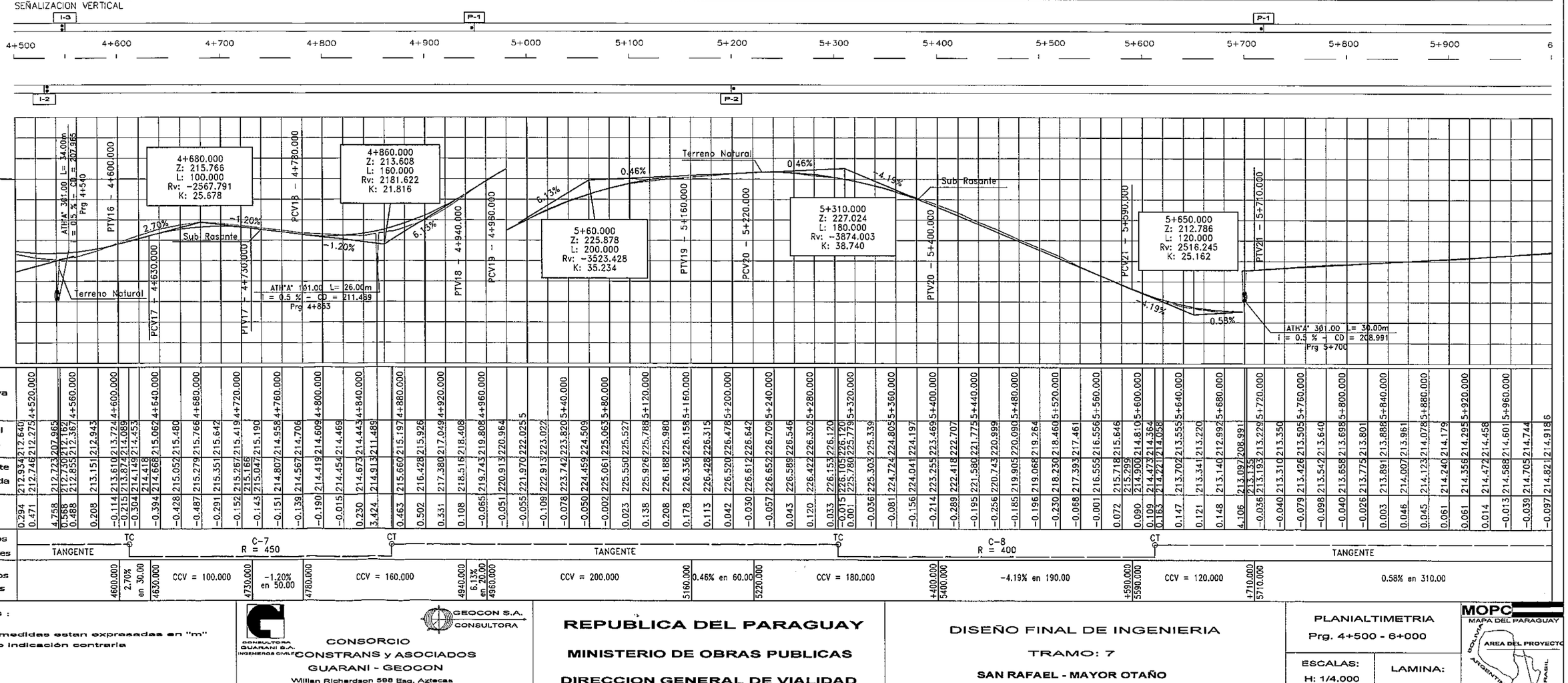
Referencias | ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

ESCALA GRAFICA
Horizontal −5.0 20 40 60 100 m
Vertical −0.5 0 2 4 8 10 m

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
4+520.000	212.640	212.934	0.294
4+540.000	212.275	212.746	0.471
4+560.000	207.965	212.723	4.758
	212.162	212.730	0.568
	212.367	212.855	0.488
4+600.000	212.943	213.151	0.208
4+620.000	213.724	213.610	-0.114
	214.089	213.874	-0.215
4+640.000	214.453	214.149	-0.304
4+660.000	215.062	214.668	-0.394
4+680.000	215.480	215.052	-0.428
4+700.000	215.766	215.279	-0.487
4+720.000	215.642	215.351	-0.291
	215.419	215.267	-0.152
	215.190	215.047	-0.143
4+760.000	214.958	214.807	-0.151
4+780.000	214.706	214.567	-0.139
4+800.000	214.609	214.419	-0.190
	214.469	214.454	-0.015
4+840.000	214.443	214.673	0.230
	211.489	214.913	3.424
4+880.000	215.197	215.660	0.463
4+900.000	215.926	216.428	0.502
4+920.000	217.049	217.380	0.331
4+940.000	218.408	218.516	0.108
4+960.000	219.808	219.743	-0.065
5	220.964	220.913	-0.051
5+25	222.025	221.970	-0.055
5+40.000	223.022	222.913	-0.109
5+80.000	224.509	223.820	-0.078
5+120.000	225.063	224.459	-0.050
5+160.000	225.527	225.061	-0.002
5+200.000	225.788	225.550	0.023
5+240.000	225.980	225.926	0.138
5+280.000	226.302	226.188	0.208
5+320.000	226.120	226.153	0.178
	226.105	226.120	0.015
	225.778	225.780	0.001
5+360.000	225.339	225.303	-0.036
5+400.000	224.805	224.724	-0.081
	224.197	224.041	-0.156
5+440.000	223.469	223.255	-0.214
	222.707	222.418	-0.289
5+480.000	221.775	221.580	-0.195
5+520.000	220.999	220.743	-0.256
5+560.000	220.090	219.905	-0.185
	219.264	219.068	-0.196
5+600.000	218.460	218.230	-0.230
	217.461	217.393	-0.068
5+640.000	216.556	216.555	-0.001
	215.646	215.718	0.072
5+680.000	214.810	214.900	0.090
	214.364	214.473	0.109
	214.058	214.221	0.163
5+720.000	213.555	213.702	0.147
	213.220	213.341	0.121
	212.992	213.140	0.148
	208.991	213.097	4.106
	213.335	213.193	-0.036
5+760.000	213.229	213.193	-0.036
	213.350	213.310	-0.040
5+800.000	213.505	213.426	-0.079
	213.640	213.542	-0.098
5+840.000	213.698	213.658	-0.040
	213.801	213.775	-0.026
5+880.000	213.888	213.891	0.003
	213.961	214.007	0.046
5+920.000	214.295	214.356	0.061
	214.458	214.472	0.014
5+960.000	214.601	214.588	-0.013
	214.744	214.705	-0.039
6	214.9186	214.821	-0.097

Elementos Horizontales	Elementos Verticales
TANGENTE	4600.000
TC	2.70% en 30.00
C-7 R = 450	4630.000
	CCV = 100.000
	4730.000
CT	-1.20% en 50.00
TANGENTE	4780.000
	CCV = 160.000
	4940.000
	6.13% en 20.00
	4960.000
TC	CCV = 200.000
	5160.000
C-8 R = 400	0.46% en 60.00
	5220.000
	CCV = 180.000
	+400.000 5400.000
CT	-4.19% en 190.00
TANGENTE	+590.000 5590.000
	CCV = 120.000
	+710.000 5710.000
	0.58% en 310.00

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

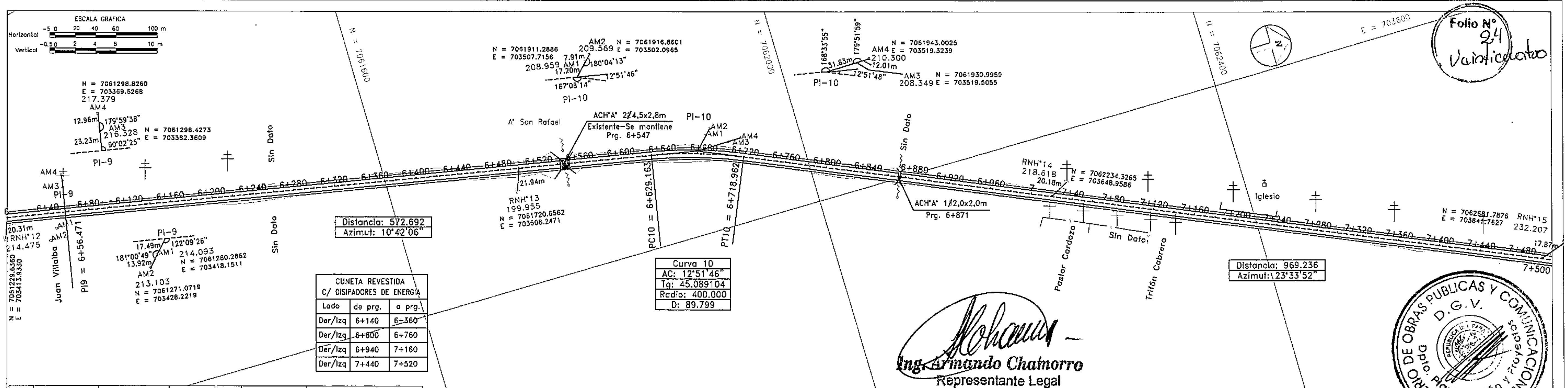
PLANIALTIMETRIA

Prg. 4+500 - 6+000

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 4/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA



Folio N° 24 Veinticuatro

CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	6+140	6+360
Der/Izq	6+600	6+760
Der/Izq	6+940	7+160
Der/Izq	7+440	7+520

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
12	6+000	20.31 D	214.475	14	7+000	20.18 I	218.618
13	6+500	21.94 D	199.955	15	7+500	17.87 I	232.207

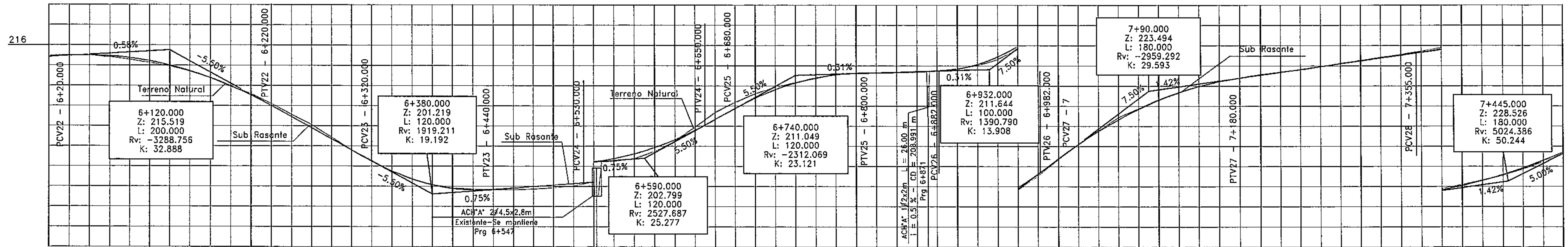
Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL

6+000 6+100 6+200 6+300 6+400 6+500 6+600 6+700 6+800 6+900 7+000 7+100 7+200 7+300 7+400 7+500



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
6	214.918	214.821	-0.097
	215.008	214.937	-0.071
6+40.000	215.004	214.993	-0.011
	214.828	214.947	0.119
	214.848	214.927	0.079
6+80.000	214.574	214.739	0.165
	214.268	214.429	0.161
6+120.000	213.905	213.998	0.093
	213.424	213.446	0.022
6+160.000	212.775	212.771	-0.004
	211.906	211.975	0.069
6+200.000	211.188	211.058	-0.130
	210.209	210.019	-0.190
6+240.000	209.142	208.919	-0.223
	208.126	207.819	-0.307
6+280.000	206.881	206.719	-0.162
	205.618	205.619	0.001
6+320.000	204.480	204.519	0.039
	203.511	203.523	0.012
6+360.000	202.693	202.735	0.042
	202.146	202.156	0.010
6+400.000	201.823	201.786	-0.037
	201.714	201.624	-0.090
6+440.000	201.668	201.670	0.002
	201.658	201.821	0.163
6+480.000	201.711	201.971	0.260
	201.846	202.122	0.276
6+520.000	202.018	202.272	0.254
		202.347	
	198.974	202.479	3.505
	202.487	202.547	0.060
6+560.000	202.475	202.751	0.276
	202.756	203.218	0.462
6+600.000	203.454	203.844	0.390
	204.499	204.627	0.128
	205.126	205.039	-0.087
6+640.000	205.888	205.569	-0.319
		206.099	
	207.317	206.649	-0.668
	208.066	207.419	-0.647
6+680.000	208.331	207.749	-0.582
	209.205	208.762	-0.443
6+720.000	209.810	209.564	-0.246
	209.826	209.603	-0.223
	210.332	210.270	-0.062
6+760.000	210.719	210.765	0.046
	211.150	211.086	-0.064
6+800.000	211.266	211.235	-0.031
	211.246	211.297	0.051
6+840.000	211.303	211.359	0.056
	211.320	211.421	0.101
	206.976	211.455	4.479
6+880.000	211.509	211.483	-0.026
	211.711	211.661	-0.050
6+920.000	212.006	212.126	0.120
	212.624	212.878	0.254
6+960.000	213.631	213.918	0.287
	215.033	215.245	0.212
7	216.678	215.394 / 216.744	0.066
	218.190	218.176	-0.014
7+40.000	219.584	219.474	-0.110
	220.846	220.636	-0.210
7+80.000	221.743	221.663	-0.080
	222.626	222.554	-0.072
7+120.000	223.345	223.311	-0.034
	223.942	223.932	-0.010
7+160.000	224.419	224.419	-0.000
	224.798	224.770	-0.028
7+200.000	225.131	225.053	-0.078
	225.366	225.337	-0.029
7+240.000	225.589	225.620	0.031
	225.897	225.904	0.007
7+280.000	226.220	226.187	-0.033
	226.515	226.471	-0.044
7+320.000	226.818	226.754	-0.064
	227.117	227.038	-0.079
7+360.000	227.434	227.250	-0.110
	227.793	227.324 / 227.667	-0.126
7+400.000	228.186	228.090	-0.096
	228.619	228.592	-0.027
7+440.000	229.124	229.174	0.050
	229.724	229.836	0.112
7+480.000	230.444	230.577	0.133
	231.274	231.398	0.124

Elementos Horizontales: TANGENTE — TANGENTE — TC R = 400 C-10 CT — TANGENTE

Elementos Verticales: +20.000 6020.000 — CCV = 200.000 — +220.000 6220.000 — -5.50% en 100.00 — +320.000 6320.000 — CCV = 120.000 — +440.000 6440.000 — 0.75% en 90.00 — +530.000 6530.000 — CCV = 120.000 — 6650.000 — 5.50% en 30.00 — 6680.000 — CCV = 120.000 — +800.000 6800.000 — 0.31% en 82.00 — +882.000 6882.000 — CCV = 100.000 — 6982.000 — 7.50% en 18.00 — 7000.000 — CCV = 180.000 — +180.000 7180.000 — 1.42% en 175.00 — +355.000 7355.000 — CCV = 180.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES — GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

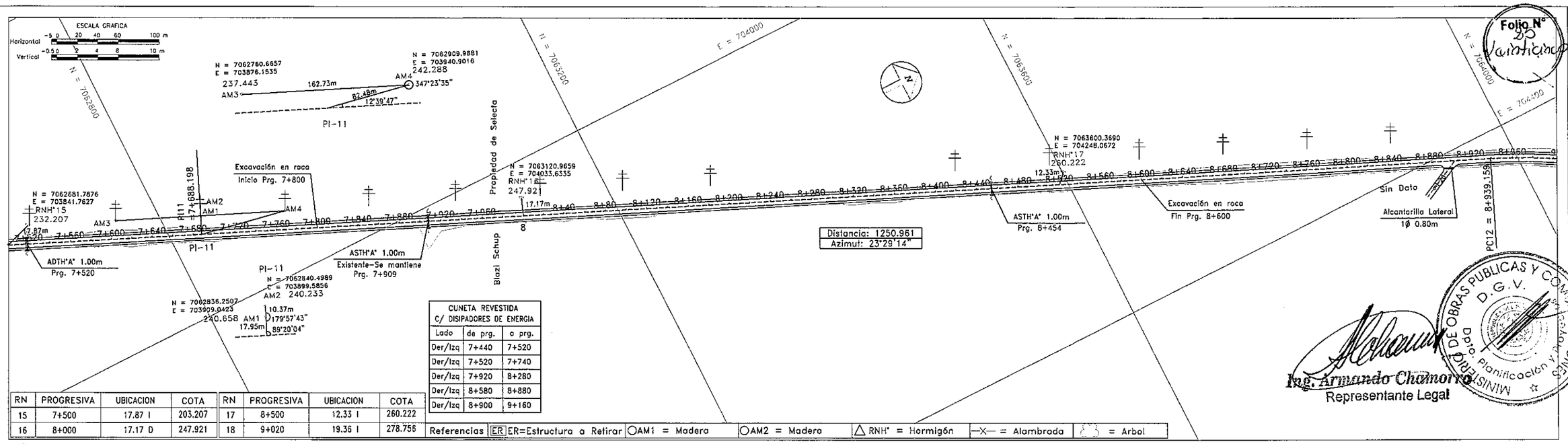
PLANIALTIMETRIA
Prg. 6+000 - 7+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 5/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

Folio Nº 25 Vanticinco



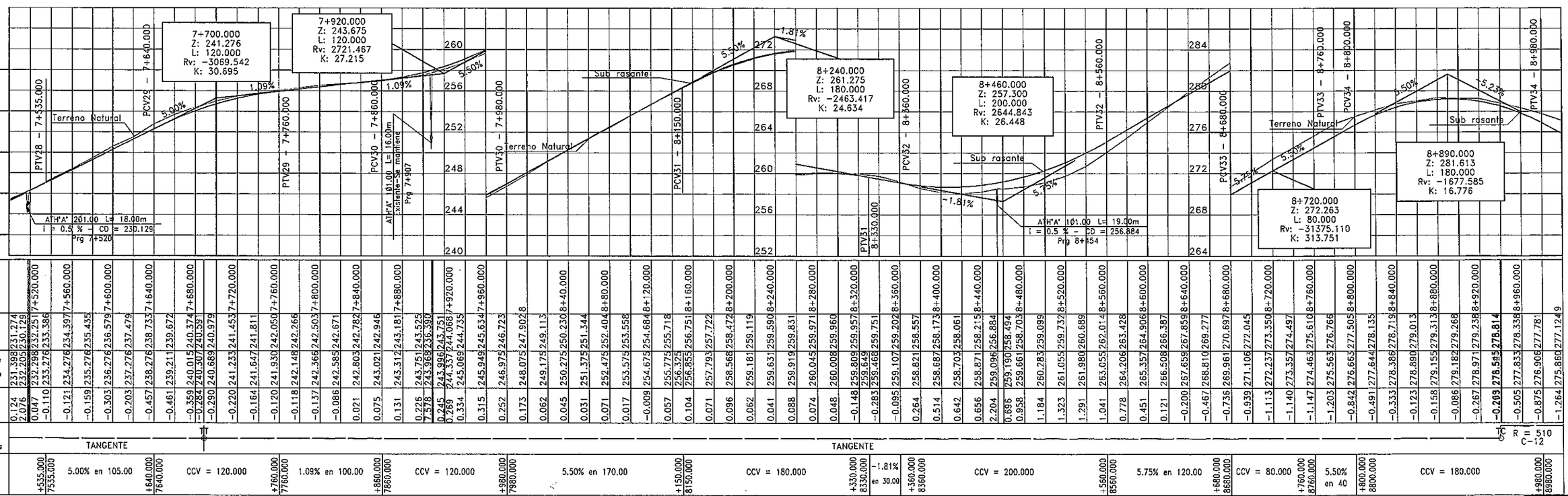
CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	7+440	7+520
Der/Izq	7+520	7+740
Der/Izq	7+920	8+280
Der/Izq	8+580	8+880
Der/Izq	8+900	9+160

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
15	7+500	17.87 I	203.207
16	8+000	17.17 D	247.921

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
17	8+500	12.33 I	260.222
18	9+020	19.36 I	278.756

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | Alambrada | = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
7+520.000	231.398	231.274	0.124
7+540.000	232.205	232.298	2.076
7+560.000	233.276	233.386	0.047
7+580.000	234.397	234.276	-0.110
7+600.000	236.579	236.276	-0.121
7+620.000	237.479	237.276	-0.159
7+640.000	238.733	238.276	-0.303
7+660.000	239.672	239.211	-0.203
7+680.000	240.374	240.015	-0.457
7+700.000	240.591	240.307	-0.461
7+720.000	241.453	241.233	-0.359
7+740.000	241.811	241.647	-0.284
7+760.000	242.050	241.930	-0.290
7+780.000	242.266	242.148	-0.220
7+800.000	242.503	242.366	-0.164
7+820.000	242.671	242.585	-0.120
7+840.000	242.782	242.803	-0.118
7+860.000	242.946	243.021	-0.137
7+880.000	243.181	243.312	-0.086
7+900.000	243.525	243.751	0.021
7+907	243.590	243.968	0.075
7+920.000	243.751	243.996	0.131
7+960.000	244.735	245.069	0.226
7+978	244.068	244.337	0.245
8+000.000	245.634	245.949	0.269
8+040.000	246.723	246.975	0.334
8+080.000	247.902	248.075	0.315
8+120.000	249.113	249.175	0.252
8+160.000	250.230	250.275	0.173
8+200.000	251.344	251.375	0.062
8+240.000	252.404	252.475	0.045
8+280.000	253.558	253.575	0.031
8+320.000	254.684	254.675	0.071
8+360.000	255.718	255.775	0.017
8+400.000	256.751	256.325	-0.009
8+440.000	257.722	256.855	0.057
8+480.000	258.472	257.793	0.104
8+520.000	259.119	259.809	0.071
8+540.000	259.580	259.649	0.096
8+560.000	259.831	259.468	-0.148
8+580.000	259.971	259.751	-0.283
8+600.000	260.045	259.107	-0.095
8+620.000	259.960	258.821	0.264
8+640.000	259.957	258.687	0.514
8+660.000	259.751	258.703	0.642
8+680.000	259.202	258.871	0.656
8+700.000	258.557	259.096	2.204
8+720.000	258.173	259.190	0.696
8+740.000	258.061	258.494	0.958
8+760.000	258.215	259.661	1.184
8+780.000	259.099	260.283	1.323
8+800.000	259.732	261.055	1.291
8+820.000	260.689	261.980	1.041
8+840.000	262.014	263.055	0.778
8+860.000	263.428	264.206	0.451
8+880.000	264.906	265.357	0.121
8+900.000	266.387	266.508	-0.200
8+920.000	267.859	267.659	-0.467
8+940.000	269.277	268.810	-0.736
8+960.000	270.697	269.961	-0.939
8+980.000	272.045	271.106	-1.113
9+000.000	273.350	272.237	-1.140
9+020.000	274.497	273.357	-1.147
9+040.000	275.610	274.463	-1.203
9+060.000	276.766	275.563	-0.842
9+080.000	277.505	276.663	-0.491
9+100.000	278.135	277.644	-0.333
9+120.000	278.719	278.386	-0.123
9+140.000	279.013	278.890	-0.158
9+160.000	279.313	279.155	-0.086
9+180.000	279.268	279.182	-0.267
9+200.000	279.358	278.971	-0.269
9+220.000	278.814	278.545	-0.505
9+240.000	278.338	277.833	-0.875
9+260.000	277.781	276.906	-1.264
9+280.000	277.124	275.860	

Elementos Horizontales	
TANGENTE	
TANGENTE	R = 510 C-12

Elementos Verticales	
+535.000 / 7535.000	5.00% en 105.00
+640.000 / 7640.000	CCV = 120.000
+760.000 / 7760.000	1.09% en 100.00
+860.000 / 7860.000	CCV = 120.000
+980.000 / 7980.000	5.50% en 170.00
+150.000 / 8150.000	CCV = 180.000
+330.000 / 8330.000	-1.81% en 30.00
+360.000 / 8360.000	CCV = 200.000
+560.000 / 8560.000	5.75% en 120.00
+680.000 / 8680.000	CCV = 80.000
+760.000 / 8760.000	5.50% en 40
+800.000 / 8800.000	CCV = 180.000
+980.000 / 8980.000	

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA

Prg. 7+500 - 9+000

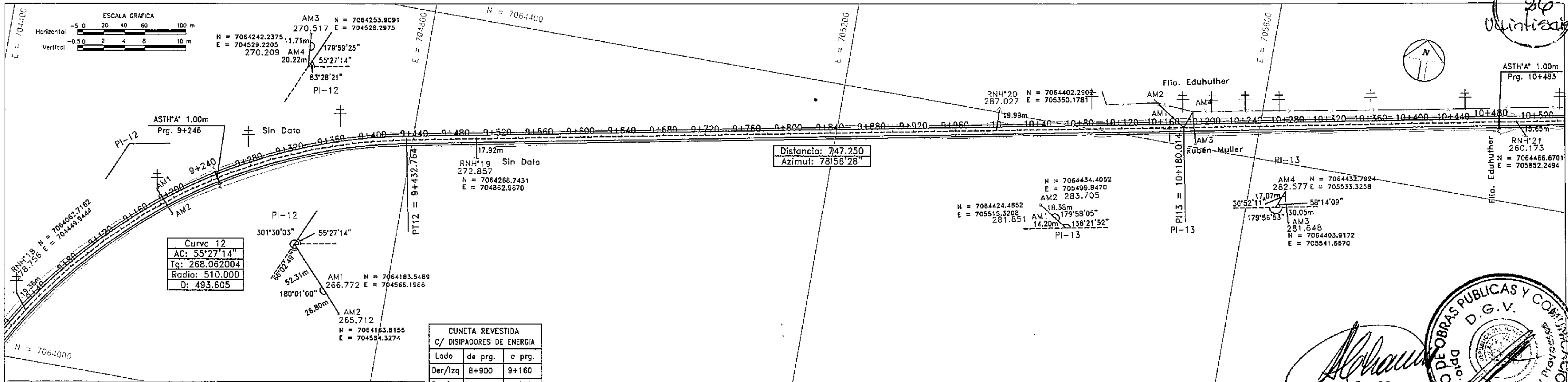
ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 6/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

Folio N° 26 Veintiseis



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	8+900	9+160
Der/Izq	9+400	9+660
Der/Izq	10+040	10+420

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
18	9+020	19.36 I	278.756	20	10+000	19.99 I	287.027
19	9+500	17.92 D	272.857	21	10+500	15.65 D	260.173

Referencias: ER = Estructura a Retirar | ○AM1 = Madera | ○AM2 = Madera | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrado | Arbol

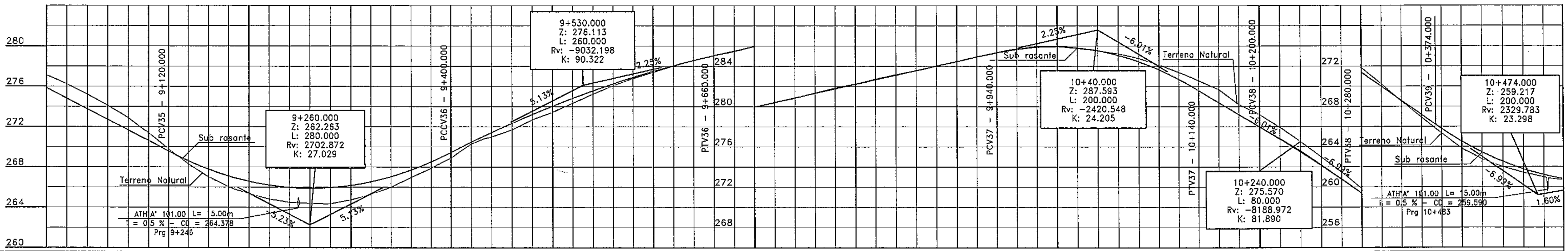
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL

P-2

9+000 9+100 9+200 9+300 9+400 9+500 9+600 9+700 9+800 9+900 10+000 10+100 10+200 10+300 10+400 10+500



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
9	277.124 / 276.238	275.860 / 274.814	-1.264 / -1.424
9+40.000	275.221	273.768	-1.453
	274.124	272.722	-1.402
9+80.000	272.874	271.676	-1.198
	271.385	270.630	-0.755
9+120.000	269.794	269.584	-0.210
	268.322	268.613	0.291
9+160.000	267.018	267.789	0.771
	266.050	267.113	1.063
9+200.000	265.810 / 265.356	266.939 / 266.585	1.129 / 1.229
	264.822	266.205	1.383
9+240.000	264.492	265.973	1.481
	264.378	265.889	1.511
9+280.000	264.346	265.953	1.607
	264.737	266.165	1.428
9+320.000	265.277	266.525	1.248
	265.989	267.033	1.044
9+360.000	266.948	267.688	0.740
	267.867	268.492	0.625
9+400.000	268.889	269.444	0.555
	270.270	270.448	0.178
	270.793	271.066	0.273
9+440.000	270.975 / 271.680	271.408 / 272.323	0.433 / 0.643
9+480.000	272.672	273.194	0.522
	273.430	274.020	0.590
9+520.000	274.317	274.803	0.486
	275.224	275.541	0.317
9+560.000	276.072	276.235	0.163
	276.768	276.884	0.116
9+600.000	277.364	277.489	0.125
	278.010	278.050	0.040
9+640.000	278.556	278.567	0.011
	279.039	279.039	0.000
9+680.000	279.456	279.489	0.033
	279.934	279.940	0.006
9+720.000	280.383	280.390	0.007
	280.815	280.840	0.025
9+760.000	281.332	281.290	-0.042
	281.862	281.740	-0.122
9+800.000	282.231	282.191	-0.040
	282.725	282.641	-0.084
9+840.000	283.171	283.091	-0.080
	283.555	283.541	-0.014
9+880.000	284.035	283.991	-0.044
	284.476	284.442	-0.034
9+920.000	284.917	284.892	-0.025
	285.313	285.342	0.029
9+960.000	285.662	285.710	0.048
	285.880	285.912	0.032
10	285.940	285.949	0.009
	285.768	285.821	0.053
10+40.000	285.530	285.528	-0.002
	285.228	285.069	-0.159
10+80.000	284.771	284.445	-0.326
	284.141	283.656	-0.485
10+120.000	283.396	282.701	-0.695
	282.577	281.582	-0.995
10+160.000	281.694	280.379	-1.315
	280.195	279.176	-1.018
10+200.000	279.198	277.975	-1.223
	277.924	276.748	-1.176
10+240.000	276.534	275.472	-1.062
	275.002	274.148	-0.854
10+280.000	273.490	272.775	-0.715
	271.877	271.377	-0.500
10+320.000	270.217	269.979	-0.238
	268.515	268.582	0.067
10+360.000	266.914	267.184	0.270
	265.331	266.205 / 265.794	0.463
10+400.000	263.833	264.534	0.701
	262.761	263.445	0.684
10+440.000	261.986	262.528	0.542
	261.424	261.783	0.359
10+480.000	260.965	261.209	0.244
	259.590 / 260.683	261.115 / 260.807	1.525 / 0.124

Elementos Horizontales: R = 510.000 C-12 | CT | TANGENTE | TT | TANGENTE

Elementos Verticales: -5.23% en 140.00 | +120.000 9120.000 | CCV = 280.000 | +400.000 9400.000 | CCV = 260.000 | +660.000 9660.000 | 2.25% en 280.00 | +940.000 9940.000 | CCV = 200.000 | +140.000 10140.000 | -6.01% en 60.00 | +200.000 10200.000 | CCV = 80.000 | +280.000 10280.000 | -6.99% en 94.00 | +374.000 10374.000 | CCV = 200.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES — GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

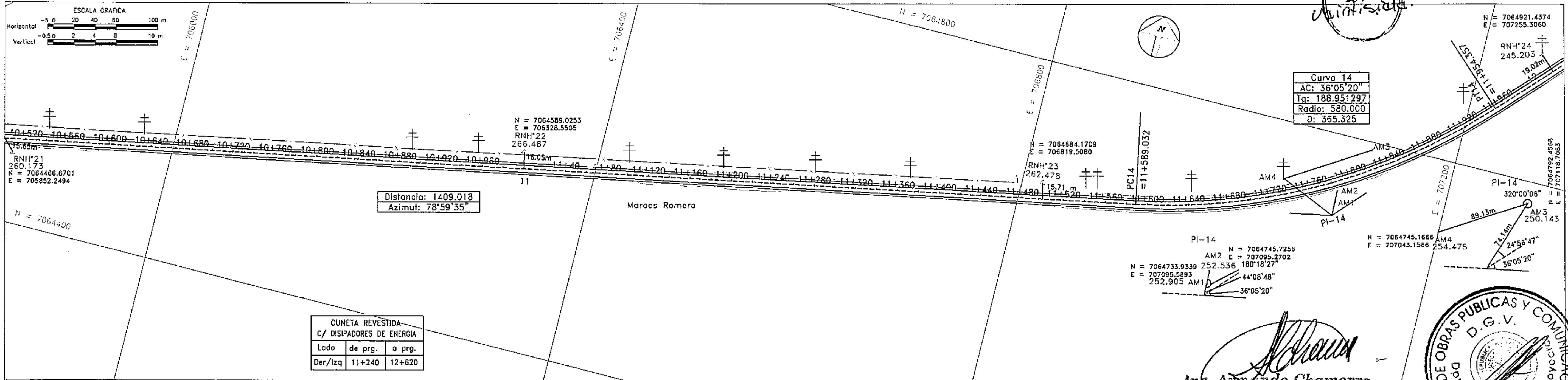
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 9+000 - 10+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 7/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA



Folio N° 27 Veintisiete

CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	11+240	12+620

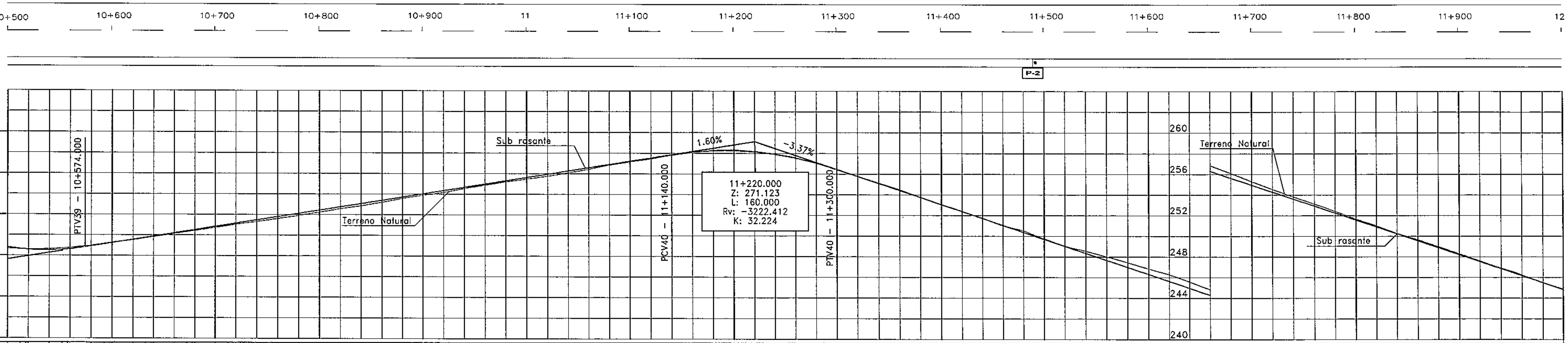
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
21	10+500	15.65 D	260.173	23	11+500	15.71 I	262.478
22	11+000	16.05 I	266.487	24	12+020	19.02 I	245.203

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
	260.683	260.807	0.124
10+520.000	260.604	260.577	-0.027
	260.627	260.518	-0.109
10+560.000	260.752	260.632	-0.120
	260.972	260.813	-0.063
		260.909	
10+600.000	261.255	261.228	-0.027
	261.526	261.547	0.021
10+640.000	261.809	261.866	0.057
	262.103	262.186	0.083
10+680.000	262.417	262.505	0.088
	262.711	262.824	0.113
10+720.000	263.028	263.143	0.115
	263.305	263.462	0.157
10+760.000	263.596	263.782	0.186
	263.893	264.101	0.208
10+800.000	264.228	264.420	0.192
	264.554	264.739	0.185
10+840.000	264.848	265.058	0.210
	265.182	265.378	0.196
10+880.000	265.569	265.697	0.128
	265.877	266.016	0.139
10+920.000	266.155	266.335	0.180
	266.533	266.654	0.121
10+960.000	266.865	266.974	0.109
	267.188	267.293	0.105
11	267.457	267.612	0.155
	267.737	267.931	0.194
11+40.000	268.069	268.250	0.181
	268.416	268.570	0.154
11+80.000	268.822	268.889	0.067
	269.134	269.208	0.074
11+120.000	269.437	269.527	0.090
	269.789	269.846	0.057
11+160.000	270.020	270.104	0.084
	270.288	270.237	-0.051
11+200.000	270.333	270.245	-0.088
	270.164	270.130	-0.034
11+240.000	269.922	269.891	-0.031
	269.576	269.527	-0.049
11+280.000	269.093	269.040	-0.053
	268.474	268.428	-0.046
11+320.000	267.775	267.754	-0.021
	267.135	267.080	-0.055
11+360.000	266.487	266.406	-0.081
	265.743	265.732	-0.011
11+400.000	265.020	265.059	0.039
	264.388	264.385	-0.003
11+440.000	263.722	263.711	-0.011
	263.001	263.037	0.036
11+480.000	262.532	262.363	-0.169
	261.756	261.689	-0.067
11+520.000	261.032	261.016	-0.016
	260.552	260.342	-0.210
11+560.000	260.020	259.668	-0.352
	259.443	258.994	-0.449
	259.172	258.690	-0.482
11+600.000	258.839	258.320	-0.519
	258.301	257.646	-0.655
11+640.000	257.587	256.973	-0.614
	256.836	256.299	-0.537
11+680.000	256.100	255.625	-0.475
	255.304	254.951	-0.353
11+720.000	254.533	254.277	-0.256
	253.820	253.603	-0.217
11+760.000	253.120	252.929	-0.191
	252.703	252.525	-0.178
	252.404	252.256	-0.148
11+800.000	251.684	251.582	-0.102
	251.019	250.908	-0.111
11+840.000	250.276	250.234	-0.042
	249.667	249.560	-0.107
11+880.000	248.987	248.886	-0.101
	248.304	248.213	-0.091
11+920.000	247.602	247.539	-0.063
	246.906	246.865	-0.041
	246.473	246.381	-0.092
11+960.000	246.241	246.191	-0.050
	245.476	245.517	0.041
12	244.883	244.843	-0.040

Elementos Horizontales: TANGENTE — TC — C-14 R = 580 — TC — TANGENTE

Elementos Verticales: +574.000 10574.000 — 1.60% en 566.00 — +140.000 11140.000 — CCV = 160.000 — +300.000 11300.000 — -3.37% en 1200.00

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo ndicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES — GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

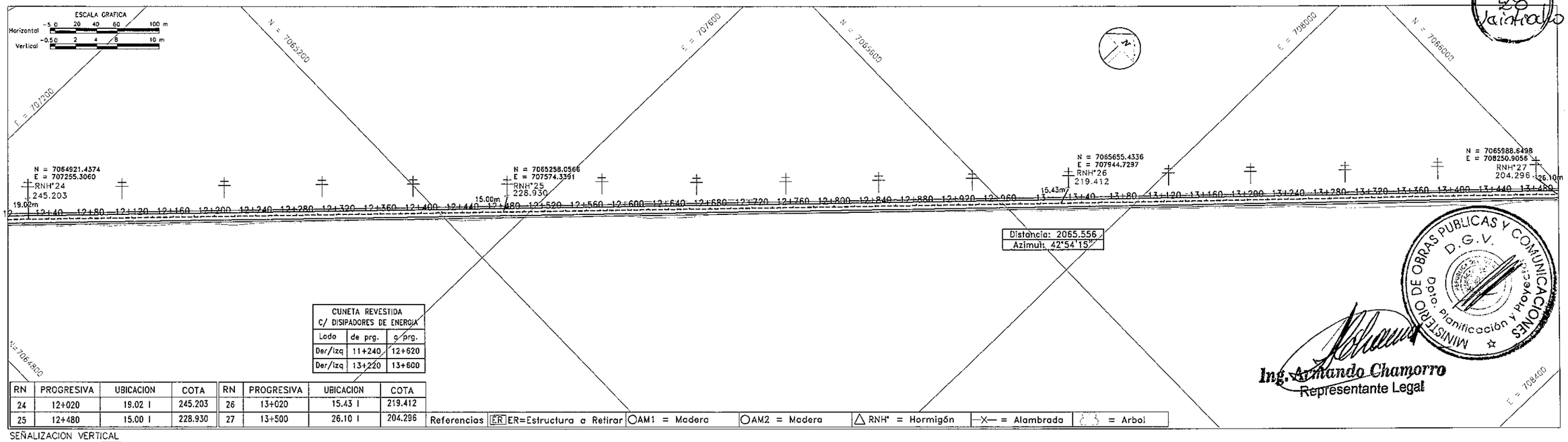
PLANIALTIMETRIA
Prg. 10+500 - 12+000

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 8/30

MOPC — MAPA DEL PARAGUAY — AREA DEL PROYECTO — BOLIVIA — ARGENTINA — BRASIL

Folio N° 28 (ilegible)



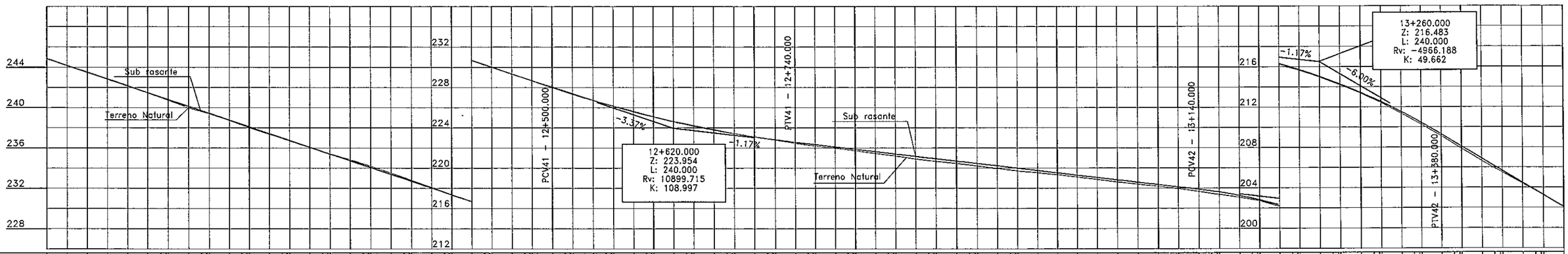
CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	11+240	12+620
Der/Izq	13+220	13+600

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
24	12+020	19.02 I	245.203	26	13+020	15.43 I	219.412
25	12+480	15.00 I	228.930	27	13+500	26.10 I	204.296

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL
P-1



Progresiva	12+000	12+040	12+080	12+120	12+160	12+200	12+240	12+280	12+320	12+360	12+400	12+440	12+480	12+520	12+560	12+600	12+640	12+680	12+720	12+760	12+800	12+840	12+880	12+920	12+960	13+000	13+040	13+080	13+120	13+160	13+200	13+240	13+280	13+320	13+360	13+400	13+440	13+480	13+500
Cotas del Terreno	244.883	244.523	242.854	242.189	241.475	240.746	239.986	239.386	238.750	238.006	237.370	236.720	236.069	235.395	234.853	234.188	233.504	232.799	232.113	231.343	230.677	229.994	229.353	228.659	228.056	227.411	226.725	226.170	225.639	225.076	224.623	224.218	223.819	223.432	223.101	222.787	222.467	222.196	221.975
Sub rasante Proyectada	244.843	244.170	243.496	242.822	242.148	241.474	240.800	240.126	239.453	238.779	238.105	237.431	236.757	236.083	235.410	234.736	234.062	233.388	232.714	232.040	231.367	230.693	230.019	229.345	228.671	227.997	227.342	226.723	226.141	225.596	225.087	224.615	224.180	223.781	223.419	223.094	222.805	222.553	222.320	222.087	221.853	221.620	221.386	221.153	220.919	220.686	220.452	220.219	219.985	219.752	219.518	219.285	219.051	218.818	218.585	218.351	218.118	217.884	217.610	217.256	216.821	216.306	215.710	215.034	214.277	213.439	212.521	211.522	210.443	209.283	208.083	206.883	205.683	204.483	203.283	202.083
Cota Roja	-0.040	0.010	-0.027	-0.032	-0.041	-0.001	0.054	0.140	0.067	0.029	0.099	0.061	0.037	0.014	0.015	-0.117	-0.126	-0.116	-0.085	-0.073	0.024	0.016	0.025	-0.008	0.012	-0.059	-0.069	-0.002	-0.029	-0.043	0.011	-0.008	-0.038	-0.038	-0.013	-0.007	0.018	0.086	0.124	0.112	0.121	0.181	0.187	0.251	0.261	0.231	0.246	0.262	0.262	0.216	0.181	0.176	0.189	0.205	0.197	0.167	0.161	0.222	0.243	0.172	0.090	0.127	0.050	0.049	0.071	0.045	0.104	0.144	0.177	0.171	0.197	0.238	0.153	0.092	0.003	-0.027
Elementos Horizontales	TANGENTE																																						
Elementos Verticales	+500.000 12560.000	CCV = 240.000	+740.000 12740.000	-1.17% en 400.00	+140.000 13140.000	CCV = 240.000	+380.000 13380.000	-6.00% en 150.00																																	

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

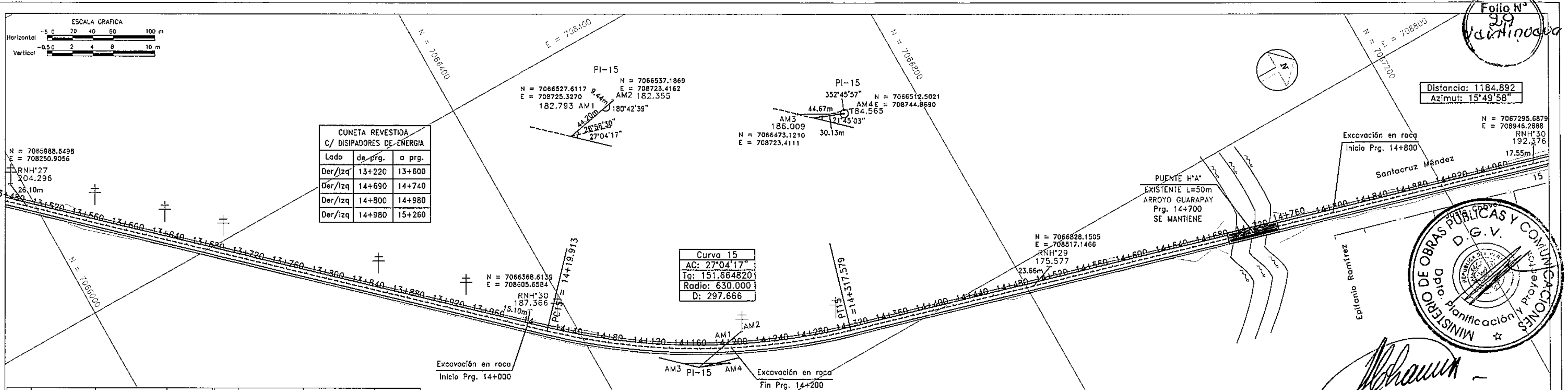
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 12+000 - 13+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 9/30

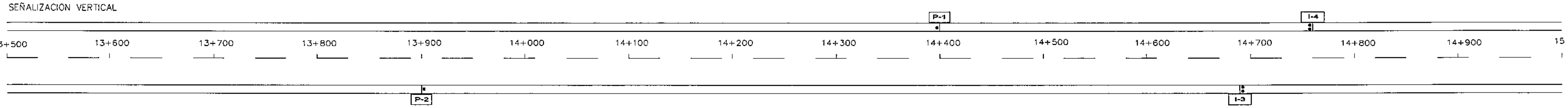
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

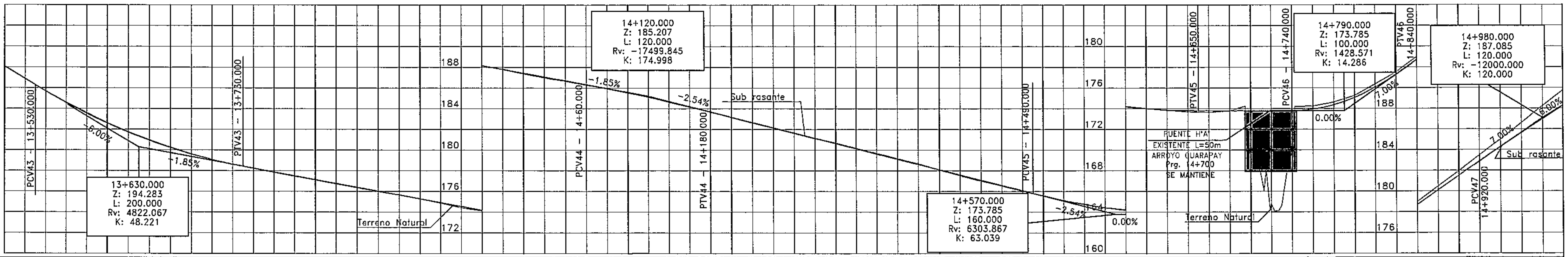


RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
27	13+500	26.10 I	146.791	29	14+500	23.66 I	175.577
28	14+000	15.10 I	187.366	30	15+000	17.55 I	192.376

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | ○AM1 = Madera | ○AM2 = Madera | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL





Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
13+520.000	202.110 / 200.914	202.083 / 200.883	-0.027 / -0.031
	199.698	200.283 / 199.694	-0.004
13+560.000	198.618	198.577	-0.041
	197.630	197.543	-0.087
13+600.000	196.620	196.591	-0.029
	195.760	195.723	-0.037
13+640.000	194.988	194.938	-0.050
	194.267	194.236	-0.031
13+680.000	193.606	193.616	0.010
	193.062	193.080	0.018
13+720.000	192.602	192.627	0.025
	192.227	192.431 / 192.246	0.019
13+760.000	191.831	191.875	0.044
	191.459	191.505	0.046
13+800.000	191.101	191.134	0.033
	190.723	190.764	0.041
13+840.000	190.361	190.393	0.032
	189.990	190.023	0.033
13+880.000	189.659	189.652	-0.007
	189.289	189.282	-0.007
13+920.000	188.870	188.911	0.041
	188.421	188.541	0.120
13+960.000	188.113	188.170	0.057
	187.788	187.800	0.012
14	187.358	187.429	0.071
	186.974	187.059	0.085
14+40.000	186.645	186.689	0.044
	186.283	186.318	0.035
14+80.000	185.931	185.936	0.005
	185.503	185.531	0.028
14+120.000	185.140	185.104	-0.036
	184.602	184.653	0.051
14+160.000	184.140 / 183.960	184.180 / 183.959	0.040 / -0.001
	183.687	183.684	-0.003
14+200.000	183.158	183.176	0.018
	182.613	182.668	0.055
14+240.000	182.120	182.161	0.041
	181.596	181.653	0.057
14+280.000	181.095	181.146	0.051
	180.688	180.638	-0.050
	180.247	180.192	-0.055
14+320.000	180.173 / 179.694	180.130 / 179.623	-0.043 / -0.071
14+360.000	179.190	179.115	-0.075
	178.676	178.607	-0.069
14+400.000	178.073	178.100	0.027
	177.504	177.592	0.088
14+440.000	176.988	177.085	0.097
	176.529	176.577	0.048
14+480.000	176.000	176.069	0.069
	175.589	175.816 / 175.570	-0.019
14+520.000	175.111	175.125	0.014
	174.704	174.745	0.041
14+560.000	174.424	174.427	0.003
	174.228	174.174	-0.054
14+600.000	173.999	173.983	-0.016
	173.834	173.856	0.022
14+640.000	173.681	173.793 / 173.785	0.112
	173.621	173.785	0.164
14+680.000	173.757	173.785	0.028
	174.216 / 168.842	173.785 / 173.785	-0.431 / 5.059
14+720.000	164.172	173.785	9.613
	174.208	173.788	-0.420
14+760.000	174.219	173.925	-0.294
	174.599	174.345	-0.254
14+800.000	175.228	175.045	-0.183
	176.339	176.025	-0.314
14+840.000	177.490	177.285	-0.205
	178.979	178.685	-0.294
14+880.000	180.466	180.085	-0.381
	181.923	181.485	-0.438
14+920.000	183.463	182.885	-0.578
	184.989	184.268	-0.721
14+960.000	186.590	185.618	-0.972
	188.217	186.935	-1.282
15	189.726	188.218	-1.508

Elementos Horizontales: TANGENTE — TC — C-15 R = 630 — CT — TANGENTE

Elementos Verticales: +530.000 13530.000 | CCV = 200.000 | +730.000 13730.000 | -1.85% en 330.00 | +60.000 14060.000 | CCV = 120.000 | +180.000 14180.000 | -2.54% en 310.00 | +490.000 14490.000 | CCV = 160.000 | +650.000 14650.000 | 0.00% en 90.00 | +740.000 14740.000 | CCV = 100.000 | +840.000 14840.000 | 7.00% en 80.00 | +920.000 14920.000 | CCV = 120.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

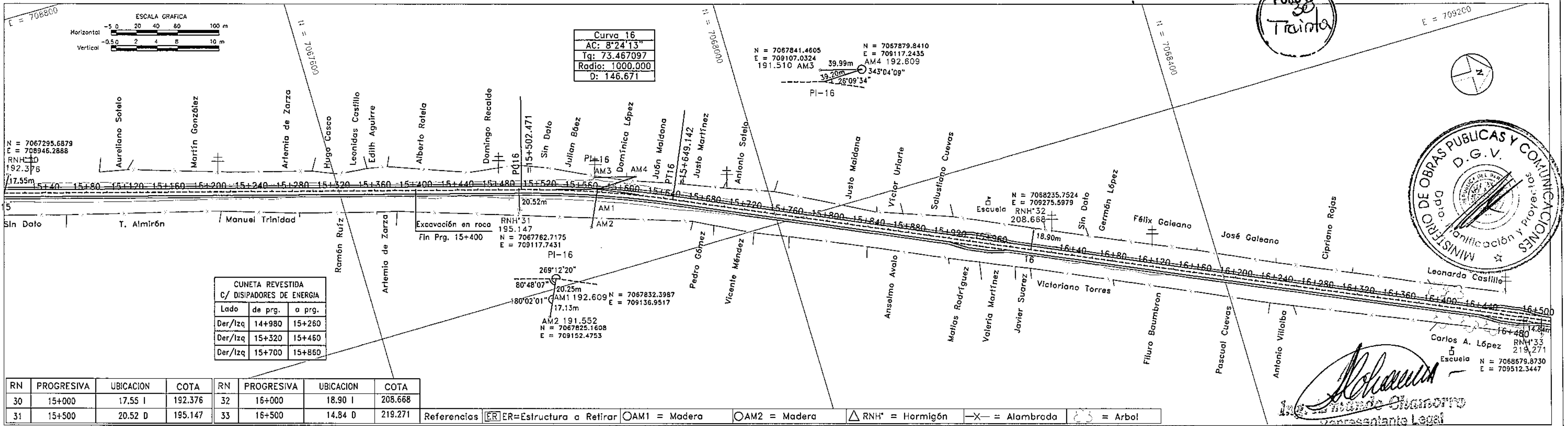
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 13+500 - 15+000

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 10/30

MOPC



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	14+980	15+260
Der/Izq	15+320	15+460
Der/Izq	15+700	15+860

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
30	15+000	17.55 I	192.376	32	16+000	18.90 I	208.668
31	15+500	20.52 D	195.147	33	16+500	14.84 D	219.271

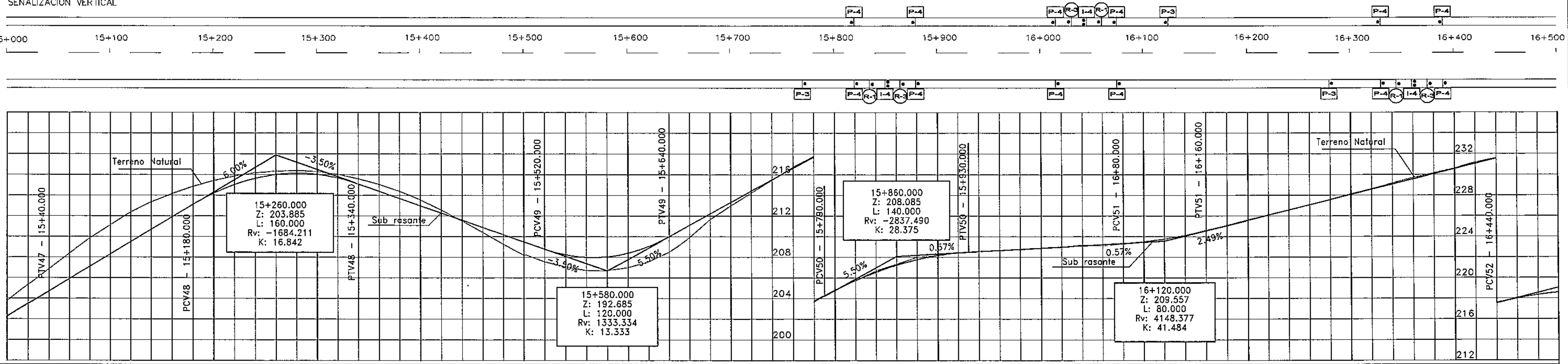
Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

Folio N° 30 Traint[a]

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

Ing. ... Chamorro
Representante Legal

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
15	189.726 191.285	188.218 189.468	-1.508 -1.817
15+40.000	192.812	190.685	-2.127
	194.344	191.885	-2.459
15+80.000	195.834	193.085	-2.749
	197.098	194.285	-2.813
15+120.000	198.346	195.485	-2.861
	199.333	196.685	-2.648
15+160.000	200.137	197.885	-2.252
	200.839	199.085	-1.754
15+200.000	201.401	200.166	-1.235
	201.841	201.010	-0.831
15+240.000	202.164	201.616	-0.548
	202.317	201.985	-0.332
15+280.000	202.376	202.116	-0.260
	202.275	202.010	-0.265
15+320.000	202.027	201.666	-0.361
	201.583	201.085	-0.498
15+360.000	201.048	200.385	-0.663
	200.390	199.685	-0.705
15+400.000	199.556	198.985	-0.571
	198.575	198.285	-0.290
15+440.000	197.512	197.585	0.073
	196.411	196.885	0.474
15+480.000	195.256	196.185	0.929
	194.210	195.485	1.275
15+520.000	194.210 193.561	195.399 194.785	1.189 1.224
	193.075	194.235	1.160
15+560.000	192.711	193.985	1.274
	192.677	194.001	1.324
15+600.000	192.710 192.989	194.035 194.385	1.325 1.396
	193.543	195.035	1.492
15+640.000	194.474 195.093	195.985 196.488	1.511 1.395
	195.878	197.085	1.207
15+680.000	197.620	198.185	0.565
	198.946	199.285	0.339
15+720.000	200.196	200.385	0.189
	201.432	201.485	0.053
15+760.000	202.697	202.585	-0.112
	203.771	203.685	-0.086
15+800.000	204.827	204.235 204.767	-0.060
	205.736	205.726	-0.010
15+840.000	206.678	206.544	-0.134
	207.329	207.222	-0.107
15+880.000	207.973	207.758	-0.215
	208.211	208.153	-0.058
15+920.000	208.412	208.407	-0.005
	208.552	208.481 208.538	-0.014
15+960.000	208.656	208.651	-0.005
	208.738	208.764	0.026
16	208.849	208.878	0.029
	208.939	208.991	0.052
16+40.000	209.188	209.104	-0.084
	209.075	209.217	0.142
16+80.000	209.267	209.330	0.063
	209.484	209.492	0.008
16+120.000	209.748	209.750	0.002
	210.098	210.104	0.006
16+160.000	210.593	210.555	-0.038
	211.060	211.053	-0.007
16+200.000	211.608	211.552	-0.056
	212.078	212.051	-0.027
16+240.000	212.553	212.550	-0.003
	213.055	213.049	-0.006
16+280.000	213.562	213.548	-0.014
	214.121	214.047	-0.074
16+320.000	214.582	214.546	-0.036
	215.159	215.045	-0.114
16+360.000	215.680	215.544	-0.136
	216.123	216.043	-0.080
16+400.000	216.586	216.541	-0.045
	217.156	217.040	-0.116
16+440.000	217.593	217.539	-0.054
	218.011	217.988	-0.023
16+480.000	218.347	218.336	-0.011
	218.573	218.583	0.010

Elementos Horizontales: TANGENTE — TC — R = 1000 C-16 — CT — TANGENTE

Elementos Verticales: +40.000 15040.000 | 6.00% en 140.00 | +180.000 15180.000 | CCV = 160.000 | +340.000 15340.000 | -3.50% en 180.00 | +520.000 15520.000 | CCV = 120.000 | +640.000 15640.000 | 5.50% en 150.00 | +790.000 15790.000 | CCV = 140.000 | +930.000 15930.000 | 0.57% en 150.00 | +80.000 16080.000 | CCV = 80.000 | +160.000 16160.000 | 2.49% en 280.00 | +440.000 16440.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES — GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO CONSTRANS y ASOCIADOS GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

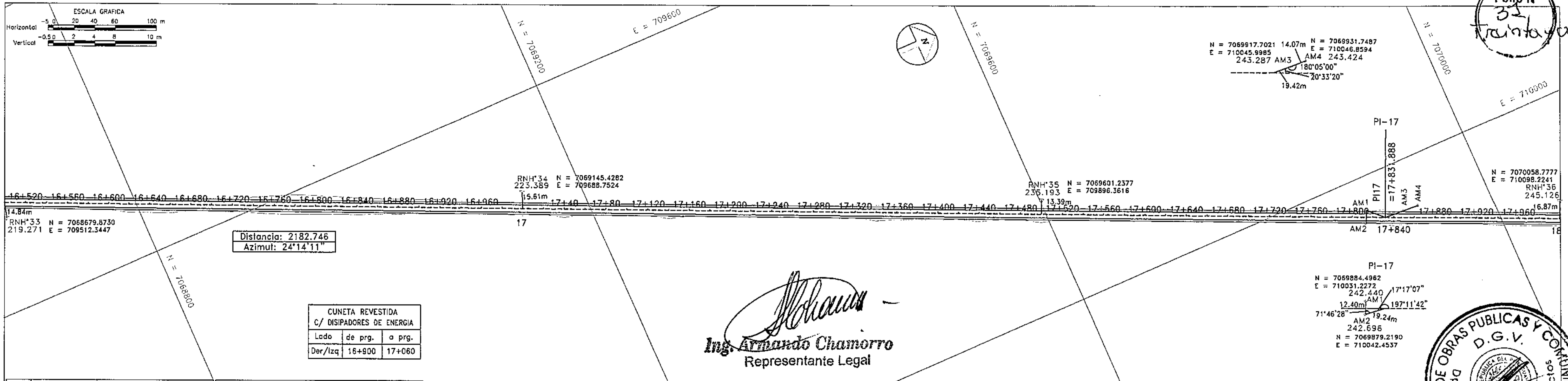
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 15+000 - 16+500

ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400

LAMINA: GM 4.2 - 11/30

MOPC — MAPA DEL PARAGUAY — AREA DEL PROYECTO — BOLIVIA — BRASIL — ARGENTINA



Distancia: 2182.746
Azimut: 24°14'11"

CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	16+900	17+060

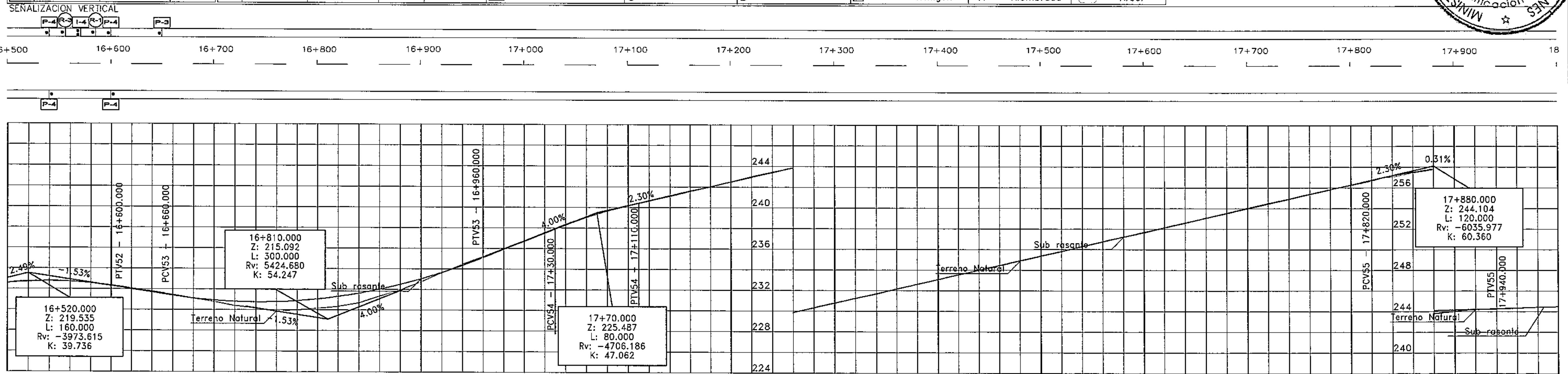
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
33	16+500	14.84 D	219.271	35	17+500	13.39 I	235.193
34	17+000	15.61 I	223.389	36	18+000	16.87 I	245.126

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

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

Folio N° 31 Treinta y uno



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
16+520.000	218.573 218.679	218.583 218.730	0.010 0.051
	218.765	218.775	0.010
16+560.000	218.735	218.721	-0.014
	218.563	218.565	0.002
16+600.000	218.378	218.309	-0.069
	218.087	218.003	-0.084
16+640.000	217.794	217.696	-0.098
	217.469	217.390	-0.079
16+680.000	217.107	217.120	0.013
	216.776	216.925	0.149
16+720.000	216.394	216.803	0.409
	216.157	216.754	0.597
16+760.000	215.873	216.780	0.907
	215.994	216.879	0.885
16+800.000	216.140	217.052	0.912
	216.323	217.298	0.975
16+840.000	216.690	217.619	0.929
	217.323	218.013	0.690
16+880.000	217.935	218.481	0.546
	218.727	219.022	0.295
16+920.000	219.606	219.637	0.031
	220.438	220.327	-0.111
16+960.000	221.183	221.089	-0.094
	221.961	221.889	-0.072
17	222.737	222.689	-0.048
	223.559	223.488 223.888	-0.071
17+40.000	224.369	224.277	-0.092
	225.034	224.992	-0.042
17+80.000	225.642	225.622	-0.020
	226.151	226.166 226.407	0.015
17+120.000	226.655	226.637	-0.018
	227.156	227.096	-0.060
17+160.000	227.604	227.556	-0.048
	227.994	228.016	0.022
17+200.000	228.493	228.475	-0.018
	229.002	228.935	-0.067
17+240.000	229.449	229.395	-0.054
	229.845	229.854	0.009
17+280.000	230.330	230.314	-0.016
	230.791	230.774	-0.017
17+320.000	231.244	231.233	-0.011
	231.641	231.693	0.052
17+360.000	232.168	232.153	-0.015
	232.603	232.612	0.009
17+400.000	233.068	233.072	0.004
	233.545	233.532	-0.013
17+440.000	233.970	233.991	0.021
	234.420	234.451	0.031
17+480.000	234.885	234.911	0.026
	235.342	235.370	0.028
17+520.000	235.795	235.830	0.035
	236.304	236.290	-0.014
17+560.000	236.786	236.749	-0.037
	237.215	237.209	-0.006
17+600.000	237.607	237.669	0.062
	238.109	238.128	0.019
17+640.000	238.552	238.588	0.036
	239.062	239.048	-0.014
17+680.000	239.544	239.507	-0.037
	240.036	239.967	-0.069
17+720.000	240.491	240.427	-0.064
	240.907	240.886	-0.021
17+760.000	241.378	241.346	-0.032
	241.823	241.806	-0.017
17+800.000	242.230	242.265	0.035
	242.640	242.725	0.085
17+840.000	243.030 243.030	242.987 243.152	-0.043 0.122
	243.450	243.512	0.062
17+880.000	243.761	243.806	0.045
	244.027	244.034	0.007
17+920.000	244.206	244.195	-0.011
	244.224	244.290	0.066
17+960.000	244.346	244.352	0.006
	244.425	244.414	-0.011
18	244.474	244.476	0.002

Elementos Horizontales: TANGENTE — TANGENTE

Elementos Verticales: CCV = 160.000 | +600.000 16600.000 | -1.53% en 60.00 | +660.000 16660.000 | CCV = 300.000 | +960.000 16960.000 | 4.00% en 70.00 | +30.000 17030.000 | CCV = 80.000 | +110.000 17110.000 | 2.30% en 710.00 | +820.000 17820.000 | CCV = 120.000 | +940.000 17940.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES — GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

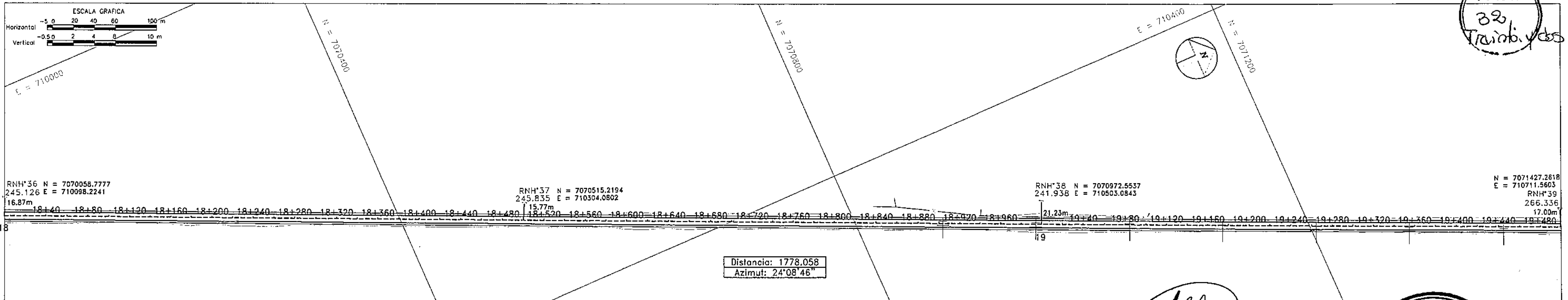
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 16+500 - 18+000

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 12/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	19+160	19+460
Der/Izq	19+460	19+760

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
36	18+000	16.87 I	245.126	38	19+000	21.23 I	241.938
37	18+500	15.77 I	245.835	39	19+500	17.00 I	266.336

Referencias | ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

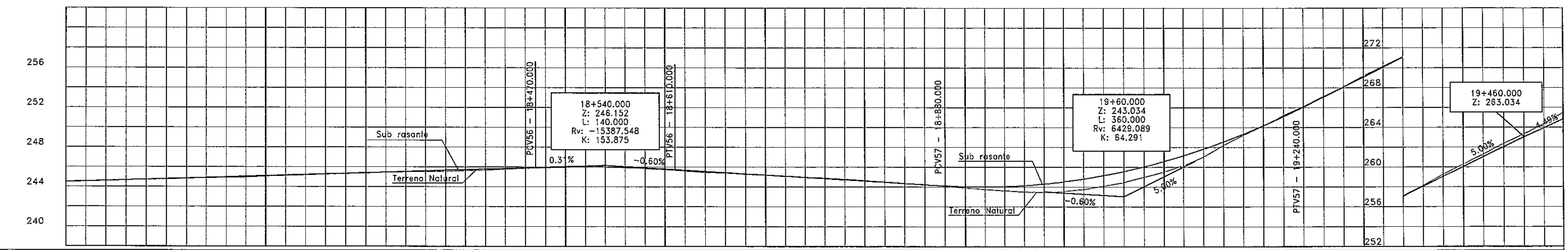
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL

18+000 18+100 18+200 18+300 18+400 18+500 18+600 18+700 18+800 18+900 19+000 19+100 19+200 19+300 19+400 19+500

P-1



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
18	244.474	244.476	0.002
	244.514	244.538	0.024
18+40.000	244.576	244.600	0.024
	244.649	244.663	0.014
18+80.000	244.728	244.725	-0.003
	244.735	244.787	0.052
18+120.000	244.811	244.849	0.038
	244.868	244.911	0.043
18+160.000	244.921	244.973	0.052
	244.943	245.035	0.092
18+200.000	245.045	245.097	0.052
	245.101	245.159	0.058
18+240.000	245.182	245.221	0.039
	245.264	245.283	0.019
18+280.000	245.312	245.345	0.033
	245.360	245.407	0.047
18+320.000	245.441	245.469	0.028
	245.489	245.531	0.042
18+360.000	245.515	245.593	0.078
	245.529	245.655	0.126
18+400.000	245.617	245.717	0.100
	245.658	245.780	0.122
18+440.000	245.761	245.842	0.081
	245.826	245.904 245.935	0.078
18+480.000	245.884	245.962	0.078
	245.938	245.998	0.060
18+520.000	245.988	246.009	0.021
	245.992	245.993	0.001
18+560.000	245.927	245.951	0.024
	245.802	245.883	0.081
18+600.000	245.703	245.789 245.732	0.086
	245.585	245.672	0.087
18+640.000	245.448	245.552	0.104
	245.401	245.432	0.031
18+680.000	245.253	245.312	0.059
	245.188	245.193	0.005
18+720.000	245.109	245.073	-0.036
	244.963	244.953	-0.010
18+760.000	244.889	244.833	-0.056
	244.781	244.713	-0.068
18+800.000	244.655	244.593	-0.062
	244.489	244.473	-0.016
18+840.000	244.355	244.353	-0.002
	244.214	244.233	0.019
18+880.000	244.073	244.113	0.040
	243.909	244.025	0.116
18+920.000	243.743	243.998	0.255
	243.612	244.034	0.422
18+960.000	243.491	244.131	0.640
	243.460	244.292	0.832
19	243.550	244.514	0.964
	243.759	244.798	1.039
19+40.000	244.075	245.145	1.070
	244.451	245.554	1.103
19+80.000	244.982	246.025	1.043
	245.501	246.558	1.057
19+120.000	246.157	247.154	0.997
	247.010	247.812	0.802
19+160.000	248.187	248.532	0.345
	249.198	249.314	0.116
19+200.000	250.124	250.159	0.035
	251.180	251.065	-0.115
19+240.000	252.104	252.034	-0.070
	253.116	253.034	-0.082
19+280.000	254.066	254.034	-0.032
	255.163	255.034	-0.129
19+320.000	256.125	256.034	-0.091
	257.110	257.034	-0.076
19+360.000	258.117	258.034	-0.083
	259.248	259.034	-0.214
19+400.000	260.278	260.034	-0.244
	261.254	261.034	-0.220
19+440.000	262.358	262.034	-0.324
	263.304	263.034	-0.270
19+480.000	264.324	263.933	-0.391
	265.452	264.831	-0.621

Elementos Horizontales	TANGENTE

Elementos Verticales									
0.31% en 530.00	+470.000 18470.000	CCV = 140.000	+610.000 18610.000	-0.60% en 270.00	+880.000 18880.000	CCV = 360.000	+240.000 19240.000	5.00% en 220.00	+460.000 19460.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

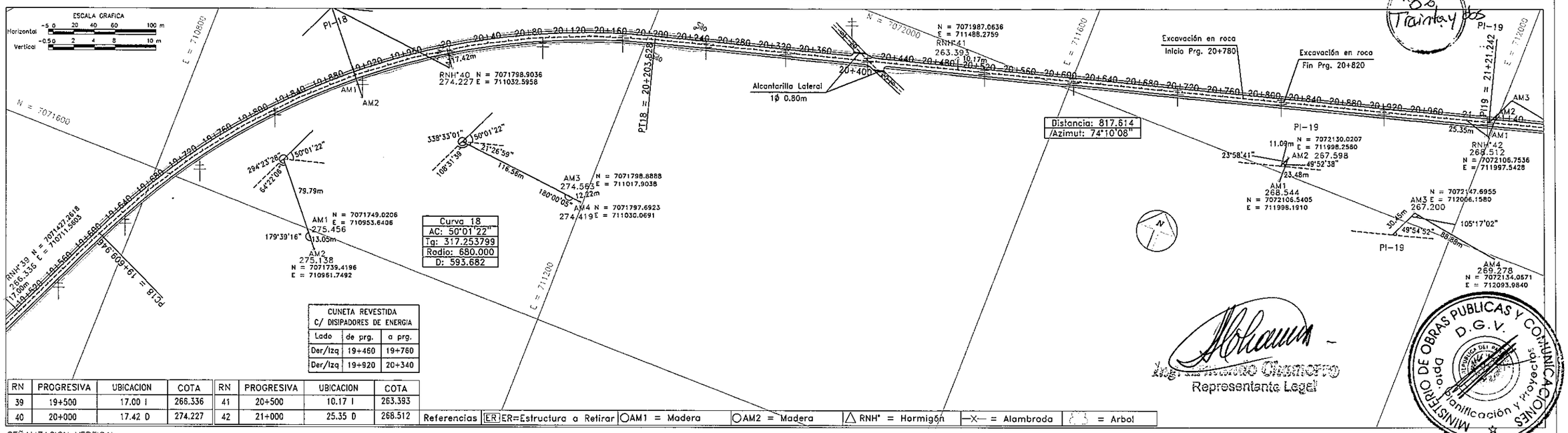
PLANIALTIMETRIA
Prg. 18+000 - 19+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 13/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA ARGENTINA

Folio Nº 33 Treinta y tres



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	19+460	19+760
Der/Izq	19+920	20+340

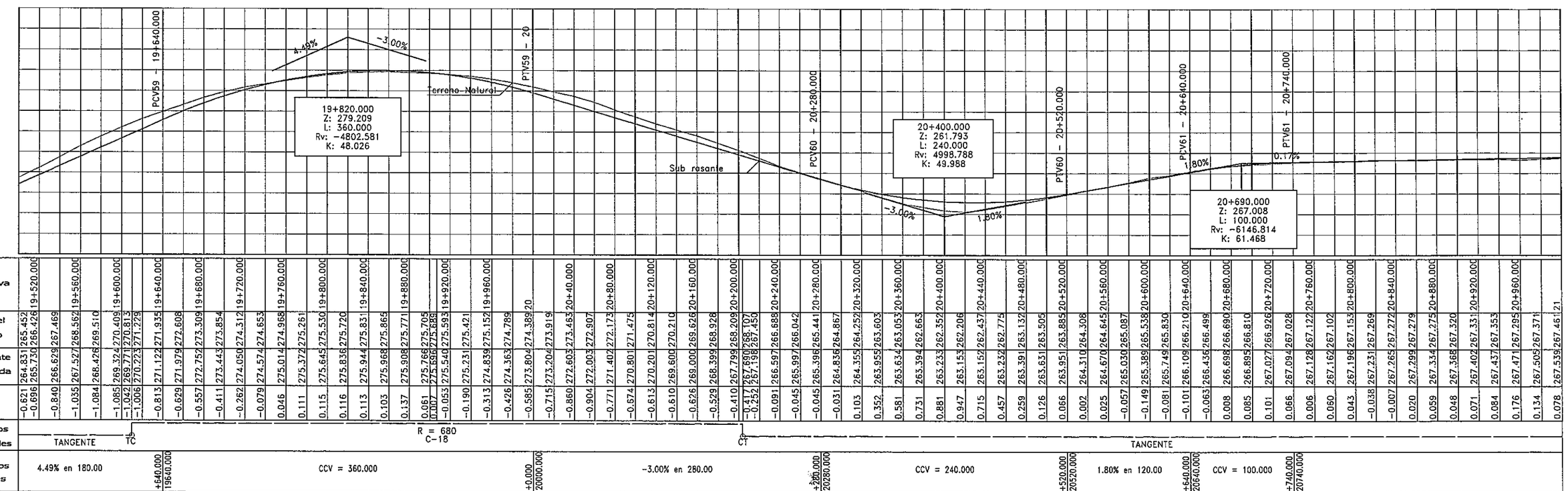
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
39	19+500	17.00 I	266.336	41	20+500	10.17 I	263.393
40	20+000	17.42 D	274.227	42	21+000	25.35 D	268.512

Referencias | ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | Alambrada | Arbol

Ing. Ma. Eduardo Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
19+520.000	265.452	264.831	-0.621
19+560.000	266.426	265.730	-0.696
19+600.000	267.469	266.629	-0.840
19+640.000	268.562	267.527	-1.035
19+680.000	269.510	268.426	-1.084
19+760.000	270.409	269.324	-1.085
	270.813	269.771	-1.042
	271.229	270.223	-1.006
19+800.000	271.935	271.122	-0.813
19+840.000	272.608	271.979	-0.629
19+880.000	273.309	272.752	-0.557
19+920.000	273.854	273.443	-0.411
19+960.000	274.312	274.050	-0.262
20+000.000	274.653	274.574	-0.079
20+040.000	274.968	275.014	0.046
20+080.000	275.261	275.372	0.111
20+120.000	275.530	275.645	0.115
20+160.000	275.720	275.836	0.116
20+200.000	275.831	275.944	0.113
20+240.000	275.865	275.968	0.103
20+280.000	275.771	275.908	0.137
	275.705	275.766	0.061
	275.689	275.696	0.007
20+320.000	275.593	275.540	-0.053
20+360.000	275.421	275.231	-0.190
20+400.000	275.152	274.839	-0.313
20+440.000	274.789	274.363	-0.426
20+480.000	274.389	273.804	-0.585
20+520.000	273.919	273.204	-0.715
20+560.000	273.463	272.603	-0.860
20+600.000	272.907	272.003	-0.904
20+640.000	272.173	271.402	-0.771
20+680.000	271.475	270.801	-0.674
20+720.000	270.814	270.201	-0.613
20+760.000	270.210	269.600	-0.610
20+800.000	269.626	269.000	-0.626
20+840.000	268.928	268.399	-0.529
20+880.000	268.209	267.799	-0.410
20+920.000	268.107	267.690	-0.417
20+960.000	267.450	267.198	-0.252
21+000.000	266.688	266.597	-0.091
20+040.000	266.042	265.997	-0.045
20+080.000	265.441	265.396	-0.045
20+120.000	264.867	264.836	-0.031
20+160.000	264.252	264.355	0.103
20+200.000	263.603	263.955	0.352
20+240.000	263.053	263.634	0.581
20+280.000	262.663	263.394	0.731
20+320.000	262.352	263.233	0.881
20+360.000	262.206	263.153	0.947
20+400.000	262.437	263.152	0.715
20+440.000	262.775	263.232	0.457
20+480.000	263.132	263.391	0.259
20+520.000	263.505	263.631	0.126
20+560.000	263.885	263.951	0.066
20+600.000	264.308	264.310	0.002
20+640.000	264.645	264.670	0.025
20+680.000	265.087	265.030	-0.057
20+720.000	265.538	265.389	-0.149
20+760.000	265.830	265.749	-0.081
20+800.000	266.210	266.109	-0.101
20+840.000	266.499	266.436	-0.063
20+880.000	266.690	266.698	0.008
20+920.000	266.810	266.895	0.085
20+960.000	267.028	267.027	-0.001
21+000.000	267.094	267.094	0.066
20+040.000	267.122	267.128	0.006
20+080.000	267.102	267.162	0.060
20+120.000	267.153	267.196	0.043
20+160.000	267.269	267.231	-0.038
20+200.000	267.272	267.265	-0.007
20+240.000	267.279	267.299	0.020
20+280.000	267.275	267.334	0.059
20+320.000	267.320	267.368	0.048
20+360.000	267.331	267.402	0.071
20+400.000	267.353	267.437	0.084
20+440.000	267.295	267.471	0.176
20+480.000	267.371	267.505	0.134
20+520.000	267.461	267.539	0.078
20+560.000	267.521		

Elementos Horizontales					
TANGENTE	TC	R = 680 C-18	CT	TANGENTE	

Elementos Verticales						
4.49% en 180.00	+640.000 19640.000	CCV = 360.000	+0.000 20000.000	-3.00% en 280.00	+280.000 20280.000	CCV = 240.000

Elementos Verticales				
+520.000 20520.000	1.80% en 120.00	+640.000 20640.000	CCV = 100.000	+740.000 20740.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

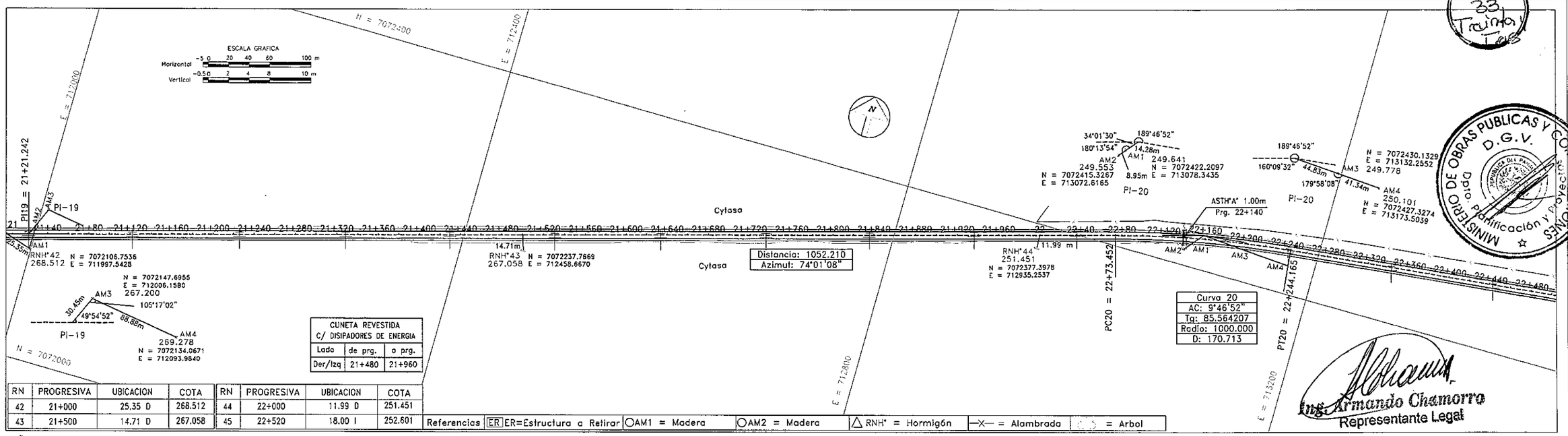
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 19+500 - 21+000

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 14/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

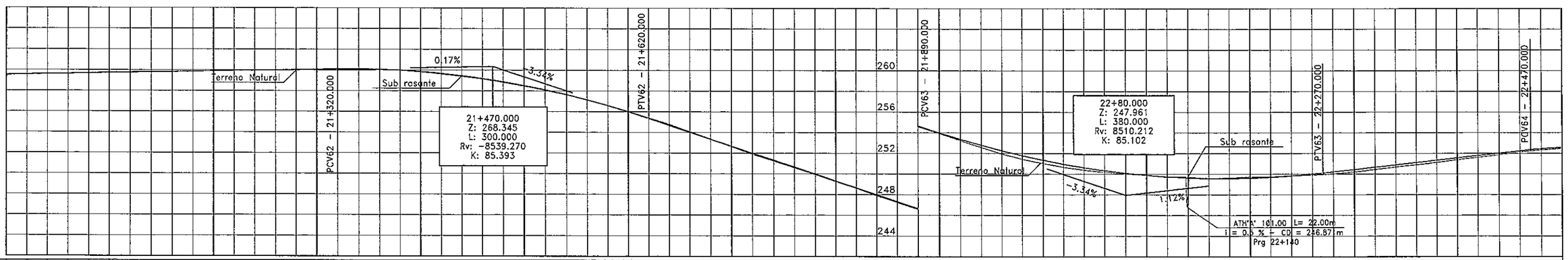


CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	21+480	21+960

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
42	21+000	25.35 D	268.512	44	22+000	11.99 D	251.451
43	21+500	14.71 D	267.058	45	22+520	18.00 I	252.601

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	21	21+040.000	21+080.000	21+120.000	21+160.000	21+200.000	21+240.000	21+280.000	21+320.000	21+360.000	21+400.000	21+440.000	21+480.000	21+520.000	21+560.000	21+600.000	21+640.000	21+680.000	21+720.000	21+760.000	21+800.000	21+840.000	21+880.000	21+920.000	21+960.000	22	22+040.000	22+080.000	22+120.000	22+160.000	22+200.000	22+240.000	22+280.000	22+320.000	22+360.000	22+400.000	22+440.000	22+480.000
Cotas del Terreno	267.461	267.574	267.576	267.607	267.695	267.779	267.855	267.813	267.845	267.892	267.934	267.970	267.949	267.969	268.036	268.055	268.061	268.016	267.969	267.833	267.616	267.390	267.146	266.809	266.452	266.070	265.629	265.139	264.586	263.997	263.409	262.780	262.065	261.358	260.632	259.889	259.236	258.577	257.928	257.261	256.609	255.895	255.242	254.570	253.907	253.240	252.555	251.946	251.419	251.013	250.666	250.378	250.172	250.056	249.901	249.705	249.636	249.551	249.636	249.723	249.722	249.828	249.837	249.885	249.998	250.183	250.424	250.683	250.890	251.108	251.371	251.568	251.851	252.119	252.320	252.461
Sub rasante Proyectada	267.539	267.574	267.576	267.608	267.642	267.677	267.711	267.745	267.779	267.848	267.882	267.917	267.951	267.985	268.019	268.054	268.088	268.099	268.063	267.980	267.850	267.674	267.451	267.180	266.863	266.500	266.089	265.631	265.127	264.576	263.978	263.333	262.664	261.996	261.328	260.659	259.991	259.323	258.654	257.986	257.318	256.649	255.981	255.312	254.644	254.310	253.982	253.360	252.786	252.259	251.778	251.345	250.959	250.619	250.327	250.157	250.082	249.883	249.732	249.636	249.624	249.570	249.560	249.597	249.680	249.811	249.864	249.969	250.095	250.208	250.432	250.657	250.882	251.106	251.331	251.556	251.781	252.005	252.230	252.342	252.441
Cota Roja	0.078	0.004	0.000	0.001	0.032	-0.018	-0.068	-0.034	-0.076	0.001	0.003	-0.010	-0.017	-0.019	0.036	0.050	0.018	0.033	0.038	0.047	0.011	0.017	0.058	0.061	0.034	0.054	0.048	0.019	0.002	-0.012	-0.010	-0.019	-0.076	-0.116	-0.069	-0.030	0.027	0.102	0.087	0.077	0.058	0.057	0.040	0.086	0.070	0.074	0.075	0.120	0.231	0.313	0.359	0.332	0.293	0.241	0.155	0.101	0.070	-0.018	0.027	2.761	-0.089	0.019	-0.076	-0.126	-0.042	-0.017	0.007	0.104	0.210	0.249	0.233	0.199	0.216	0.223	0.185	0.193	0.154	0.111	0.121	0.095

Elementos Horizontales: TANGENTE | TANGENTE | TC | R = 1000.000 C-20 | CT | TANGENTE

Elementos Verticales: 0.17% en 580.00 | +320.000 21320.000 | CCV = 300.000 | +620.000 21620.000 | -3.34% en 270.00 | +890.000 21890.000 | CCV = 380.000 | +270.000 22270.000 | 1.12% en 200.00 | +470.000 22470.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA

Prg. 21+000 - 22+500

ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400

LAMINA: GM 4.2 - 15/30

MOPC

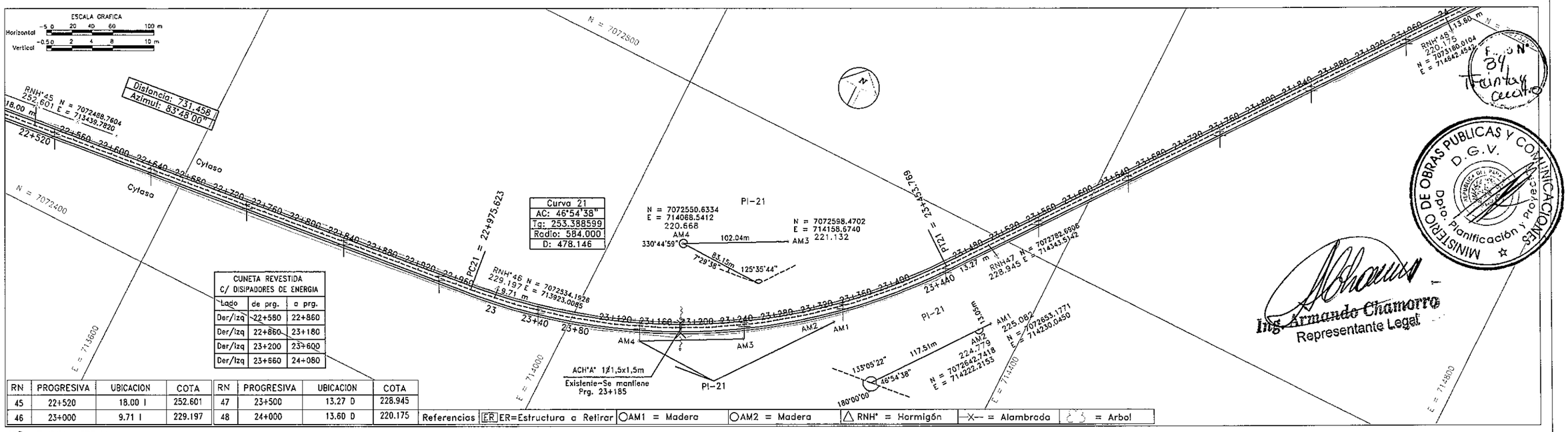
MAPA DEL PARAGUAY

AREA DEL PROYECTO

BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

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

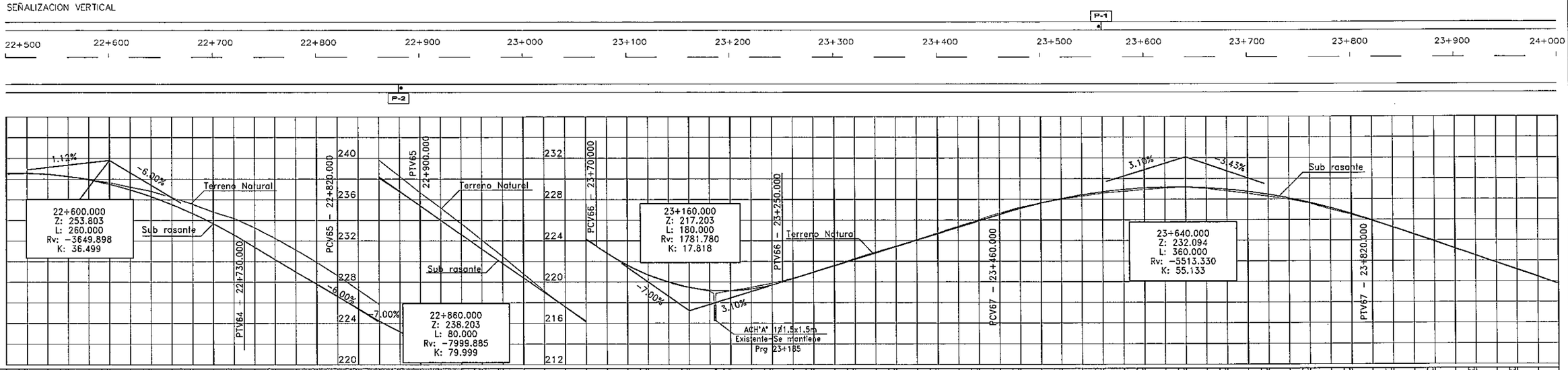
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal



RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
45	22+520	18.00 I	252.601	47	23+500	13.27 D	228.945
46	23+000	9.71 I	229.197	48	24+000	13.60 D	220.175

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | Alambrada | Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
22+520.000	252.461	252.556	0.095
22+540.000	252.520	252.562	0.042
22+560.000	252.457	252.457	0.010
22+580.000	252.238	252.244	0.006
22+600.000	251.970	251.921	-0.049
22+620.000	251.633	251.488	-0.145
22+640.000	251.222	250.945	-0.277
22+660.000	250.816	250.293	-0.523
22+680.000	250.230	249.532	-0.698
22+700.000	249.557	248.660	-0.897
22+720.000	248.799	247.680	-1.119
22+730.000	248.183	246.589	-1.594
22+740.000	247.285	246.003	-1.882
22+760.000	246.255	245.403	-2.052
22+780.000	246.203	244.203	-2.135
22+800.000	245.138	243.003	-2.139
22+820.000	243.942	241.803	-2.139
22+840.000	242.622	240.603	-2.019
22+860.000	241.247	239.378	-1.869
22+880.000	239.852	238.103	-1.749
22+900.000	238.269	236.778	-1.491
22+920.000	236.682	235.403	-1.279
22+940.000	235.218	234.003	-1.215
22+960.000	233.676	232.603	-1.073
23+000.000	232.093	231.203	-0.890
23	230.856	230.109	-0.747
23	230.487	229.803	-0.684
23	228.806	228.403	-0.403
23+040.000	227.137	227.003	-0.134
23+040.000	225.586	225.603	0.017
23+080.000	224.122	224.203	0.081
23+120.000	223.503		
23+120.000	222.789	222.831	0.042
23+160.000	221.559	221.655	0.096
23+120.000	220.677	220.704	0.027
23+160.000	220.012	219.978	-0.034
23+160.000	219.485	219.476	-0.009
23+200.000	218.888		
23+200.000	219.132	219.164	2.886
23+200.000	216.278	219.145	0.013
23+240.000	219.462	219.317	-0.145
23+240.000	219.872	219.713	-0.159
23+240.000	219.995		
23+280.000	220.323	220.305	-0.018
23+280.000	220.951	220.926	-0.025
23+280.000	221.589	221.546	-0.043
23+320.000	222.261	222.166	-0.095
23+360.000	222.880	222.787	-0.093
23+360.000	223.464	223.407	-0.057
23+400.000	224.070	224.028	-0.042
23+400.000	224.722	224.648	-0.074
23+440.000	225.370	225.269	-0.101
23+440.000	225.994	225.889	-0.105
23+480.000	226.448	226.316	-0.132
23+480.000	226.640	226.510	-0.130
23+480.000	227.212	227.094	-0.118
23+520.000	227.643	227.605	-0.038
23+520.000	227.994	228.044	0.050
23+560.000	228.290	228.411	0.121
23+560.000	228.582	228.705	0.123
23+600.000	228.760	228.926	0.166
23+600.000	228.922	229.075	0.153
23+640.000	229.070	229.152	0.082
23+640.000	229.175	229.155	-0.020
23+680.000	229.008	229.087	0.079
23+680.000	228.793	228.945	0.152
23+720.000	228.557	228.731	0.174
23+720.000	228.267	228.445	0.178
23+760.000	227.975	228.086	0.111
23+760.000	227.579	227.654	0.075
23+800.000	227.017	227.150	0.133
23+800.000	226.482	226.574	0.092
23+840.000	225.883	225.924	0.041
23+840.000	225.256	225.239	-0.017
23+880.000	224.600	224.553	-0.047
23+880.000	223.931	223.868	-0.063
23+920.000	223.201	223.182	-0.019
23+920.000	222.511	222.497	-0.014
23+960.000	221.815	221.812	-0.003
23+960.000	221.169	221.126	-0.043
24	220.480	220.441	-0.039
24	219.760	219.755	-0.005

Elementos Horizontales: TANGENTE | TC | C-21 R = 584.000 | CT | TANGENTE

Elementos Verticales: CCV = 260.000 | +730.000 22730.000 | -6.00% en 90.00 | +820.000 22620.000 | CCV = 80.000 | +900.000 22900.000 | -7.00% en 170.00 | +70.000 23070.000 | CCV = 180.000 | +250.000 23250.000 | 3.10% en 210.00 | +460.000 23460.000 | CCV =. 360.000 | +820.000 23820.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - OTAÑO

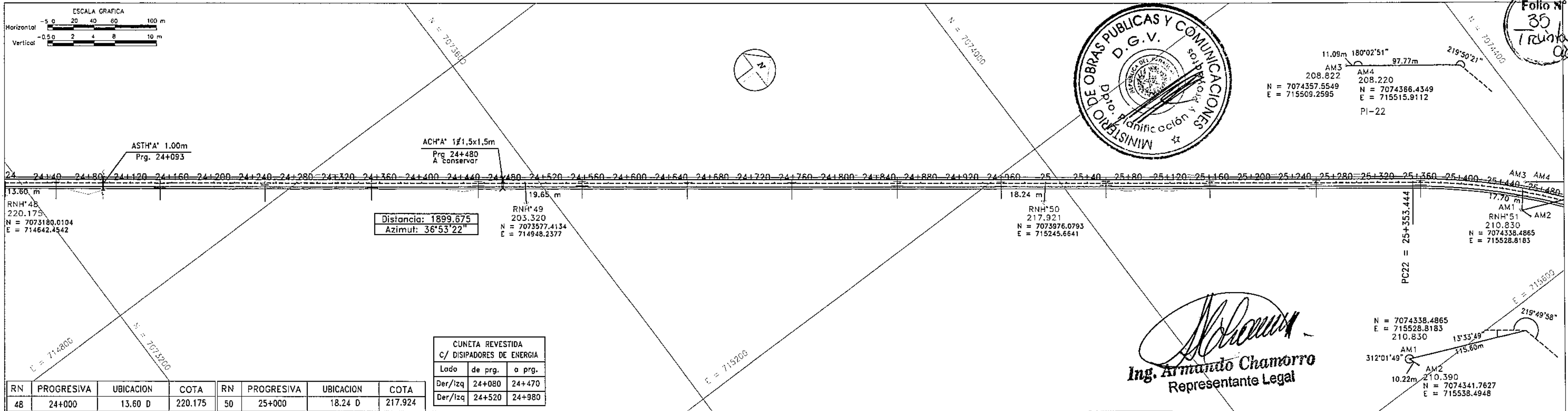
PLANIALTIMETRIA
Prg. 22+500 - 24+000

ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400
LAMINA: GM 4.2 - 16/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal



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

Folio N° 35 Treinta y cinco

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	24+080	24+470
Der/Izq	24+520	24+980

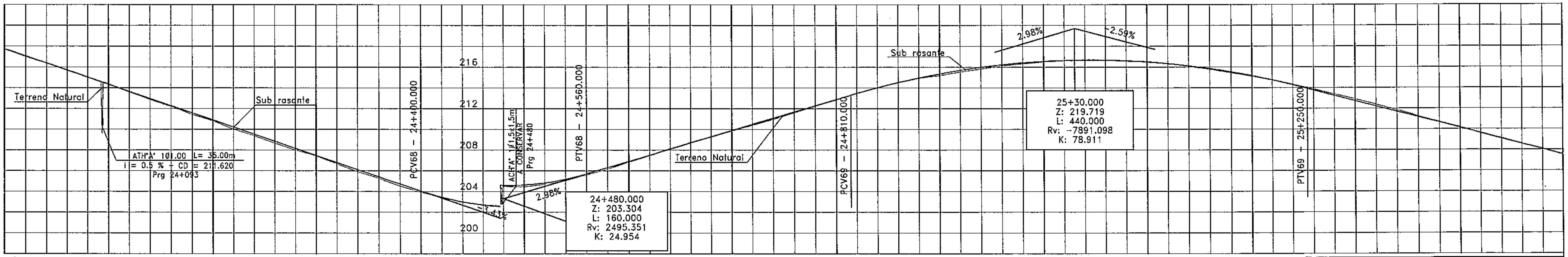
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
48	24+000	13.60 D	220.175
49	24+500	19.65 D	203.320
50	25+000	18.24 D	217.924
51	25+500	17.70 D	210.830

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrado | = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL

24+000 24+100 24+200 24+300 24+400 24+500 24+600 24+700 24+800 24+900 25 25+100 25+200 25+300 25+400 25+500

P-1



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
24	219.760	219.755	-0.005
	219.006	219.070	0.064
24+40.000	218.383	218.384	0.001
	217.721	217.699	-0.022
24+80.000	217.037	217.013	-0.024
	211.620	216.533	4.913
	216.360	216.328	-0.032
24+120.000	215.609	215.642	0.033
	214.856	214.957	0.101
24+160.000	214.206	214.271	0.065
	213.439	213.586	0.147
24+200.000	212.808	212.900	0.092
	212.022	212.215	0.193
24+240.000	211.384	211.529	0.145
	210.666	210.844	0.178
24+280.000	210.007	210.158	0.151
	209.442	209.473	0.031
24+320.000	208.669	208.787	0.118
	207.924	208.102	0.178
24+360.000	207.274	207.417	0.143
	206.533	206.731	0.198
24+400.000	205.921	206.046	0.125
	205.459	205.440	-0.019
24+440.000	204.974	204.995	0.021
	204.707	204.710	0.003
	202.798	204.591	1.793
24+480.000	204.497	204.586	0.089
	204.453	204.622	0.169
24+520.000	204.681	204.818	0.137
	205.039	205.175	0.136
24+560.000	205.577	205.691	0.114
	206.164	206.288	0.124
24+600.000	206.817	206.885	0.068
	207.465	207.482	0.017
24+640.000	208.128	208.079	-0.049
	208.714	208.676	-0.038
24+680.000	209.257	209.273	0.016
	209.823	209.870	0.047
24+720.000	210.365	210.467	0.102
	210.954	211.063	0.109
24+760.000	211.567	211.660	0.093
	212.212	212.257	0.045
24+800.000	212.825	212.854	0.029
		213.153	
	213.454	213.445	-0.009
24+840.000	214.002	213.991	-0.011
	214.499	214.487	-0.012
24+880.000	214.907	214.931	0.024
	215.184	215.326	0.142
24+920.000	215.522	215.669	0.147
	215.805	215.962	0.157
24+960.000	216.102	216.204	0.102
	216.295	216.395	0.100
25	216.488	216.536	0.048
	216.624	216.626	0.002
25+40.000	216.643	216.665	0.022
	216.631	216.654	0.023
25+80.000	216.572	216.592	0.020
	216.506	216.479	-0.027
25+120.000	216.336	216.316	-0.020
	216.067	216.101	0.034
25+160.000	215.770	215.837	0.067
	215.439	215.521	0.082
25+200.000	215.114	215.155	0.041
	214.747	214.738	-0.009
25+240.000	214.325	214.270	-0.055
		214.018	
	213.867	213.759	-0.108
25+280.000	213.372	213.240	-0.132
	212.889	212.722	-0.167
25+320.000	212.376	212.204	-0.172
	211.834	211.685	-0.149
	211.456	211.337	-0.119
25+360.000	211.230	211.167	-0.063
	210.672	210.649	-0.023
25+400.000	210.163	210.131	-0.032
	209.593	209.612	0.019
25+440.000	209.055	209.094	0.039
	208.553	208.576	0.023
25+480.000	208.075	208.058	-0.017
	207.534	207.539	0.005

Elementos Horizontales: TANGENTE — TC — R = 600.000 C-22

Elementos Verticales: -3.43% en 580.00 | +400.000 24400.000 | CCV = 160.000 | +560.000 24560.000 | 2.98% en 250.00 | +810.000 24810.000 | CCV = 440.000 | +250.000 25250.000 | -2.59% en 290.00

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

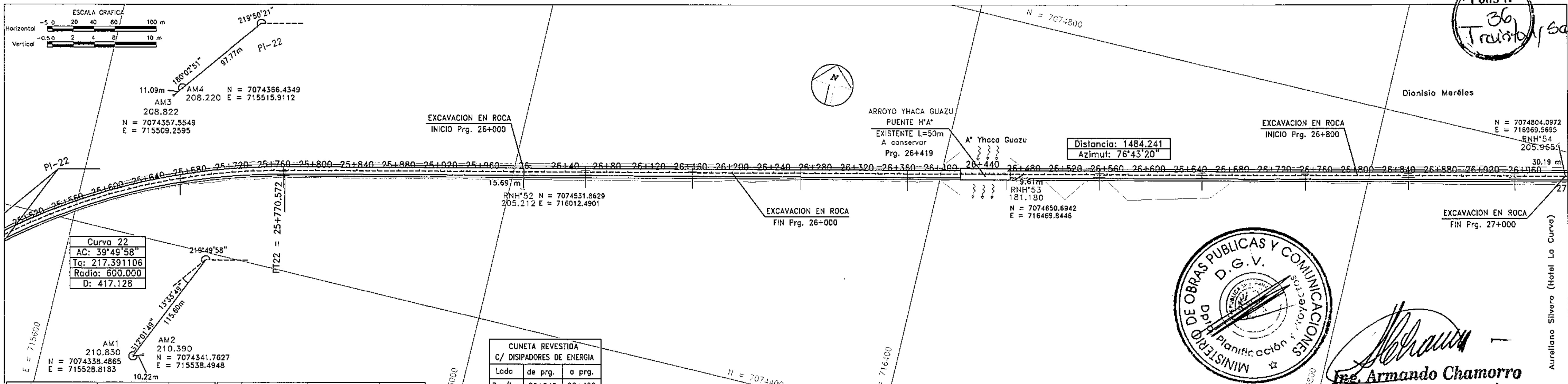
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 24+000 - 25+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 17/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	25+940	26+400
Der/Izq	26+600	27+020

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
52	26+000	15.69 D	205.212	54	27+000	30.19 I	205.965
53	26+480	9.61 D	181.180	55	27+440	17.49 D	231.520

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

Folio N° 36 Treinta y seis
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

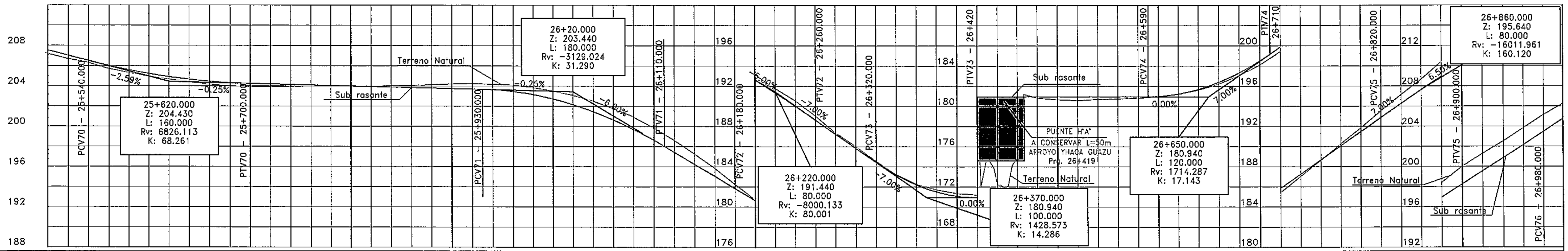
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

SEÑALIZACION VERTICAL

I-5

25+500 25+600 25+700 25+800 25+900 26+000 26+100 26+200 26+300 26+400 26+500 26+600 26+700 26+800 26+900 27+000

I-5



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Progresiva	25+520.000		25+560.000		25+600.000		25+640.000		25+680.000		25+720.000		25+760.000		25+800.000
Cotas del Terreno	207.534 207.001	206.649	206.047	205.636	205.265	204.952	204.719	204.442	204.301	204.193	204.190	204.216	204.255	204.247 204.258	204.269
Sub rasante Proyectada	207.539 207.021	206.503	206.014	205.583	205.212	204.898	204.644	204.448	204.311	204.232	204.182	204.133	204.083	204.057 204.034	203.984
Cota Roja	0.005 0.020	-0.146	-0.033	-0.053	-0.053	-0.054	-0.075	0.006	0.010	0.039	-0.008	-0.083	-0.172	-0.190 -0.224	-0.285

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Progresiva		25+840.000		25+880.000		25+920.000		25+960.000		26		26+40.000		26+80.000	
Cotas del Terreno	204.233	204.290	204.353	204.388	204.474	204.511	204.453	204.377	204.150	203.832	203.397	202.855	202.123	201.313	200.233
Sub rasante Proyectada	203.935	203.885	203.836	203.786	203.737	203.687	203.663 203.622	203.445	203.139	202.706	202.146	201.457	200.641	199.696	198.624
Cota Roja	-0.298	-0.405	-0.517	-0.602	-0.737	-0.824	-0.831	-0.932	-1.011	-1.126	-1.251	-1.398	-1.482	-1.617	-1.609

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Progresiva	26+120.000		26+160.000		26+200.000		26+240.000		26+280.000		26+320.000		26+360.000		26+400.000
Cotas del Terreno	199.036	197.691	196.266	194.690	193.139	191.772	190.565	189.045	187.371	186.020	184.553	183.232	182.267	181.704	181.344
Sub rasante Proyectada	198.040 197.440	196.240	195.040	193.840	192.615	191.340	190.015	188.640	187.240	185.840	184.440	183.180	182.200	181.500	181.080
Cota Roja	-1.596	-1.451	-1.226	-0.850	-0.524	-0.432	-0.550	-0.405	-0.131	-0.180	-0.113	-0.052	-0.067	-0.204	-0.264

	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Progresiva		26+440.000		26+480.000		26+520.000		26+560.000		26+600.000		26+640.000		26+680.000	
Cotas del Terreno	181.186	172.092 172.168 171.914 174.102	181.190	180.817	180.650	180.579	180.673	180.718	180.792	180.953	181.197	181.594	182.204	183.033	184.058
Sub rasante Proyectada	180.940	180.940 180.940 180.940 180.940	180.940	180.940	180.940	180.940	180.940	180.940	180.940	180.940 180.969	181.202	181.669	182.369	183.302	184.469
Cota Roja	-0.246	8.848 8.772 9.026 6.838	-0.250	0.123	0.290	0.361	0.267	0.222	0.148	0.016	0.005	0.075	0.165	0.269	0.411

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Progresiva	26+720.000		26+760.000		26+800.000		26+840.000				26+920.000		26+960.000		27
Cotas del Terreno	185.406	187.014	188.604	190.244	191.807	193.491	195.116	196.645	198.376	200.003	201.279	202.518	203.830	205.122	206.232
Sub rasante Proyectada	185.140 185.840	187.240	188.640	190.040	191.440	192.840	194.227	195.590	196.928	198.240	199.540	200.840	202.140	203.440	204.728
Cota Roja	0.434	0.226	0.036	-0.204	-0.367	-0.651	-0.889	-1.055	-1.448	-1.763	-1.739	-1.678	-1.690	-1.682	-1.504

Elementos Horizontales: R = 600.000 C-22 | CT | TANGENTE

Elementos Verticales: +540.000 25540.000 | CCV = 160.000 | +700.000 25700.000 | -0.25% en 230.00 | +930.000 25930.000 | CCV = 180.000 | +110.000 26110.000 | -6.00% en 70.00 | +180.000 26180.000 | CCV = 80.000 | +260.000 26260.000 | -7.00% en 60.00 | +320.000 26320.000 | CCV = 100.000 | +420.000 26420.000 | 0.00% en 170.00 | +590.000 26590.000 | CCV = 120.000 | +710.000 26710.000 | 7.00% en 110.00 | +820.000 26820.000 | CCV = 80.000 | +900.000 26900.000 | 6.50% en 80.00 | +980.000 26980.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

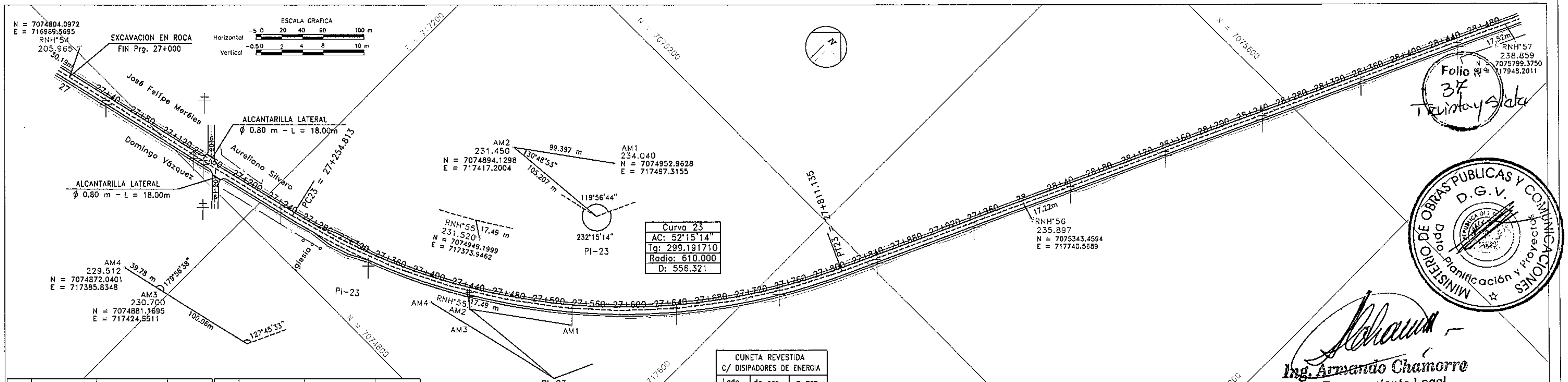
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 25+500 - 27+000

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 18/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA



RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
54	27+000	30.19 I	205.965
55	27+440	17.490 D	231.520

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
56	28+000	17.22 D	235.897
57	28+500	17.52 D	238.859

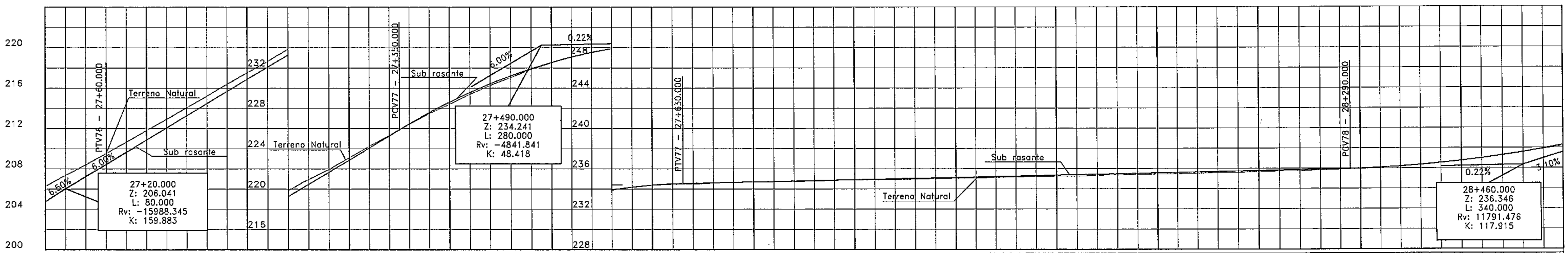
Referencias: ER = Estructura a Retirar; ○AM1 = Madera; ○AM2 = Madera; △ RNH° = Hormigón; —X— = Alambrada; = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL

P-4 P-4 P-4 R-3 I-6 R-1 P-4 P-3 P-1

27+000 27+100 27+200 27+300 27+400 27+500 27+600 27+700 27+800 27+900 28+000 28+100 28+200 28+300 28+400 28+500

P-2 P-3 P-4 R-1 I-6 R-1 P-4 P-4 P-4



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
27	206.232	204.728	-1.504
	207.348	205.991	-1.357
27+40.000	208.380	207.228	-1.152
	209.505	208.441	-1.064
27+80.000	210.633	209.641	-0.992
	211.773	210.841	-0.932
27+120.000	212.893	212.041	-0.852
	214.025	213.241	-0.784
27+160.000	215.184	214.441	-0.743
	216.374	215.641	-0.733
27+200.000	217.483	216.841	-0.642
	218.627	218.041	-0.586
27+240.000	219.818	219.241	-0.577
	220.663	220.129	-0.534
	220.926	220.441	-0.485
27+280.000	221.913	221.641	-0.272
	223.074	222.841	-0.233
27+320.000	224.223	224.041	-0.182
	225.311	225.241	-0.070
		225.841	
27+360.000	226.401	226.430	0.029
	227.449	227.548	0.099
27+400.000	228.389	228.582	0.193
	229.363	229.535	0.172
27+440.000	230.258	230.404	0.146
	231.050	231.191	0.141
27+480.000	231.830	231.895	0.065
	232.513	232.517	0.004
27+520.000	233.100	233.056	-0.044
	233.376	233.362	-0.014
	233.511	233.513	0.002
27+560.000	233.914	233.887	-0.027
	234.189	234.178	-0.011
27+600.000	234.376	234.386	0.010
	234.481	234.512	0.031
		234.545	
27+640.000	234.465	234.566	0.101
	234.602	234.610	0.008
27+680.000	234.686	234.653	-0.033
	234.692	234.696	0.004
27+720.000	234.724	234.740	0.016
	234.763	234.783	0.020
27+760.000	234.763	234.827	0.064
	234.848	234.870	0.022
27+800.000	234.907	234.914	0.007
	234.926	234.938	0.012
	234.904	234.957	0.053
27+840.000	234.914	235.000	0.086
	234.953	235.044	0.091
27+880.000	235.027	235.087	0.060
	235.047	235.131	0.084
27+920.000	235.077	235.174	0.097
	235.115	235.217	0.102
27+960.000	235.174	235.261	0.087
	235.209	235.304	0.095
28	235.244	235.348	0.104
	235.249	235.391	0.142
28+40.000	235.321	235.435	0.114
	235.362	235.478	0.116
28+80.000	235.402	235.521	0.119
	235.449	235.565	0.116
28+120.000	235.485	235.608	0.123
	235.518	235.652	0.134
28+160.000	235.598	235.695	0.097
	235.604	235.738	0.134
28+200.000	235.680	235.782	0.102
	235.715	235.825	0.110
28+240.000	235.734	235.869	0.135
	235.810	235.912	0.102
28+280.000	235.877	235.956	0.079
		235.977	
	235.936	236.003	0.067
28+320.000	236.084	236.081	-0.003
	236.175	236.192	0.017
28+360.000	236.347	236.337	-0.010
	236.553	236.516	-0.037
28+400.000	236.740	236.729	-0.011
	236.973	236.976	0.003
28+440.000	237.291	237.257	-0.034
	237.593	237.572	-0.021
28+480.000	237.881	237.920	0.039
	238.185	238.303	0.118

Elementos Horizontales: TANGENTE — TC — C-23 R = 610.000 — CT — TANGENTE

Elementos Verticales: CCV = 80.000 — +60.000 27060.000 — 6.00% en 290.00 — +350.000 27350.000 — CCV = 280.000 — +630.000 27630.000 — 0.22% en 660.00 — +290.000 28290.000 — CCV = 340.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO CONSTRANS y ASOCIADOS GUARANI - GEOCON

Willian Richardson 598 Esq. Aztecas

Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

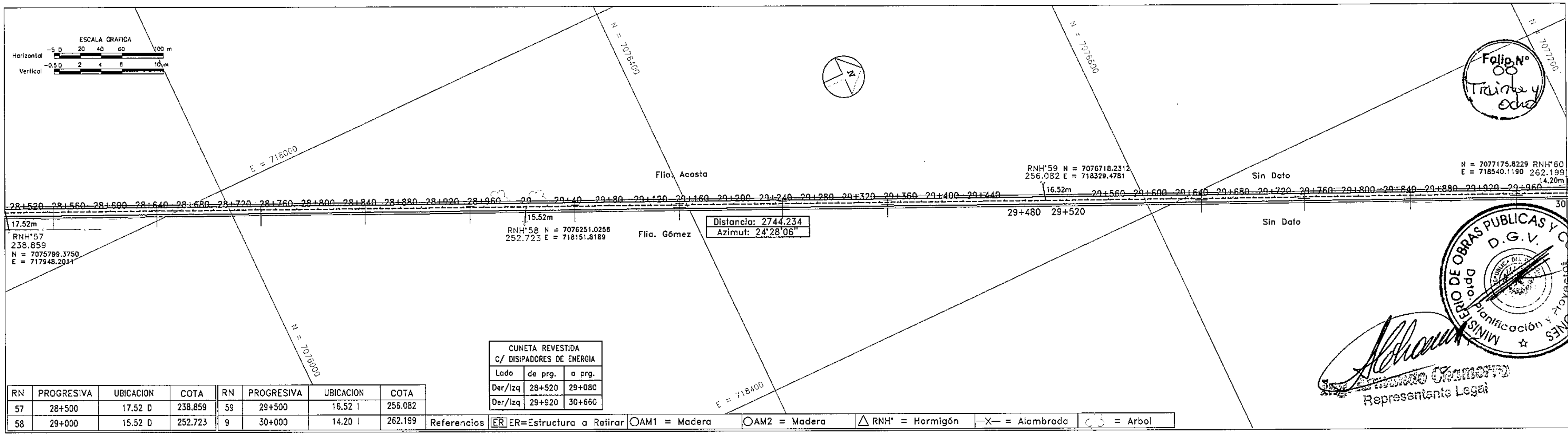
PLANIALTIMETRIA

Prg. 27+000 - 28+500

ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400

LAMINA: GM 4.2 - 19/30

MOPC MAPA DEL PARAGUAY — AREA DEL PROYECTO — BOLIVIA — BRASIL — ARGENTINA



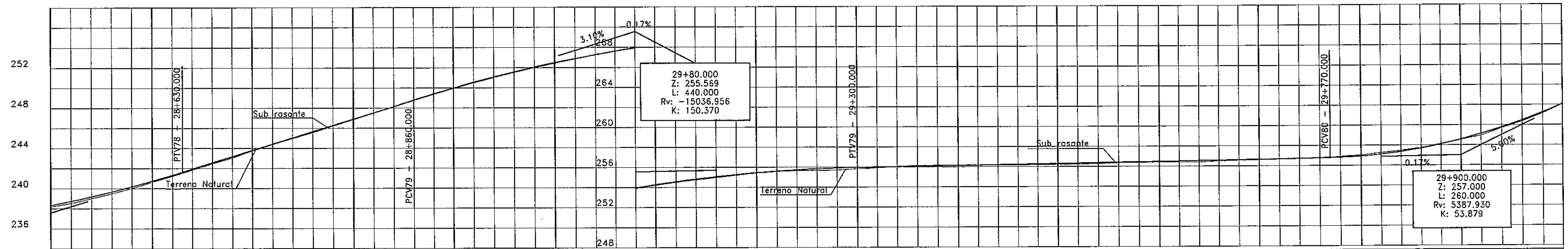
CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	28+520	29+080
Der/Izq	29+920	30+660

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
57	28+500	17.52 D	238.859	59	29+500	16.52 I	256.082
58	29+000	15.52 D	252.723	9	30+000	14.20 I	262.199

Referencias: ER = Estructura a Retirar | ○AM1 = Madera | ○AM2 = Madera | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | (árbol) = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL

28+500 28+600 28+700 28+800 28+900 29+000 29+100 29+200 29+300 29+400 29+500 29+600 29+700 29+800 29+900 30+000



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
28+520.000	238.185 238.522	238.303 238.720	0.118 0.198
	238.985	239.170	0.185
28+560.000	239.488	239.655	0.167
	240.005	240.173	0.168
28+600.000	240.619	240.725	0.106
	241.209	241.311	0.102
28+640.000	241.825	241.617 241.927	0.102
	242.444	242.547	0.103
28+680.000	243.039	243.167	0.128
	243.726	243.788	0.062
28+720.000	244.370	244.408	0.038
	244.969	245.028	0.059
28+760.000	245.541	245.648	0.107
	246.181	246.268	0.087
28+800.000	246.843	246.888	0.045
	247.494	247.508	0.014
28+840.000	248.139	248.128	-0.011
	248.796	248.748	-0.048
28+880.000	249.397	249.355	-0.042
	249.982	249.935	-0.047
28+920.000	250.568	250.489	-0.079
	251.075	251.016	-0.059
28+960.000	251.569	251.516	-0.053
	252.084	251.990	-0.094
29	252.510	252.437	-0.073
	252.899	252.858	-0.041
29+40.000	253.244	253.252	0.008
	253.598	253.619	0.021
29+80.000	253.902	253.960	0.058
	254.206	254.274	0.068
29+120.000	254.509	254.562	0.053
	254.753	254.823	0.070
29+160.000	254.971	255.057	0.086
	255.213	255.265	0.052
29+200.000	255.432	255.446	0.014
	255.581	255.601	0.020
29+240.000	255.644	255.729	0.085
	255.684	255.830	0.146
29+280.000	255.695	255.905	0.210
	255.835	255.953	0.118
29+320.000	255.910	255.988	0.078
	256.033	256.023	-0.010
29+360.000	256.117	256.058	-0.059
	256.159	256.093	-0.066
29+400.000	256.173	256.128	-0.045
	256.144	256.162	0.018
29+440.000	256.165	256.197	0.032
	256.158	256.232	0.074
29+480.000	256.173	256.267	0.094
	256.208	256.302	0.094
29+520.000	256.228	256.337	0.109
	256.275	256.372	0.097
29+560.000	256.356	256.407	0.051
	256.368	256.441	0.073
29+600.000	256.402	256.476	0.074
	256.394	256.511	0.117
29+640.000	256.396	256.546	0.150
	256.501	256.581	0.080
29+680.000	256.569	256.616	0.047
	256.593	256.651	0.058
29+720.000	256.675	256.686	0.011
	256.702	256.720	0.018
29+760.000	256.769	256.755	-0.014
	256.877	256.773 256.800	-0.077
29+800.000	257.026	256.909	-0.117
	257.244	257.092	-0.152
29+840.000	257.457	257.350	-0.107
	257.725	257.681	-0.044
29+880.000	258.117	258.088	-0.029
	258.521	258.568	0.047
29+920.000	258.932	259.122	0.190
	259.668	259.751	0.083
29+960.000	260.346	260.454	0.108
	261.120	261.232	0.112
30	262.076	262.083	0.007

Elementos Horizontales: TANGENTE

Elementos Verticales: +630.000 28630.000 | 3.10% en 230.00 | +860.000 28860.000 | CCV = 440.000 | +300.000 29300.000 | 0.17% en 470.00 | +770.000 29770.000 | CCV = 260.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

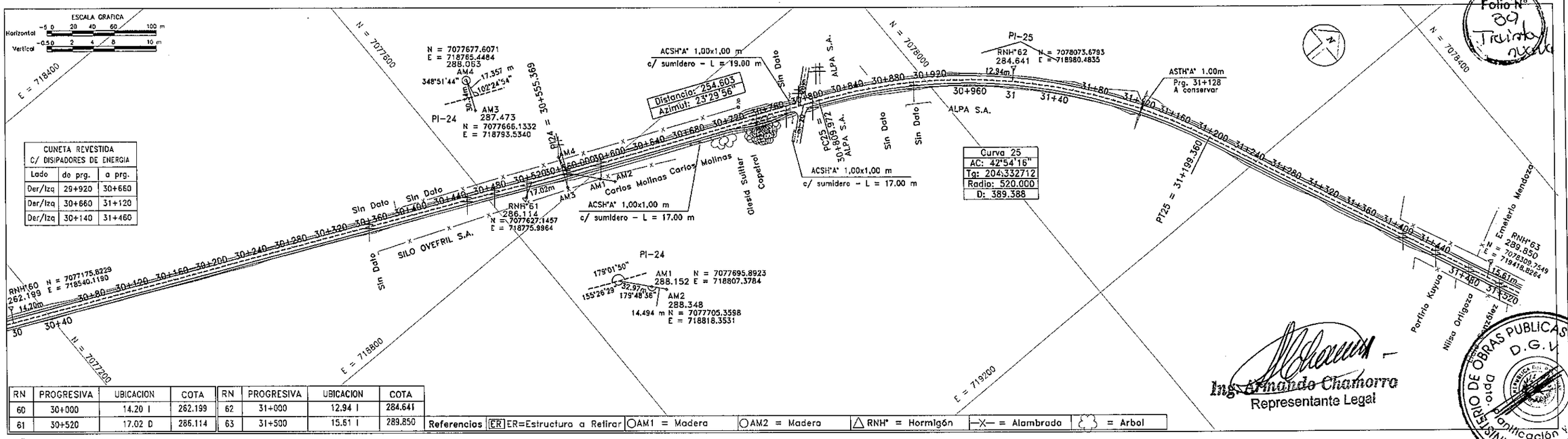
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 28+500 - 30+000

ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400
LAMINA: GM 4.2 - 20/30

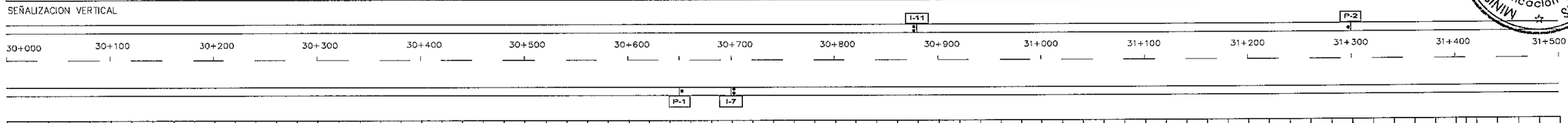
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

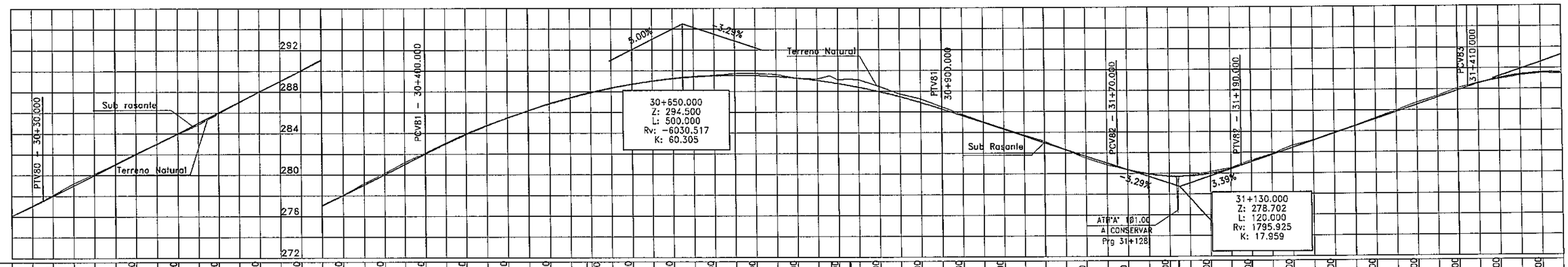
Folio N° 89 Treinta y uno



RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
60	30+000	14.20 I	262.199	62	31+000	12.94 I	284.641
61	30+520	17.02 D	286.114	63	31+500	15.61 I	289.850

SEÑALIZACION VERTICAL





Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
30+000	262.083	262.076	0.007
30+030	263.009	263.060	−0.051
30+040.000	263.500		
30+040	264.068	264.000	−0.068
30+060	265.177	265.000	−0.177
30+080.000	266.105	266.000	−0.105
30+120.000	267.030	267.000	−0.030
30+160.000	268.046	268.000	−0.046
30+200.000	268.980	269.000	0.020
30+240.000	269.909	270.000	0.091
30+280.000	270.837	271.000	0.163
30+320.000	271.898	272.000	0.102
30+360.000	272.980	273.000	0.020
30+400.000	274.011	274.000	−0.011
30+440.000	274.998	275.000	0.002
30+480.000	285.431	285.469	0.038
30+520.000	286.170	286.154	0.016
30+560.000	286.870	286.806	−0.064
30+600.000	287.426	287.374	−0.052
30+640.000	287.838	287.767	−0.071
30+680.000	287.955	287.877	−0.078
30+720.000	288.375	288.313	−0.062
30+760.000	288.707	288.683	−0.024
30+800.000	289.012	288.987	−0.025
30+840.000	289.181	289.224	0.041
30+880.000	289.483	289.537	0.054
30+920.000	289.625	289.509	−0.116
30+960.000	289.725	289.415	−0.210
31+000.000	289.119	289.254	−0.001
31+040.000	282.284	289.027	0.154
31+080.000	281.484	288.852	−0.624
31+120.000	280.847	288.563	−0.289
31+160.000	280.351	288.172	−0.391
31+200.000	279.953	289.504	−0.602
31+240.000	279.687	288.374	−0.716
31+280.000	279.792	289.090	−0.515
31+320.000	280.114	287.948	−0.263
31+360.000	280.508	287.455	−0.330
31+400.000	281.208	286.272	−0.180
31+440.000	281.201	285.613	−0.112
31+480.000	281.828	285.725	−0.058
31+520.000	282.623	285.013	−0.051
31+560.000	283.154	284.955	−0.086
31+600.000	283.843	284.297	−0.139
31+640.000	284.497	284.348	0.038
31+680.000	285.238	283.639	0.180
31+720.000	285.948	283.725	0.159
31+760.000	286.700	282.980	0.024
31+800.000	287.326	282.322	−0.013
31+840.000	288.058	282.432	0.040
31+880.000	288.558	282.623	3.466
31+920.000	289.024	282.284	0.060
31+960.000	289.367	283.110	−0.055
32+000.000	289.541	283.788	−0.044
32+040.000	289.463	283.843	−0.055
32+080.000	289.438	284.466	−0.031
		285.144	−0.094
		285.822	−0.126
		285.948	−0.126
		286.500	−0.200
		287.178	−0.148
		287.857	−0.201
		288.196	
		288.514	−0.044
		289.024	0.083
		289.367	0.086
		289.541	0.078
		289.548	0.110

Elementos Horizontales	Elementos Verticales
TANGENTE	5.00% en 370.00
	+30.000 / 30030.000
	+400.000 / 30400.000
TANGENTE	CCV = 500.000
	+900.000 / 30900.000
R = 520.000 C-25	-3.29% en 170.00
	+70.000 / 31070.000
	CCV = 120.000
	+190.000 / 31190.000
TANGENTE	3.39% en 220.00
	+410.000 / 31410.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA

Prg. 30+000 - 31+500

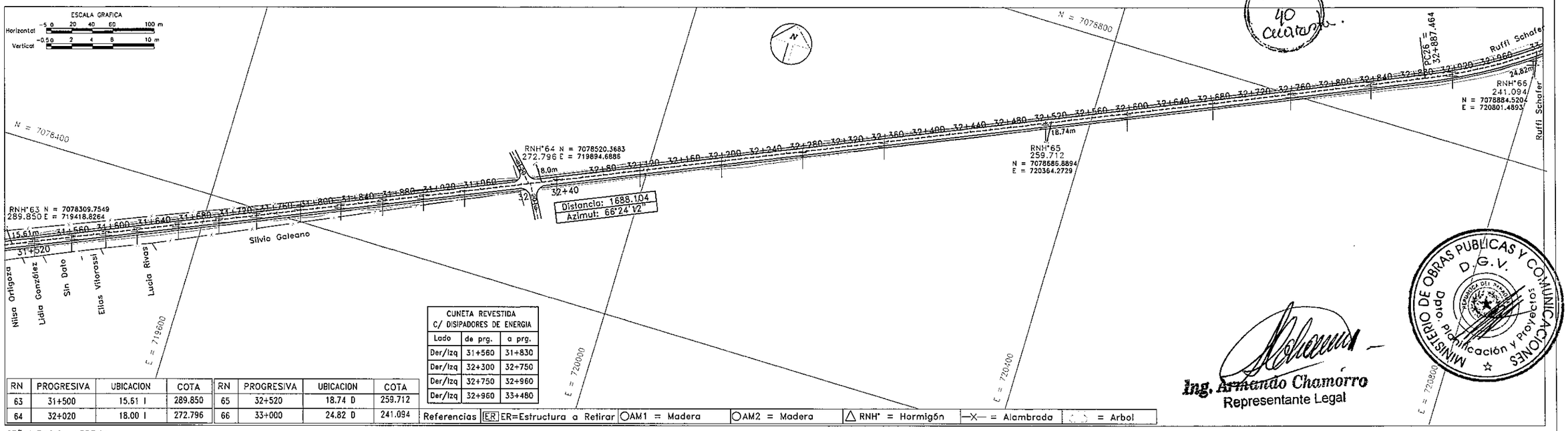
ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400

LAMINA: GM 4.2 - 21/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

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

Folio Nº 40



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	31+560	31+830
Der/Izq	32+300	32+750
Der/Izq	32+750	32+960
Der/Izq	32+960	33+480

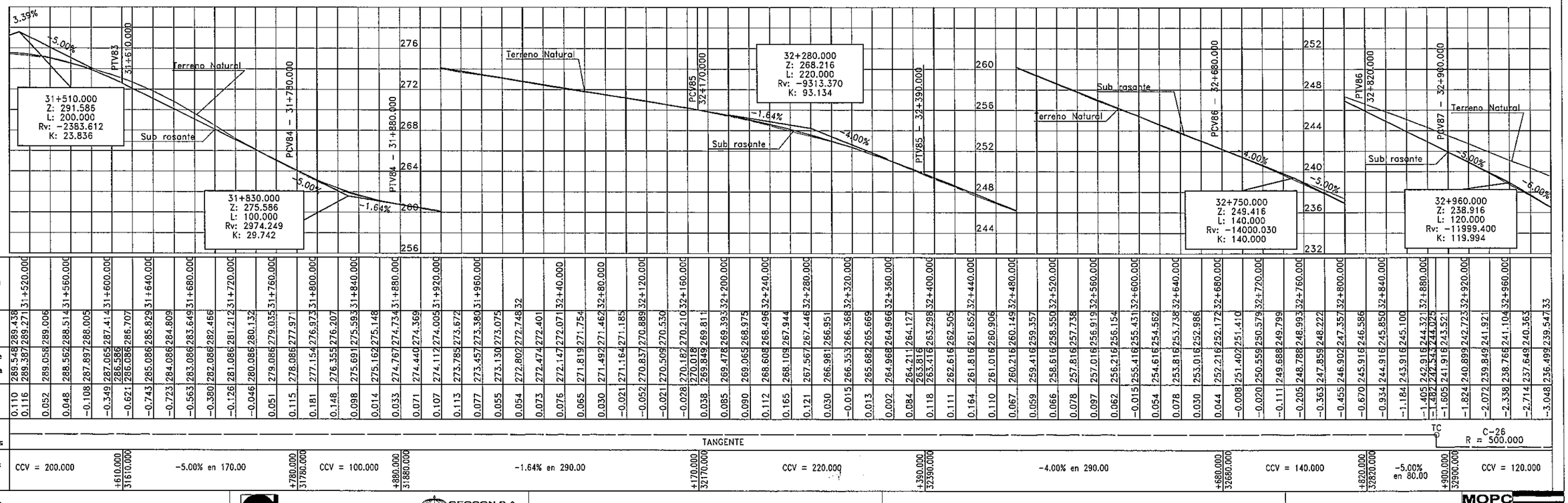
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
63	31+500	15.61 I	289.850	65	32+520	18.74 D	259.712
64	32+020	18.00 I	272.796	66	33+000	24.82 D	241.094

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
31+520.000	289.548	289.438	0.110
	289.387	289.271	0.116
31+560.000	289.058	289.006	0.052
	288.562	288.514	0.048
31+600.000	287.897	288.005	-0.108
	287.065	287.414	-0.349
31+640.000	286.086	286.707	-0.621
	285.086	285.829	-0.743
31+680.000	284.086	284.809	-0.723
	283.086	283.649	-0.563
31+720.000	282.086	282.466	-0.380
	281.086	281.212	-0.126
31+760.000	280.086	280.132	-0.046
	279.086	279.035	0.051
31+800.000	278.086	277.971	0.115
	277.154	276.973	0.181
31+840.000	276.355	276.207	0.148
	275.691	275.593	0.098
31+880.000	275.162	275.148	0.014
	274.767	274.734	0.033
31+920.000	274.440	274.369	0.071
	274.112	274.005	0.107
31+960.000	273.785	273.672	0.113
	273.457	273.380	0.077
32+000.000	273.130	273.075	0.055
32	272.802	272.748	0.054
32+040.000	272.474	272.401	0.073
	272.147	272.071	0.076
32+080.000	271.819	271.754	0.065
	271.492	271.462	0.030
32+120.000	271.164	271.185	-0.021
	270.837	270.889	-0.052
32+160.000	270.509	270.530	-0.021
	270.182	270.210	-0.028
32+200.000	269.849	270.018 269.811	0.038
	269.478	269.393	0.085
32+240.000	269.065	268.975	0.090
	268.608	268.496	0.112
32+280.000	268.109	267.944	0.165
	267.567	267.446	0.121
32+320.000	266.981	266.951	0.030
	266.353	266.368	-0.015
32+360.000	265.682	265.669	0.013
	264.968	264.966	0.002
32+400.000	264.211	264.127	0.084
	263.416	263.298	0.118
32+440.000	262.616	262.505	0.111
	261.816	261.652	0.164
32+480.000	261.016	260.906	0.110
	260.216	260.149	0.067
32+520.000	259.416	259.357	0.059
	258.616	258.550	0.066
32+560.000	257.816	257.738	0.078
	256.916	256.819	0.097
32+600.000	256.216	256.154	0.062
	255.416	255.431	-0.015
32+640.000	254.616	254.562	0.054
	253.816	253.738	0.078
32+680.000	253.016	252.986	0.030
	252.216	252.172	0.044
32+720.000	251.402	251.410	-0.008
	250.559	250.579	-0.020
32+760.000	249.688	249.799	-0.111
	248.788	248.993	-0.205
32+800.000	247.859	248.222	-0.363
	246.902	247.357	-0.455
32+840.000	245.916	246.586	-0.670
	244.916	245.850	-0.934
32+880.000	243.916	245.100	-1.184
	242.916	244.321	-1.405
32+920.000	242.543	244.025	-1.482
	241.916	243.521	-1.605
32+960.000	240.899	242.723	-1.824
	239.849	241.921	-2.072
33+000.000	238.766	241.104	-2.338
	237.649	240.363	-2.714
	236.499	239.547	-3.048

Elementos Horizontales: TANGENTE — TC — C-25 R = 500.000

Elementos Verticales: CCV = 200.000 (+610.000 31610.000) | -5.00% en 170.00 (+780.000 31780.000) | CCV = 100.000 (+880.000 31880.000) | -1.64% en 290.00 (+170.000 32170.000) | CCV = 220.000 (+390.000 32390.000) | -4.00% en 290.00 (+680.000 32680.000) | CCV = 140.000 (+820.000 32820.000) | -5.00% en 80.00 (+900.000 32900.000) | CCV = 120.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

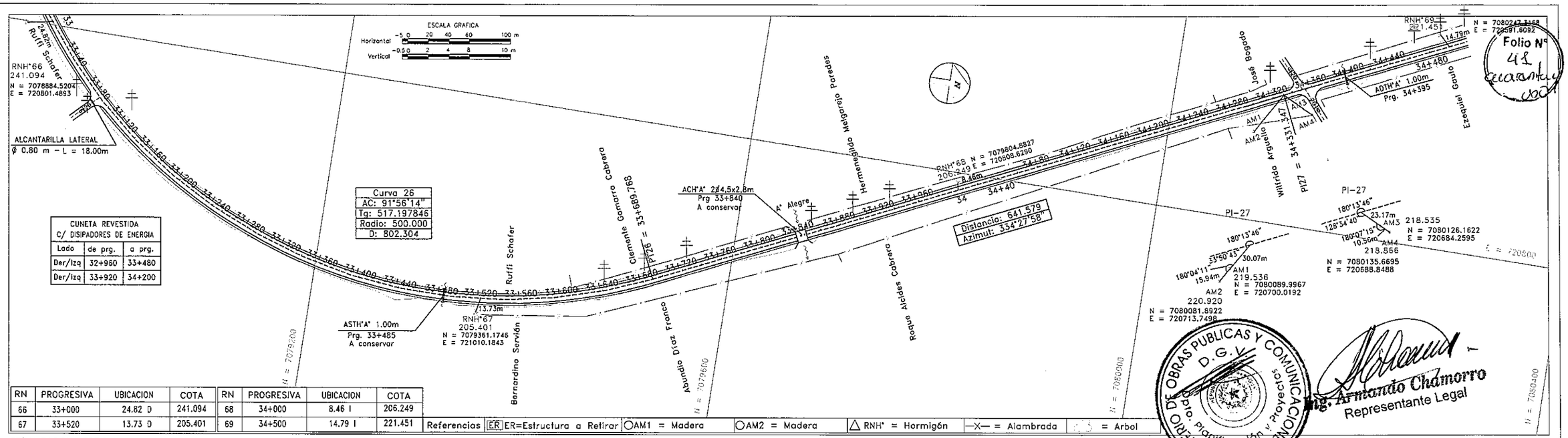
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 31+500 - 33+000

ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400

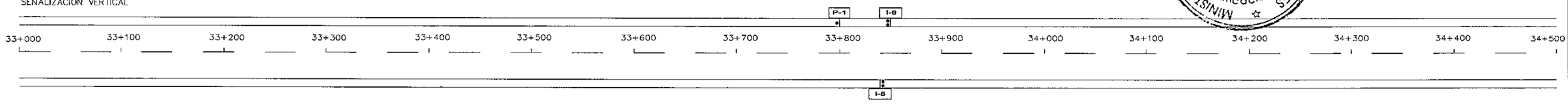
LAMINA: GM 4.2 - 22/30

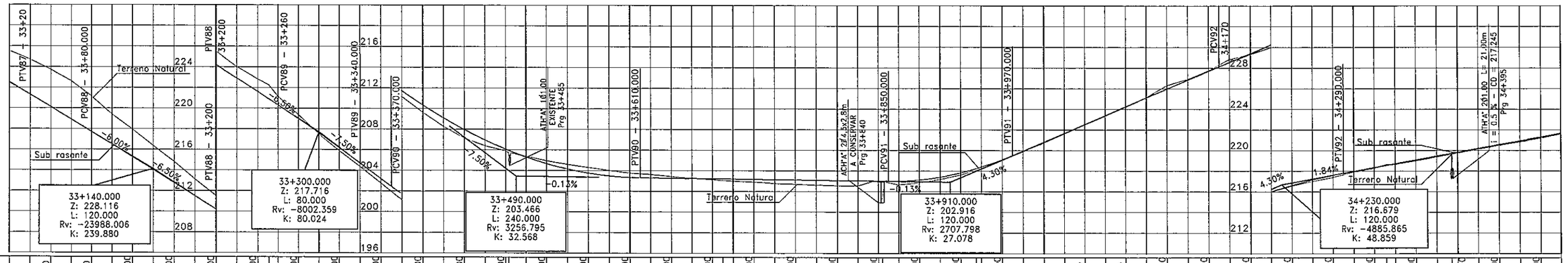
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA



RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
66	33+000	24.82 D	241.094	68	34+000	8.46 I	206.249
67	33+520	13.73 D	205.401	69	34+500	14.79 I	221.451

SEÑALIZACION VERTICAL





Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
33	239.547	236.499	-3.048
33+20	238.700	235.316	-3.384
33+40.000	237.720	234.116	-3.604
33+60.000	236.620	232.916	-3.704
33+80.000	235.169	231.716	-3.453
33+100.000	233.411	230.508	-2.903
33+120.000	231.963	229.283	-2.680
33+140.000	230.371	228.041	-2.330
33+160.000	228.837	226.783	-2.054
33+180.000	227.145	225.508	-1.637
33+200.000	225.529	224.216	-1.313
33+220.000	224.035	222.916	-1.119
33+240.000	222.821	221.616	-1.205
33+260.000	222.265	220.901	-1.364
33+280.000	221.156	220.316	-0.840
33+300.000	219.395	218.991	-0.404
33+320.000	217.505	217.616	0.111
33+340.000	215.893	216.191	0.298
33+360.000	214.373	214.716	0.343
33+370.000	212.781	213.216	0.435
33+380.000	212.466		
33+390.000	211.163	211.731	0.568
33+400.000	209.640	210.354	0.714
33+420.000	208.265	209.099	0.834
33+440.000	207.133	207.968	0.835
33+460.000	206.392	206.959	0.567
33+480.000	205.905	206.073	0.168
33+490.000	204.421	205.911	1.490
33+520.000	205.376	205.310	-0.066
33+540.000	204.949	204.670	-0.279
33+560.000	204.598	204.152	-0.446
33+580.000	204.302	203.758	-0.544
33+600.000	204.016	203.486	-0.530
33+610.000	203.756	203.337	-0.419
		203.309	
33+630.000	203.633	203.296	-0.337
33+640.000	203.433	203.269	-0.164
33+660.000	203.272	203.243	-0.029
33+680.000	203.129	203.217	0.088
	203.060	203.204	0.144
	202.987	203.191	0.204
33+720.000	202.903	203.165	0.262
33+760.000	202.769	203.139	0.370
33+800.000	202.687	203.112	0.425
33+840.000	202.609	203.086	0.477
33+880.000	202.543	203.060	0.517
33+920.000	202.535	203.034	0.499
33+960.000	202.918	203.008	0.090
	201.301	203.003	1.702
	202.646	203.000	0.354
	202.838	203.122	0.284
	203.168	203.391	0.223
	203.612	203.808	0.196
	204.049	204.218	0.169
	204.217	204.373	0.156
	205.065	205.085	0.020
	205.497		
	205.834	205.927	-0.007
34+000	206.699	206.787	0.088
34+020	207.613	207.647	0.034
34+040.000	208.467	208.507	0.040
34+060.000	209.321	209.367	0.046
34+080.000	210.179	210.228	0.049
	211.092	211.088	-0.004
34+120.000	212.278	211.948	-0.330
34+140	212.886	212.808	-0.078
34+160.000	213.723	213.668	-0.057
	214.098		
	214.828	214.518	-0.310
34+200.000	215.296	215.297	0.001
34+220	215.992	215.993	0.001
34+240.000	216.572	216.608	0.036
34+260	216.996	217.140	0.144
34+280.000	217.396	217.591	0.195
	217.786		
34+290.000	217.970	217.885	0.085
34+320.000	218.259	218.339	0.080
	218.549	218.654	-0.105
	218.708	218.654	0.054
34+360.000	218.981	219.077	0.096
34+380	219.364	219.446	0.082
34+400.000	219.714	217.243	2.471
34+420	219.815	219.730	0.085
34+440.000	220.098	220.184	0.086
34+460	220.475	220.553	0.078
34+480.000	220.823	220.922	0.099
34+500	221.190	221.291	0.101
	221.597	221.660	0.083

Elementos Horizontales: C-26 R = 500.000 | CT | TANGENTE | TT | TANGENTE

Elementos Verticales: +20.000 33020.000 -6.00% en 60.00 +80.000 33080.000 CCV = 120.000 +200.000 33200.000 -6.50% en 60.00 +260.000 33260.000 CCV = 80.000 +340.000 33340.000 -7.50% en 30.00 +370.000 33370.000 CCV = 240.000 +610.000 33610.000 -0.13% en 240.00 +850.000 33850.000 CCV = 120.000 +970.000 33970.000 4.30% en 200.00 +170.000 34170.000 CCV = 120.000 +290.000 34290.000 1.84% en 270.00

Folio Nº 48

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

GEOCON S.A. CONSULTORA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

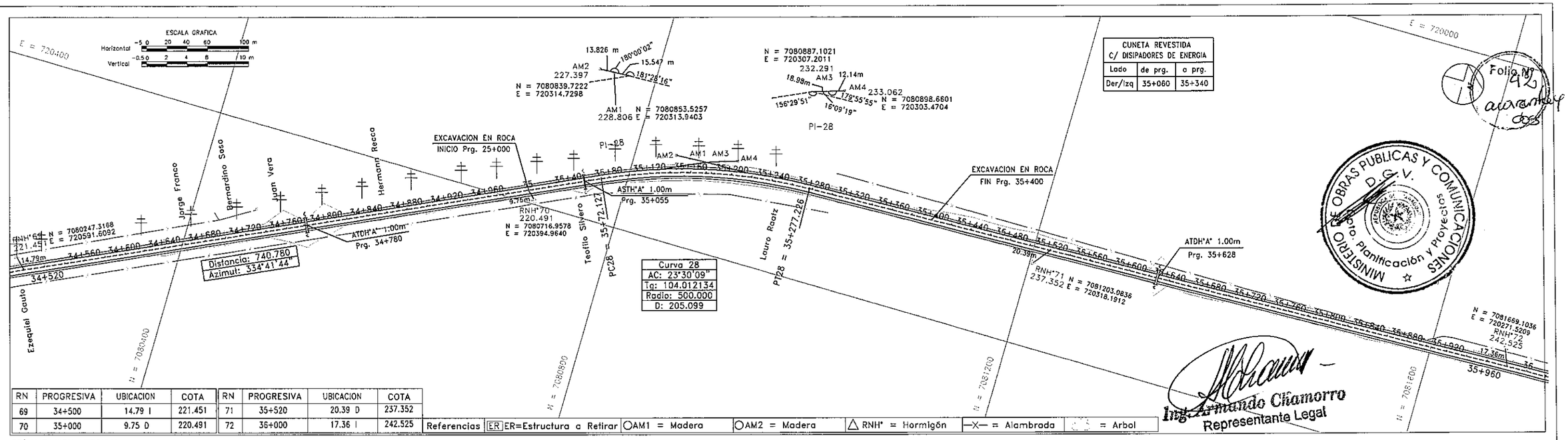
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 33+000 - 34+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 23/30

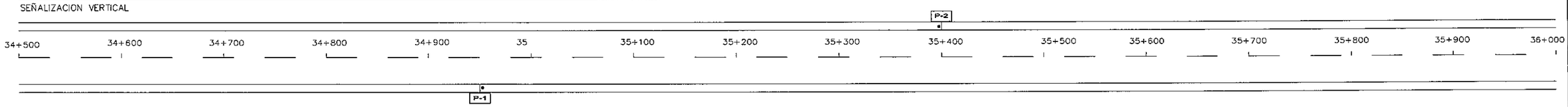
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

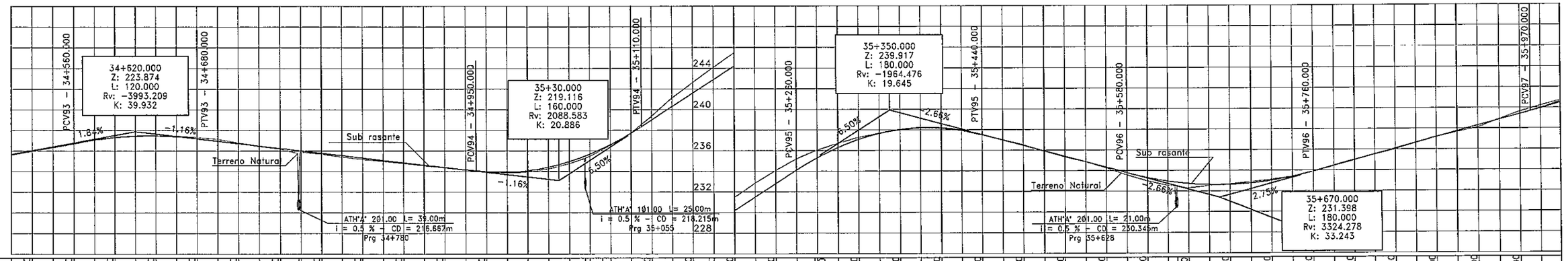


RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
69	34+500	14.79 I	221.451	71	35+520	20.39 D	237.352
70	35+000	9.75 D	220.491	72	36+000	17.36 I	242.525

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | Alambrada | Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL





Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
34+520.000	221.660	221.597	0.063
34+560.000	222.029	221.932	0.097
34+600.000	222.398	222.313	0.085
34+640.000	222.767	222.678	0.089
34+680.000	223.086	223.014	0.072
34+720.000	223.304	223.284	0.020
34+760.000	223.423	223.482	-0.059
34+800.000	223.441	223.507	-0.066
34+840.000	223.359	223.448	-0.089
34+880.000	223.177	223.312	-0.135
34+920.000	222.945	223.119	-0.174
34+960.000	222.713	222.787	-0.074
35+000.001	222.481	222.458	0.023
35+040.000	222.249	222.193	0.056
35+080.000	222.040	216.203	5.837
35	222.029	221.746	0.283
35+120.000	221.553	221.402	0.151
35+160.000	221.321	221.196	0.125
35+200.000	221.089	220.986	0.103
35+240.000	220.857	220.788	0.069
35+280.000	220.625	220.570	0.055
35+320.000	220.393	220.359	0.034
35+360.000	220.161	220.160	0.001
35+400.000	220.045	220.001	-0.049
35+440.000	219.952	219.912	0.064
35+480.000	220.063	219.951	0.112
35+520.000	220.405	220.244	0.161
35+560.000	220.939	220.748	0.191
35+600.000	221.466	221.251	0.215
35+640.000	222.198	222.085	0.113
35+680.000	222.582	222.490	0.092
35+720.000	223.690	223.718	-0.028
35+760.000	224.967	225.343	-0.376
35+800.000	226.267	227.097	-0.830
35+840.000	227.567	228.595	-1.028
35+880.000	228.542	229.699	-1.157
35+920.000	228.867	230.055	-1.188
35+960.000	231.444	232.816	-1.372
36+000.000	232.767	234.054	-1.287
36+040.000	234.067	235.178	-1.111
36+080.000	235.111	235.937	-0.826
36+120.000	235.265	236.022	-0.757
36+160.000	236.260	236.699	-0.439
36+200.000	237.051	237.255	-0.204
36+240.000	237.638	237.670	-0.032
36+280.000	238.022	237.982	0.040
36+320.000	238.202	238.164	0.038
36+360.000	238.179	238.140	0.039
36+400.000	237.952	237.905	0.047
36+440.000	237.521	237.479	0.042
36+480.000	236.989	237.021	-0.032
36+520.000	236.456	236.529	-0.073
36+560.000	235.924	235.899	0.025
36+600.000	235.391	235.322	0.069
36+640.000	234.858	234.861	-0.002
36+680.000	234.326	234.256	0.070
36+720.000	233.794	233.587	0.207
36+760.000	233.322	232.981	0.341
36+800.000	232.970	232.570	0.400
36+840.000	232.863	230.345	2.518
36+880.000	232.738	232.305	0.433
36+920.000	232.627	232.532	0.095
36+960.000	232.636	232.700	-0.064
37+000.000	232.765	232.885	-0.120
37+040.000	233.015	233.111	-0.096
37+080.000	233.385	233.412	-0.027
37+120.000	233.875	233.883	-0.008
37+160.000	234.425	234.460	-0.035
37+200.000	234.978	235.013	-0.037
37+240.000	235.528	235.508	0.018
37+280.000	236.077	235.987	0.090
37+320.000	236.627	236.626	0.001
37+360.000	237.178	237.201	-0.023
37+400.000	237.728	237.647	0.081
37+440.000	238.279	238.092	0.187
37+480.000	238.829	238.879	-0.050
37+520.000	239.380	239.621	-0.241
37+560.000	239.655	239.960	-0.305
37+600.000	239.944	240.187	-0.243
37+640.000	240.607	240.712	-0.105
37+680.000	241.236	241.236	0.000

Elementos Horizontales: TANGENTE | TC | R = 500.000 C-28 | CT | TANGENTE

Elementos Verticales:
- +560.000 / 34560.000 — CCV = 120.000
- +680.000 / 34680.000 — -1.16% en 270.00
- +950.000 / 34950.000 — CCV = 160.000
- +110.000 / 35110.000 — 6.50% en 150.00
- +260.000 / 35260.000 — CCV = 180.000
- +440.000 / 35440.000 — -2.66% en 140.00
- +580.000 / 35580.000 — CCV = 180.000
- +760.000 / 35760.000 — 2.75% en 210.00
- +970.000 / 35970.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA

Prg. 34+500 - 36+000

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 24/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio Nº 43 cuarenta y Tres

ESCALA GRAFICA
Horizontal 0 20 40 60 100 m
Vertical 0 2 4 6 10 m

N = 7082000 | N = 7082400 | E = 720400

ASTH"A" 1.00m Prg. 36+370

RNH°73 N = 7082191.7184 E = 720260.3202 266.964

ASTH"A" 1.00m Prg. 36+582

ALCANTARILLA LATERAL Ø 0.80 m - L = 18.00m

ALCANTARILLA LATERAL Ø 0.80 m - L = 18.00m

EXCAVACION EN ROCA INICIO Prg. 37+000

Curva 29
AC: 24°02'18"
Tg: 144.775405
Radio: 680.000
D: 285.291

RNH°74 287.752 N = 7082888.0597 E = 720308.6093

Distancia: 1491.170
Azimut: 358°11'53"

Distancia: 180.252
Azimut: 22°14'11"

PC29 = 36+768.396
PT29 = 37+53.688

PI-29
204°02'18"
64°13'50"
140°12'08"
26.00m
8.50m
AM1 287.727 N = 7082606.3454 E = 720284.2829
AM2 289.517 N = 7082600.4686 E = 720290.4186

N = 7082631.6106 E = 720257.6733 289.278
AM3 23.48m 13.45m AM4 288.742 N = 7082643.6080 E = 720265.7496
155°57'42" 23°52'10" 151°30'22"

PI-29

CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA

Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	36+040	36+320
Der/Izq	36+560	36+910
Der/Izq	36+980	37+260
Der/Izq	37+260	37+640

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
73	36+500	11.54 I	266.964	75	37+500	14.51 I	281.376
74	37+000	14.29 D	287.752	76	38+000	15.64 I	284.112

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrado | = Arbol

N = 7082963.8710 E = 720385.4398 AM1 272.864
AM2 271.962 N = 7082972.5489 E = 720379.2953
10.631 m 160°01'27" 20.170 m 118°52'42" 118°38'05"

ASCH"A" 1,00x1,00 m c/ sumidero - L=19.00m

Curva 30
AC: 61°21'55"
Tg: 41.534275
Radio: 70.000
D: 74.972

PC30 = 37+255.940
PI-30
PT30 = 37+308.912

241°21'55"
118°38'05"
28.54m
9°37'32"
AM3 11.696 m 272.616
160°07'31"
AM4 272.046 N = 7082958.5757 E = 720435.7211
N = 7082955.3226 E = 720424.4866

EXCAVACION EN ROCA FIN Prg. 37+400

RNH°75 N = 7082987.6853 E = 720625.8690 281.376

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

SEÑALIZACION VERTICAL Y HORIZONTAL

P-2 | I-12 | P-1 | I-9

36+000 36+100 36+200 36+300 36+400 36+500 36+600 36+700 36+800 36+900 37+000 37+100 37+200 37+300 37+400 37+500

36+360.000 Z: 263.000 L: 200.000 Rv: -4211.558 K: 42.116
36+40.000 Z: 241.582 L: 140.000 Rv: 3552.446 K: 35.524
36+540.000 Z: 266.500 L1: 80.000 L2: 60.000 Rv1: 4070.565 Rv2: 2289.693 K1: 17.445 K2: 13.084
36+700.000 Z: 276.948 L: 80.000 Rv: -15088.290 K: 150.883
36+930.000 Z: 290.748 L: 200.000 Rv: -1880.007 K: 18.800
37+140.000 Z: 281.008 L: 80.000 Rv: -5874.824 K: 58.748
37+300.000 Z: 271.408 L: 160.000 Rv: 1600.000 K: 16.000

ATH"A" 101.00 L= 18.00m i = 0.5 % CD = 260.437m Prg 36+370
ATH"A" 101.00 L= 7.00m i = 0.5 % CD = 266.294m Prg 36+562

Terreno Natural | Sub rasante | PCV98 | PTV97 | PCV99 | PTV99 | PCV100 | PTV100 | PCV101 | PTV101 | PCV102 | PTV102 | PCV103 | PTV103

Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
36+000	240.607	240.712	-0.105
36+040	241.383	241.318	0.065
36+080	242.271	242.055	0.216
36+120	243.272	242.988	0.284
36+160	244.385	244.185	0.200
36+200	245.612	245.454	0.158
36+240	246.267	246.936	-0.014
36+280	246.936	248.400	-0.125
36+320	248.275	248.400	-0.125
36+360	249.613	249.804	-0.191
36+400	250.952	251.159	-0.207
36+440	252.291	252.846	-0.555
36+480	253.629	254.264	-0.635
36+520	254.968	255.615	-0.647
36+560	256.307	256.883	-0.576
36+600	257.598	258.120	-0.522
36+640	258.794	259.054	-0.260
36+680	259.895	259.721	0.174
36+720	260.902	260.496	0.406
36+760	261.813	261.206	0.607
36+800	262.633	260.437	1.796
36+830	262.629	261.742	0.887
36+860	263.350	262.286	1.064
36+900	263.977	262.845	1.132
36+940	264.508	263.335	1.173
36+980	264.944	263.819	1.125
37+020	265.382	264.344	1.038
37+060	265.919	264.895	1.024
37+100	266.553	265.524	1.029
37+140	267.286	266.315	0.971
37+160	268.155	267.255	0.900
37+180	268.252	265.947	2.305
37+200	269.199	268.368	0.831
37+220	270.418	269.868	0.550
37+240	271.724	271.417	0.307
37+260	273.030	272.973	0.057
37+280	274.336	274.715	-0.379
37+300	275.629	276.370	-0.741
37+320	276.895	278.100	-1.205
37+340	278.135	279.642	-1.507
37+360	279.348	281.018	-1.670
37+380	280.548	282.237	-1.689
37+400	281.052	282.730	-1.678
37+420	281.748	283.436	-1.688
37+440	282.948	284.498	-1.550
37+460	284.148	285.445	-1.297
37+480	285.322	286.260	-0.938
37+500	286.309	286.920	-0.611
37+520	287.063	287.422	-0.339
37+540	287.645	287.835	-0.190
37+560	287.863	287.993	-0.130
37+580	287.994	288.102	-0.108
37+600	288.130	288.073	0.057
37+620	288.054	288.150	-0.096
37+640	287.764	287.885	-0.121
37+660	287.262	287.426	-0.164
37+680	286.547	286.862	-0.315
37+700	286.110	286.221	-0.575
37+720	285.646	286.221	-0.716
37+740	285.011	285.727	-0.716
37+760	284.719	285.460	-0.741
37+780	283.791	284.522	-0.731
37+800	282.853	283.408	-0.545
37+820	281.902	282.217	-0.315
37+840	280.872	281.008	-0.136
37+860	279.774	279.853	-0.079
37+880	278.608	278.730	-0.122
37+900	277.408	277.493	-0.085
37+920	276.208	276.378	-0.170
37+940	275.432	275.549	-0.117
37+960	275.133	275.145	-0.012
37+980	274.308	273.965	0.343
38+000	273.733	273.228	0.505
37+900	273.408	272.708	0.700
37+920	273.344	272.491	0.853
37+940	273.333	272.648	0.685
37+960	273.508	273.074	0.434
37+980	273.933	273.656	0.277
38+000	274.608	274.603	0.005
37+900	275.408	275.674	-0.266
37+920	276.208	276.749	-0.541
37+940	277.008	277.849	-0.841
37+960	277.808	278.869	-1.061
37+980	278.608	279.832	-1.224
38+000	279.408	280.764	-1.356

Elementos Horizontales: TANGENTE | TC | R = 680.000 C-29 | CT | TANGENTE | TC | R = 70.000 C-30 | CT | TANGENTE

Elementos Verticales: CCV = 140.000 (+110.000 36110.000) | 6.69% en 150.00 (+260.000 36260.000) | CCV = 200.000 (+460.000 36460.000) | CCV = 80.000 (+540.000 36540.000) | CCV = 60.000 (+600.000 36600.000) | 6.53% en 60.00 (+660.000 36660.000) | CCV = 80.000 (+740.000 36740.000) | 6.00% en 90.00 (+830.000 36830.000) | CCV = 200.000 (+30.000 37030.000) | -4.64% en 70.00 (+100.000 37100.000) | CCV = 80.000 (+180.000 37180.000) | -6.00% en 40.00 (+220.000 37220.000) | CCV = 160.000 (+380.000 37380.000) | 4.00% en 210.00

NOTAS :
1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO CONSTRANS y ASOCIADOS GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 36+000 - 37+500

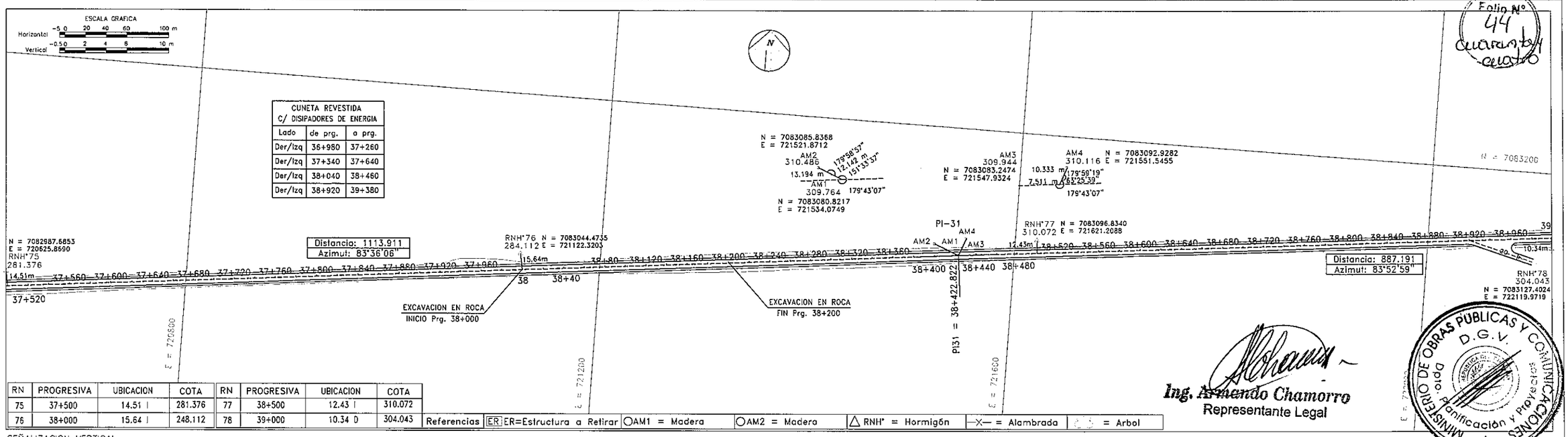
ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400
LAMINA: GM 4.2 - 25/30

MOPC MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

Folio Nº 44 cuarenta y cuatro

ESCALA GRAFICA
Horizontal: −5 0 20 40 60 100 m
Vertical: −0.5 0 2 4 6 10 m

CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	36+980	37+260
Der/Izq	37+340	37+640
Der/Izq	38+040	38+460
Der/Izq	38+920	39+380



RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
75	37+500	14.51 I	281.376	77	38+500	12.43 I	310.072
76	38+000	15.64 I	248.112	78	39+000	10.34 D	304.043

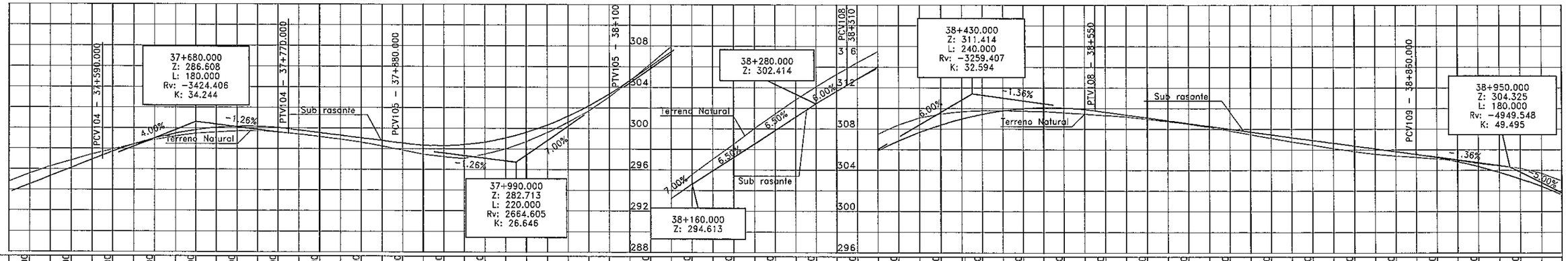
Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL

37+500 37+600 37+700 37+800 37+900 38+000 38+100 38+200 38+300 37+400 38+500 38+600 38+700 38+800 38+900 39



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
37+520.000	280.764	279.408	−1.356
37+560.000	281.551	280.208	−1.343
37+600.000	282.252	281.008	−1.244
37+640.000	282.830	281.808	−1.022
37+680.000	283.419	282.608	−0.811
37+720.000	283.920	283.393	−0.527
37+760.000	284.397	284.077	−0.320
37+800.000	284.847	284.643	−0.204
37+840.000	285.190	285.093	−0.097
37+880.000	285.451	285.425	−0.026
37+920.000	285.576	285.641	0.065
37+960.000	285.702	285.740	0.038
38+000.000	285.708	285.723	0.015
38+040.000	285.588	285.588	0.000
38+080.000	285.411	285.477	−0.066
38+120.000	285.169	285.100	−0.069
38+160.000	284.923	284.849	−0.074
38+200.000	284.636	284.598	−0.038
38+240.000	284.264	284.347	0.083
38+280.000	283.862	284.095	0.233
38+320.000	283.473	283.919	0.446
38+360.000	283.229	283.893	0.664
38+400.000	283.056	284.017	0.961
38+440.000	283.486	284.291	0.805
38+480.000	283.987	284.715	0.728
38+520.000	284.697	285.290	0.593
38+560.000	285.573	286.014	0.441
38+600.000	286.572	286.889	0.317
38+640.000	287.683	287.913	0.230
38+680.000	289.035	289.088	0.053
38+720.000	290.589	290.413	−0.176
38+760.000	292.243	291.813	−0.430
38+800.000	293.906	293.213	−0.693
38+840.000	295.521	294.613	−0.908
38+880.000	297.012	295.913	−1.099
38+920.000	298.464	297.213	−1.251
38+960.000	300.018	298.513	−1.505
39+000.000	301.424	299.814	−1.610
39+040.000	302.797	301.114	−1.683
39+080.000	304.065	302.414	−1.651
39+120.000	305.258	303.614	−1.644
39+160.000	306.399	304.214	−1.601
39+200.000	307.483	304.798	−1.607
39+240.000	308.384	305.876	−1.554
39+280.000	309.067	306.830	−1.405
39+320.000	309.451	308.371	−1.080
39+360.000	309.680	308.958	−0.722
39+400.000	309.714	309.030	−0.684
39+440.000	309.776	309.421	−0.355
39+480.000	309.770	309.762	−0.008
39+520.000	309.749	309.980	0.231
39+560.000	309.702	310.076	0.374
39+600.000	309.585	310.049	0.464
39+640.000	309.461	309.899	0.438
39+680.000	309.320	309.641	0.321
39+720.000	309.185	309.369	0.184
39+760.000	309.096	309.228	0.132
39+800.000	308.964	309.064	0.100
39+840.000	308.823	308.889	0.066
39+880.000	308.551	308.644	0.093
39+920.000	308.278	308.451	0.173
39+960.000	308.005	308.265	0.260
40+000.000	307.832	308.172	0.340
40+040.000	307.473	307.873	0.400
40+080.000	307.120	307.569	0.449
40+120.000	306.787	307.314	0.527
40+160.000	306.466	306.995	0.529
40+200.000	306.115	306.654	0.539
40+240.000	305.840	306.274	0.434
40+280.000	305.558	305.855	0.297
40+320.000	305.390	305.723	0.333
40+360.000	305.254	305.551	0.297
40+400.000	305.105	305.238	0.133
40+440.000	304.919	304.845	−0.074
40+480.000	304.653	304.370	−0.283
40+520.000	304.439	303.814	−0.625
40+560.000	304.210	303.178	−1.032
40+600.000	303.711	302.461	−1.250
40+640.000	302.996	301.663	−1.333

Elementos Horizontales: TANGENTE | TANGENTE

Elementos Verticales: +590.000 (37590.000) CCV = 180.000 | +770.000 (37770.000) −1.26% en 110.00 | +880.000 (37880.000) CCV = 220.000 | +100.000 (38100.000) 7.00% en 60.00 | +160.000 (38160.000) 6.50% en 120.00 | +280.000 (38280.000) 6.00% en 30.00 | +310.000 (38310.000) CCV = 240.000 | +550.000 (38550.000) −1.36% en 310.00 | +860.000 (38860.000) CCV = 180.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

GEOCON S.A. CONSULTORA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

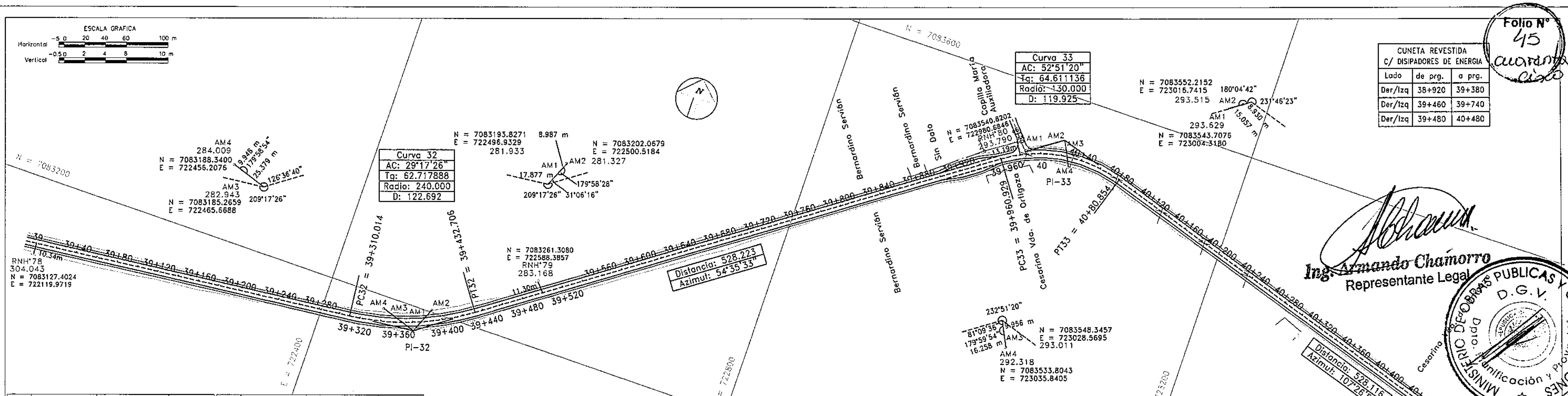
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 37+500 - 39+000

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 26/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA



CUNETA REVESTIDA C/ DISIPADORES DE ENERGIA		
Lado	de prg.	a prg.
Der/Izq	38+920	39+380
Der/Izq	39+460	39+740
Der/Izq	39+480	40+480

Folio N° 45 cuarenta y cinco

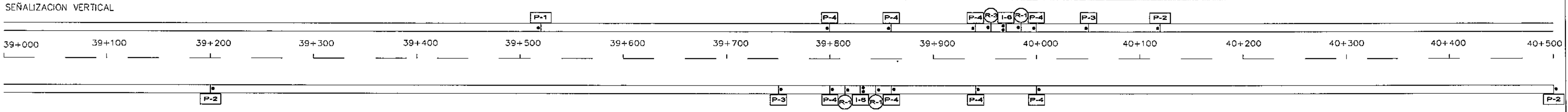
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

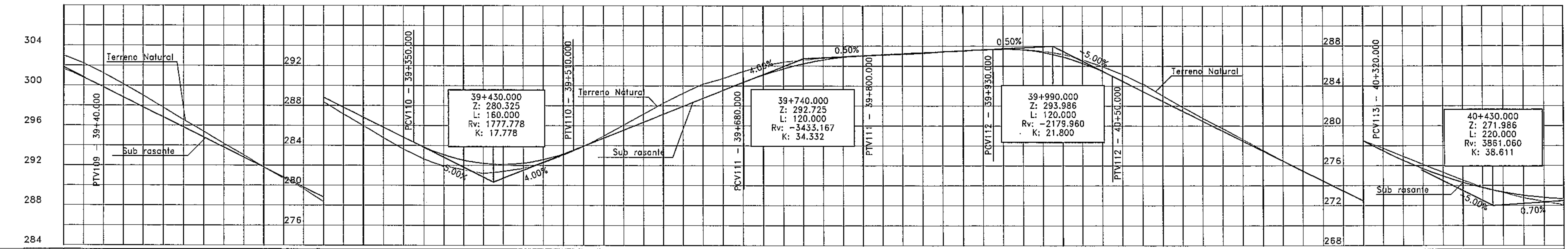
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
78	39+000	10.34 I	304.043	80	40+000	13.19 I	293.790
79	39+500	11.30 I	283.168	81	40+500	10.32 I	271.923

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL





Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
39	302.996 / 302.211	301.663 / 300.784	-1.333 / -1.427
39+40.000	301.233	299.825	-1.408
	300.149	298.825	-1.324
39+80.000	299.009	297.825	-1.184
	297.791	296.825	-0.966
39+120.000	296.555	295.825	-0.730
	295.400	294.825	-0.575
39+160.000	294.190	293.825	-0.365
	293.035	292.825	-0.210
39+200.000	291.837	291.825	-0.012
	290.691	290.825	0.134
39+240.000	289.691	289.825	0.134
	288.365	288.825	0.460
39+280.000	287.146	287.825	0.679
	285.982 / 285.399	286.825 / 286.324	0.843 / 0.925
39+320.000	284.785	285.825	1.040
	283.634	284.825 / 284.325	1.191
39+360.000	282.642	283.853	1.211
	282.224 / 281.966	283.399 / 283.078	1.175 / 1.112
39+400.000	281.558	282.528	0.970
	281.194	282.203	1.009
	281.307	282.113	0.806
39+440.000	281.400 / 281.699	282.103 / 282.228	0.703 / 0.529
39+480.000	282.237	282.578	0.341
	283.001	283.153	0.152
39+520.000	283.896	283.525 / 283.925	0.029
	284.938	284.725	-0.213
39+560.000	286.032	285.525	-0.507
	287.139	286.325	-0.814
39+600.000	288.228	287.125	-1.103
	289.236	287.925	-1.311
39+640.000	290.147	288.725	-1.422
	290.712	289.525	-1.187
39+680.000	291.425	290.325	-1.100
	292.010	291.066	-0.944
39+720.000	292.375	291.691	-0.684
	292.575	292.200	-0.375
39+760.000	292.755	292.592	-0.163
	292.866	292.868	0.002
39+800.000	292.991	293.027	0.036
	293.083	293.128	0.045
39+840.000	293.150	293.229	0.079
	293.248	293.330	0.082
39+880.000	293.398	293.431	0.033
	293.499	293.532	0.033
39+920.000	293.616	293.633 / 293.683	0.017
	293.654	293.711	0.057
39+960.000	293.641	293.628	-0.013
	293.641 / 293.489	293.620 / 293.362	-0.021 / -0.127
40	293.190	292.913	-0.277
	292.645	292.280	-0.365
40+40.000	291.953	291.463	-0.490
	291.165	290.986 / 290.486	-0.679
40+80.000	290.198	289.486	-0.712
	290.198 / 289.034	289.444 / 288.486	-0.754 / -0.548
40+120.000	287.880	287.486	-0.394
	286.784	286.486	-0.298
40+160.000	285.752	285.486	-0.266
	284.650	284.486	-0.164
40+200.000	283.581	283.486	-0.095
	282.470	282.486	0.016
40+240.000	281.437	281.486	0.049
	280.446	280.486	0.040
40+280.000	279.423	279.486	0.063
	278.522	278.486	-0.036
40+320.000	277.744	277.486	-0.258
	276.929	276.538	-0.391
40+360.000	276.130	275.693	-0.437
	275.327	274.952	-0.375
40+400.000	274.541	274.315	-0.226
	273.826	273.781	-0.045
40+440.000	273.299	273.351	0.052
	272.773	273.024	0.251
40+480.000	272.390	272.801	0.411
	272.078	272.682	0.604

Elementos Horizontales: TANGENTE — TC — C-32 R = 240.000 — CT — TANGENTE — TC — R = 130.000 C-33 — CT — TANGENTE

Elementos Verticales: +40.000 39040.000 — -5.00% en 310.00 — +350.000 39350.000 — CCV = 160.000 — +510.000 39510.000 — 4.00% en 170.00 — +680.000 39680.000 — CCV = 120.000 — +800.000 39800.000 — 0.50% en 130.00 — +930.000 39930.000 — CCV = 120.000 — +50.000 40050.000 — -5.00% en 270.00 — +320.000 40320.000 — CCV = 220.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo Indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

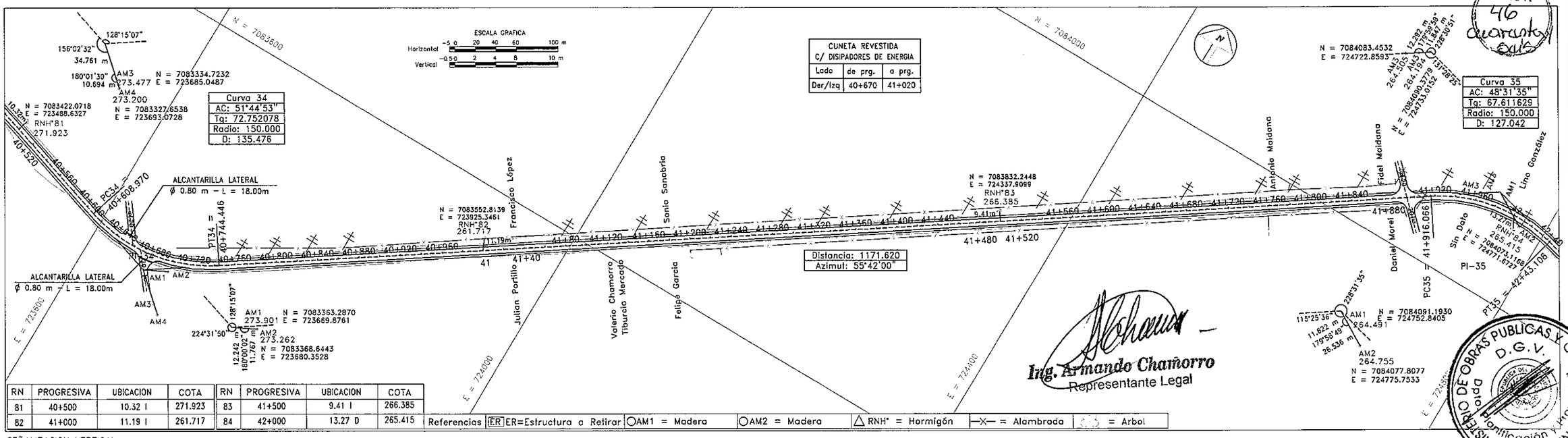
PLANIALTIMETRIA
Prg. 39+500 - 40+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 27/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

Folio Nº 46 cuarenta y seis



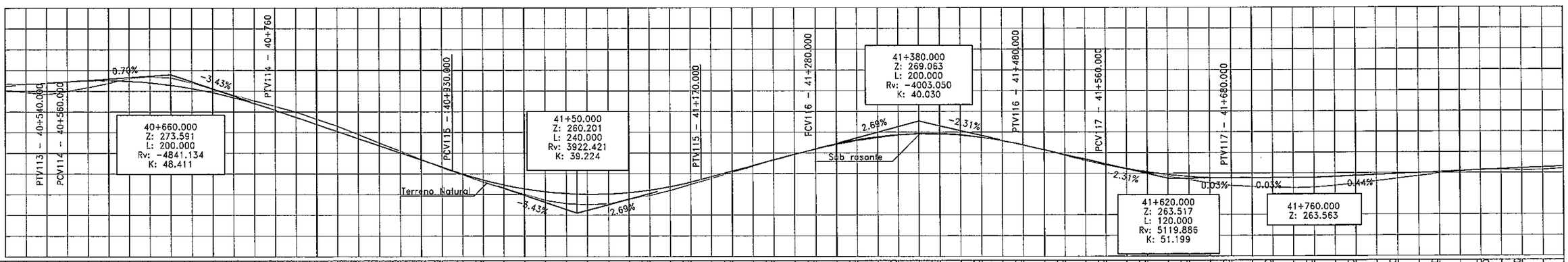
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
81	40+500	10.32 I	271.923	83	41+500	9.41 I	266.385
82	41+000	11.19 I	261.717	84	42+000	13.27 D	265.415

Referencias: ER=Estructura a Retirar | AM1 = Madera | AM2 = Madera | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrado | = Arbol

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
40+520.000	272.078	272.682	0.604
40+540.000	271.871	272.666	0.795
40+560.000	271.662	272.754	1.092
40+580.000	271.968	272.894	0.926
40+600.000	272.341	272.992	0.651
40+620.000	272.739	273.007	0.268
40+640.000	272.957	272.988	0.031
40+660.000	273.189	272.940	-0.249
40+680.000	273.386	272.791	-0.595
40+700.000	273.283	272.559	-0.724
40+720.000	272.793	272.244	-0.549
40+740.000	272.175	271.846	-0.329
40+760.000	271.638	271.366	-0.272
40+780.000	271.053	270.803	-0.250
40+800.000	270.962	270.667	-0.295
40+820.000	270.523	270.158	-0.365
40+840.000	269.980	269.471	-0.509
40+860.000	269.294	268.785	-0.509
40+880.000	268.613	268.098	-0.515
40+900.000	267.808	267.411	-0.397
40+920.000	266.990	266.725	-0.265
40+940.000	266.199	266.038	-0.161
40+960.000	265.403	265.351	-0.052
40+980.000	264.588	264.665	0.077
41+000.000	263.907	264.321	0.084
41+020.000	263.224	263.991	0.182
41+040.000	262.605	263.406	0.318
41+060.000	262.041	262.923	0.501
41+080.000	261.430	262.543	0.834
41+100.000	261.108	262.264	0.979
41+120.000	261.027	262.087	0.985
41+140.000	261.068	262.012	0.972
41+160.000	261.554	262.040	0.615
41+180.000	261.888	262.169	0.512
41+200.000	262.357	262.400	0.376
41+220.000	262.947	262.733	0.221
41+240.000	263.525	263.168	0.167
41+260.000	264.128	263.424	0.101
41+280.000	264.706	263.692	0.060
41+300.000	265.335	264.766	0.075
41+320.000	265.872	265.304	0.081
41+340.000	266.362	265.841	0.032
41+360.000	266.805	266.378	0.016
41+380.000	267.177	266.865	0.060
41+400.000	267.458	267.252	0.075
41+420.000	267.695	267.539	0.081
41+440.000	267.874	267.727	0.032
41+460.000	267.903	267.814	-0.060
41+480.000	267.771	267.801	-0.102
41+500.000	267.496	267.689	-0.082
41+520.000	267.166	267.477	-0.019
41+540.000	266.740	267.164	-0.002
41+560.000	266.279	266.752	0.012
41+580.000	265.749	266.290	0.011
41+600.000	265.245	265.828	0.079
41+620.000	264.796	265.366	0.121
41+640.000	264.407	264.903	0.107
41+660.000	264.059	264.480	0.073
41+680.000	263.718	264.135	0.076
41+700.000	263.390	263.868	0.150
41+720.000	263.061	263.680	0.290
41+740.000	262.803	263.569	0.508
41+760.000	262.701	263.537	0.734
41+780.000	262.649	263.543	0.842
41+800.000	262.580	263.550	0.901
41+820.000	262.610	263.556	0.976
41+840.000	262.776	263.563	0.953
41+860.000	262.970	263.651	0.875
41+880.000	263.216	263.739	0.769
41+900.000	263.457	263.827	0.611
41+920.000	263.697	263.913	0.458
41+940.000	263.946	264.003	0.306
41+960.000	264.264	264.092	0.146
41+980.000	264.133	264.444	0.047
42+000.000	264.277	264.532	0.255
42+020.000	264.422	264.620	0.198

Elementos Horizontales: TANGENTE | TC C-34 R = 150.000 CT | TANGENTE | TC R = 150.000 C-35

Elementos Verticales: +540.000 40540.000 | 0.70% en 20.00 | +560.000 40560.000 | CCV = 200.000 | +760.000 40760.000 | -3.43% en 170.00 | +930.000 40930.000 | CCV = 240.000 | +170.000 41170.000 | 2.69% en 110.00 | +280.000 41280.000 | CCV = 200.000 | +480.000 41480.000 | -2.31% en 80.00 | +560.000 41560.000 | CCV = 120.000 | +680.000 41680.000 | 0.03% en 80.00 | +760.000 41760.000 | 0.44% en 310.00

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztacas
Email: geoconsa@geocon.com.py

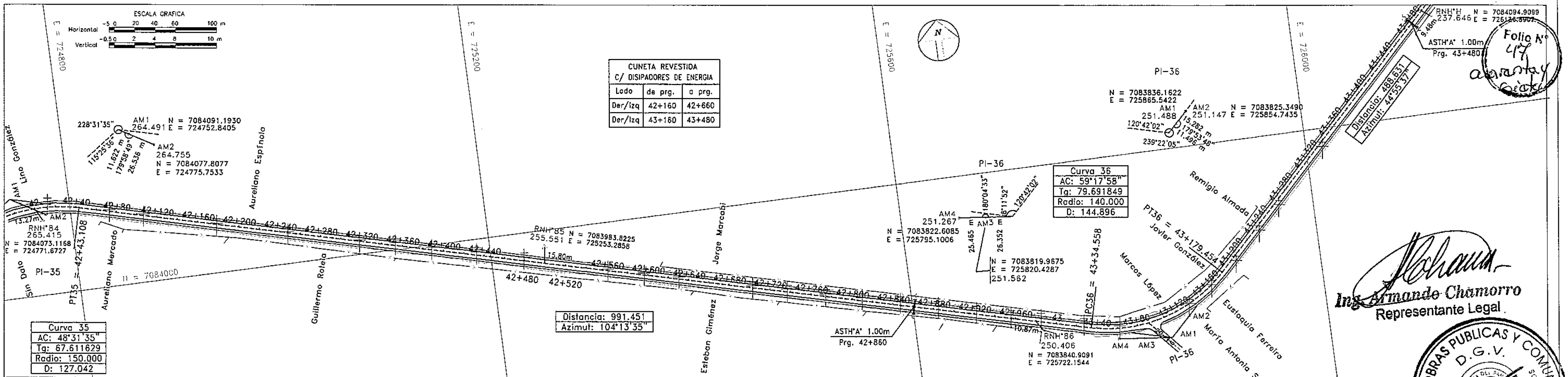
REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 40+500 - 42+000

ESCALAS: H: 1/4.000 V: 1/400
LAMINA: GM 4.2 - 28/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA



RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA	RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
84	42+000	13.27 D	265.415	86	42+980	10.87 D	250.406
85	42+500	15.80 I	255.551	87	43+500	9.48 D	237.646

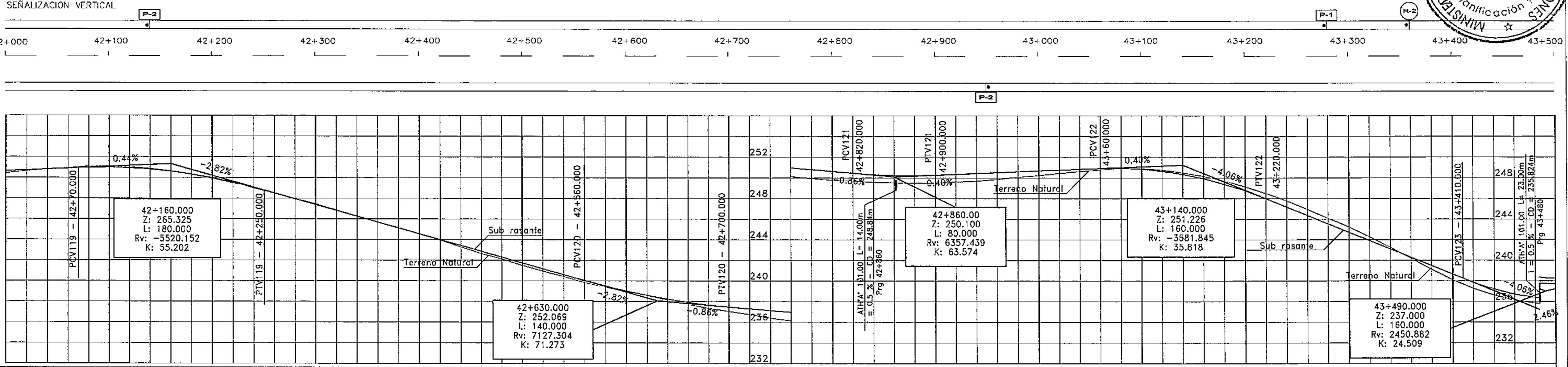
Referencias: ER = Estructura a Retirar; AM1 = Madera; AM2 = Madera; RNH° = Hormigón; —X— = Alambrada; = Arbol

Folio N° 47 [stamp]

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

SEÑALIZACION VERTICAL



Progresiva	Cotas del Terreno	Sub rasante Proyectada	Cota Roja
42	264.422 / 264.624	264.620 / 264.708	0.198 / 0.084
42+40.000	264.814	264.796	-0.018
	264.817 / 264.912	264.810 / 264.884	-0.007 / -0.028
42+80.000	265.075	264.928 / 264.963	-0.112
	265.136	264.979	-0.157
42+120.000	265.034	264.922	-0.112
	264.853	264.793	-0.060
42+160.000	264.619	264.591	-0.028
	264.321	264.317	-0.004
42+200.000	263.934	263.970	0.036
	263.472	263.551	0.079
42+240.000	262.984	263.059	0.075
	262.485	262.786 / 262.504	0.019
42+280.000	261.933	261.940	0.007
	261.471	261.376	-0.095
42+320.000	260.842	260.812	-0.030
	260.275	260.248	-0.027
42+360.000	259.696	259.684	-0.012
	259.134	259.120	-0.014
42+400.000	258.556	258.556	-0.000
	257.954	257.992	0.038
42+440.000	257.293	257.428	0.135
	256.651	256.864	0.213
42+480.000	256.139	256.300	0.161
	255.500	255.735	0.235
42+520.000	254.960	255.171	0.211
	254.424	254.607	0.183
42+560.000	253.845	254.043	0.198
	253.374	253.507	0.133
42+600.000	252.970	253.027	0.057
	252.622	252.604	-0.018
42+640.000	252.116	252.236	0.120
	251.725	251.924	0.199
42+680.000	251.353	251.669	0.316
	251.047	251.470	0.423
42+720.000	250.750	251.299	0.549
	250.396	251.127	0.731
42+760.000	250.132	250.956	0.824
	249.927	250.785	0.858
42+800.000	249.757	250.614	0.857
	249.687	250.442	0.755
42+840.000	249.552	250.303	0.751
	249.524	250.226	0.702
42+880.000	249.519 / 249.470	250.222 / 250.212	0.703 / 0.742
	249.485	250.261	0.776
42+920.000	249.601	250.341	0.740
	249.666	250.422	0.756
42+960.000	249.840	250.502	0.662
	250.056	250.583	0.527
43	250.220	250.663	0.443
	250.428	250.744	0.316
	250.574	250.802	0.228
43+40.000	250.601 / 250.774	250.824 / 250.905	0.223 / 0.131
43+80.000	250.914	250.929	0.015
	250.874	250.842	-0.032
	250.854	250.785	-0.069
43+120.000	250.758 / 250.483	250.643 / 250.333	-0.115 / -0.150
43+160.000	250.151	249.911	-0.240
	249.707 / 249.707	249.393 / 249.377	-0.314 / -0.330
43+200.000	249.126	248.732	-0.394
	248.489	247.975	-0.514
43+240.000	247.772	247.162	-0.610
	246.936	246.349	-0.587
43+280.000	246.082	245.536	-0.546
	245.259	244.723	-0.536
43+320.000	244.278	243.910	-0.368
	243.254	243.097	-0.157
43+360.000	242.207	242.284	0.077
	241.108	241.471	0.363
43+400.000	240.112	240.658 / 240.252	0.546
	239.279	239.866	0.587
43+440.000	238.613	239.216	0.603
	238.132	238.729	0.597
43+480.000	235.824	238.356	2.532
	237.801 / 237.705	238.361 / 238.246	0.560 / 0.541

Elementos Horizontales: C-35 R = 150.000 — CT — TANGENTE — TC — C-36 R = 140.000 — CT — TANGENTE

Elementos Verticales: +70.000 42070.000 — CCV = 180.000 — +250.000 42250.000 — -2.82% en 310.00 — +560.000 42560.000 — CCV = 140.000 — +700.000 42700.000 — -0.86% en 120.00 — +820.000 42820.000 — CCV = 80.000 — +900.000 42900.000 — 0.40% en 160.00 — +60.000 43060.000 — CCV = 160.000 — +220.000 43220.000 — -4.06% en 190.00 — +410.000 43410.000 — CCV = 160.000

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES — GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

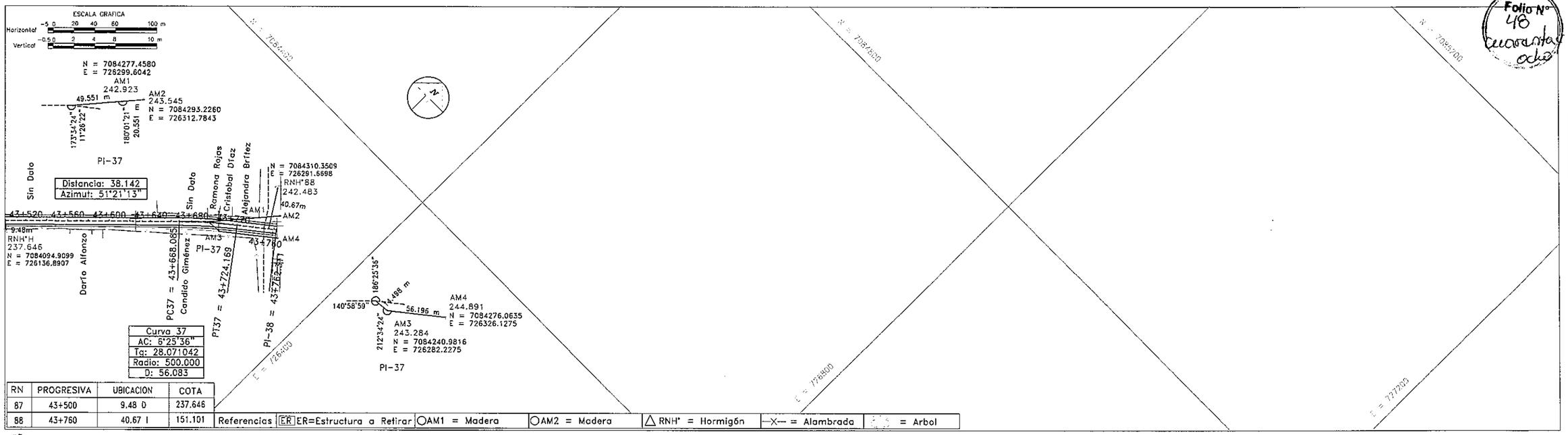
PLANIALTIMETRIA
Prg. 42+000 - 43+500

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 29/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

Folio Nº 48 cuarenta ocho



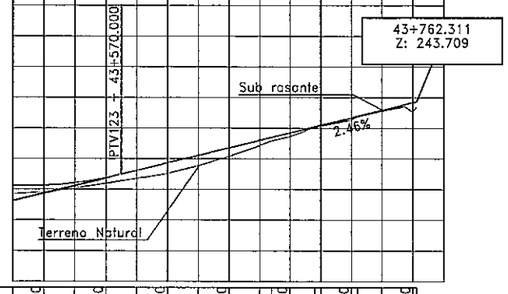
RN	PROGRESIVA	UBICACION	COTA
87	43+500	9.48 D	237.646
88	43+760	40.67 I	151.101

Referencias: ER=Estructura a Retirar; AM1 = Madera; AM2 = Madera; RNH° = Hormigón; —X— = Alambrada; = Arbol

SEÑALIZACION VERTICAL

43+500 43+600 43+700 43+762.311 43+800

I-10



Progresiva	43+520.000	43+560.000	43+600.000	43+640.000	43+680.000	43+720.000	43+760.000
Cotas del Terreno	237.705	238.066	238.378	238.705	239.027	239.522	240.136	240.849	241.126	241.449	242.037	242.102	242.724	243.098	243.046	243.342
Sub rasante Proyectada	238.246 / 238.249	238.415	238.745 / 238.971	239.217	239.710	240.203	240.695	241.188 / 241.367	241.681	242.075	242.174	242.666	242.769 / 243.159	243.652	243.709
Cota Roja	0.541 / 0.443	0.349	0.367	0.512	0.683	0.881	0.559	0.339 / 0.239	0.232	0.038	0.072	0.128	0.045 / 0.061	0.606	0.367
Elementos Horizontales	TANGENTE					TC	C-37 R = 500.000	CT	TANGENTE						
Elementos Verticales	+570.000 43570.000	2.46% en 192.31												+762.311 43762.311	

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PLANIALTIMETRIA
Prg. 43+500 - 43+762

ESCALAS:
H: 1/4.000
V: 1/400

LAMINA:
GM 4.2 - 30/30

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

Folio Nº cuarenta y nueve

5 DETALLE ACCESOS MENORES E INTERSECCIONES (IN)

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

Folio N° 50 cincuenta.

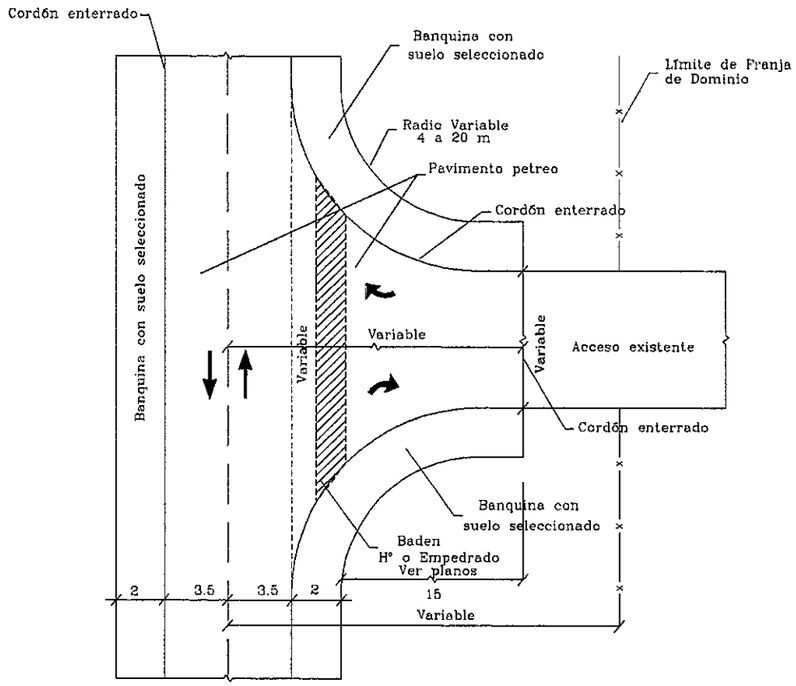
5.1 ACCESOS MENORES

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

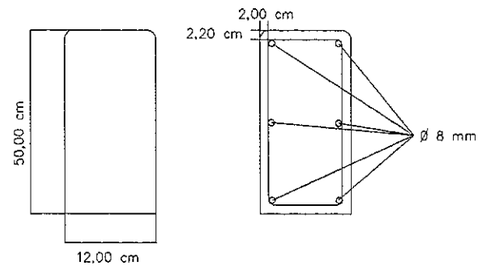
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Planificación y Proyectos

Folio Nº 51

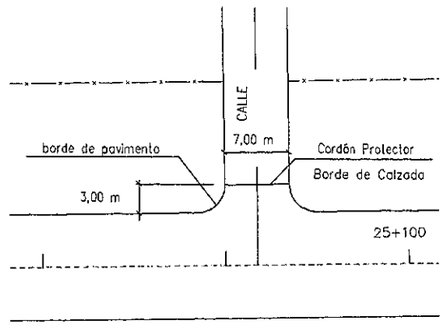
PROYECTO DE ACCESOS MENORES CON PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO



CORDON PROTECTOR BORDE DE PAVIMENTO EN ACCESO A CALZADA



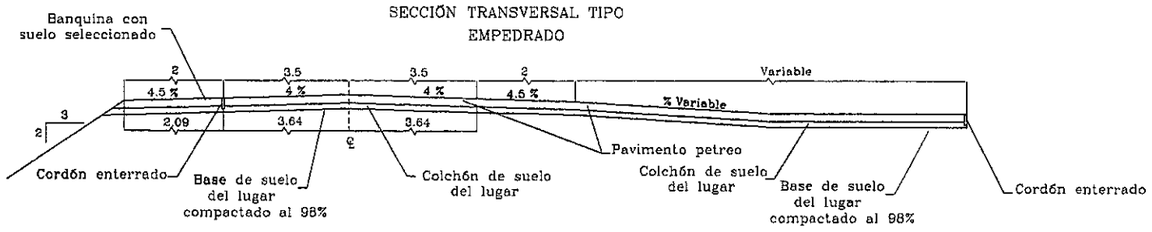
Nota: Las medidas estan consignadas en "Cm"



DETALLE UBICACION CORDON PROTECTOR BORDE DE PAVIMENTO EN ACCESO A CALZADA

Ing. Alcides Obregón
Representante Legal

SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO EMPEDRADO



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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DETALLE DE ACCESOS MENORES

Fuera de Escala

LAMINA: IN 5 - 1/1

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

Folio N°
52
cincuenta y
dos

5.2 INTERSECCIONES

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

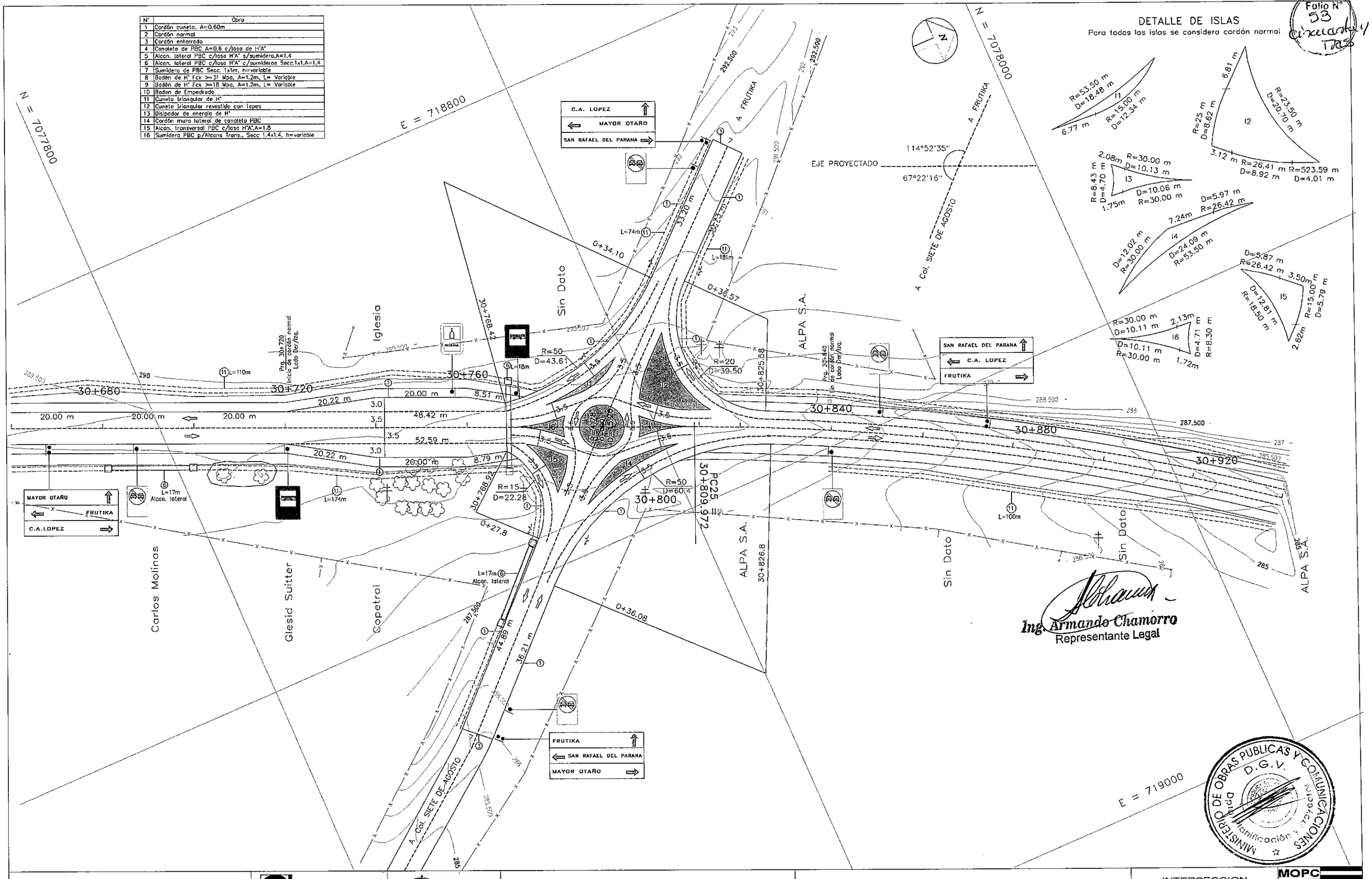
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Depto. Planificación y Proyectos

Folio N° 53 Cincuenta y Tres

N°	Obra
1	Cordón cuneta, A=0.60m
2	Cordón normal
3	Cordón enterrado
4	Canaleta de PBC A=0.6 c/losa de H°A°
5	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° s/sumidero,A=1.4
6	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° c/sumideros Secc:1x1,A=1.4
7	Sumidero de PBC Secc. 1x1m, h=variable
8	Badén de H° Fck >=31 Mpa, A=1.2m, L= Variable
9	Badén de H° Fck >=18 Mpa, A=1.2m, L= Variable
10	Baden de Empedrado
11	Cuneta triangular de H°
12	Cuneta triangular revestido con tepes
13	Disipador de energia de H°
14	Cordón muro lateral de canaleta PBC
15	Alcan. transversal PBC c/losa H°A°,A=1.8
16	Sumidera PBC p/Alcans Trans., Secc 1.4x1.4, h=variable

DETALLE DE ISLAS

Para todas las islas se considera cordón normal



Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

GEOCON S.A. CONSULTORA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

INTERSECCION
CRUCE C.A.LOPEZ

ESCALA: H: 1/750

LAMINA: IN 5.2 - 1/2

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

Folio N° 59 cincuenta y cuatro

Curva 30
AC: 61°21'55"
Tg: 41.534275
Radio: 70.000
D: 74.972

Distancia: 180.252
Azimut: 22°14'11"

N°	Obra
1	Cordón cuneta, A=0.60m
2	Cordón normal
3	Cordón enterrado
4	Canaleta de PBC A=0.6 c/losa de H°A°
5	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° s/sumidero,A=1.4
6	Alcan. lateral PBC c/losa H°A° c/sumideros Secc.1x1,A=1.4
7	Sumidero de PBC Secc. 1x1m, h=variable
8	Badén de H° Fck >=31 Mpa, A=1.2m, L=\ Variable
9	Badén de H° Fck >=18 Mpa, A=1.2m, L= Variable
10	Baden de Empedrado
11	Cuneta triangular de H°
12	Cuneta triangular revestida con tepes
13	Disipador de energía de H°
14	Cordón muro lateral de canaleta PBC
15	Alcan. transversal PBC c/losa H°A°,A=1.8
16	Sumidero PBC p/Alcans Trans., Secc 1.4x1.4, h=Variable

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

INTERSECCION
CRUCE MAYOR OTAÑO

ESCALA: H: 1/750
LAMINA: IN 5.2 - 2/2

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio Nº
55
cincuenta y
cinco

6 DRENAJE SUPERFICIAL (DR)

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

Folio N°
56

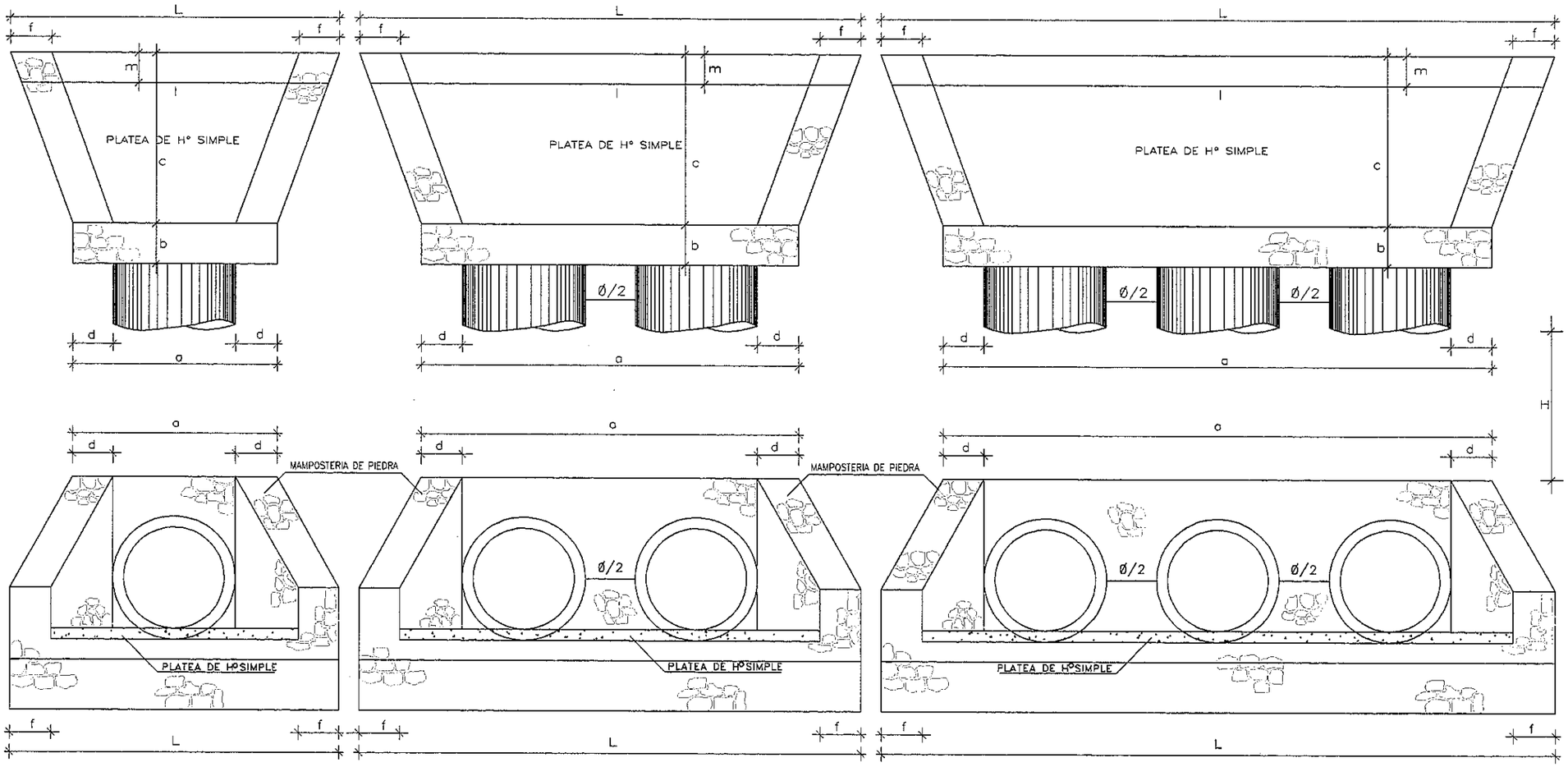
6.1 ALCANTARILLAS TUBULARES

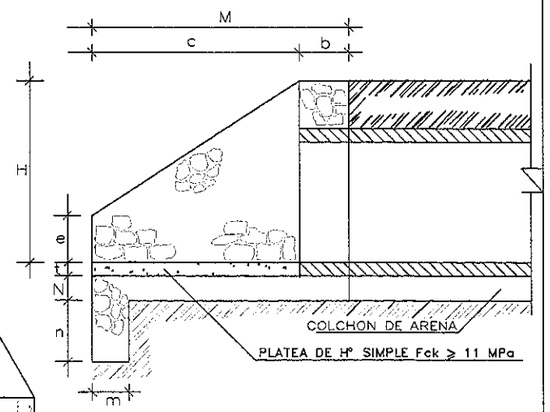
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

Folio N° 57 cincuenta y siete

ALCANTARILLAS TUBULARES – MUROS DE CABECERA





CORTE

LECHO DE ASIENTO

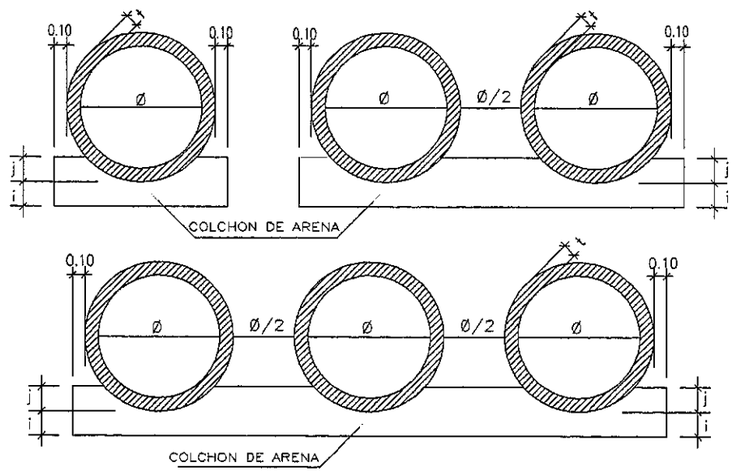


TABLA DE DIMENSIONES DE LAS CABECERAS (m)

	Ø	a	b	c	d	e	f	t	m	n	H	L	M	N	l
SIMPLE	0.60	1.60	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	2.55	1.70	0.2	2.44
	0.80	1.80	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	2.82	1.80	0.2	2.71
	1.00	2.04	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	3.28	2.10	0.2	3.17
	1.20	2.28	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	3.66	2.30	0.2	3.55
DOBLE	0.60	2.68	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	3.63	1.70	0.2	3.52
	0.80	3.18	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	4.20	1.80	0.2	4.09
	1.00	3.76	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	5.00	2.10	0.2	4.89
	1.20	4.34	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	5.72	2.30	0.2	5.61
TRIPLE	0.60	3.76	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	4.71	1.70	0.2	4.60
	0.80	4.56	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	5.58	1.80	0.2	5.47
	1.00	5.48	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	6.72	2.10	0.2	6.61
	1.20	6.40	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	7.78	2.30	0.2	7.67

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

NOTA:
LAS CONDICIONES DE FABRICACION DE LOS TUBOS DEBEN SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES DE LA "AASTHO-170-70" O "ASTM C-76".

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS TUBULARES

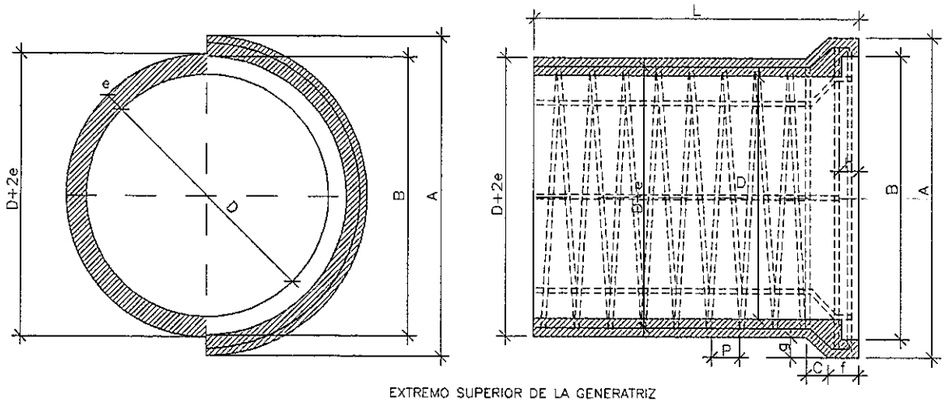
ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 6.1 - 1/4

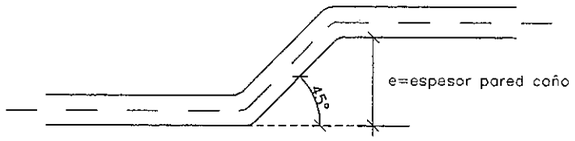
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

Folio N° 58

TUBOS DE HORMIGON – ARMADURA



EXTREMO SUPERIOR DE LA GENERATRIZ

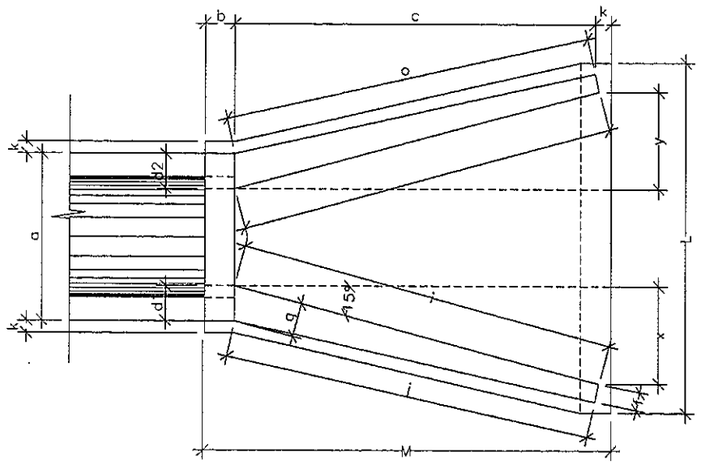


DIAMETRO	ESPESOR PARED	LARGO UTIL	ARMADURAS DE HIERRO				PESO TOTAL DE LA ARM.	DIMENSIONES (m)						VOL. DE HORMIGÓN
				ESPIRALES										
D (m)	e (m)	L LONG. (m)	(mm)	Ø (mm)	P (m)	Ø EST. DE LA ESPIRAL	Kgr.	A	B	C	f	g	h	(m^3)
0,400	0,040	1,000	7Ø8	6	0,10	0,452	7,580	0,570	0,490	0,045	0,080	0,045	0,060	0,061
0,500	0,045	1,000	8Ø8	6	0,10	0,557	8,590	0,690	0,600	0,050	0,080	0,050	0,060	0,085
0,600	0,050	1,000	9Ø8	8	0,11	0,666	14,820	0,810	0,710	0,055	0,085	0,055	0,060	0,112
0,800	0,060	1,000	12Ø8	10	0,11	0,875	27,763	1,056	0,935	0,065	0,100	0,068	0,065	0,172
1,000	0,075	1,000	14Ø8	12	0,11	1,092	46,722	1,320	1,170	0,080	0,115	0,085	0,075	0,278

CARACTERISTICAS DEL HORMIGON

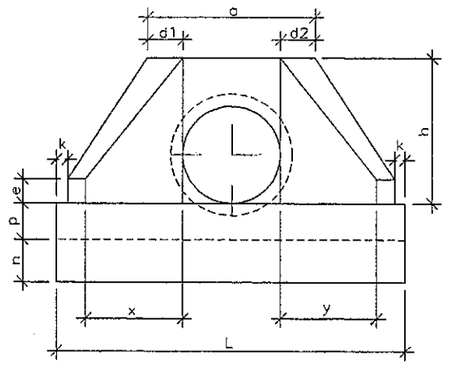
HORMIGÓN CLASE A: 1: 1,5: 3. POR VOLUMEN CON UN MÍNIMO DE 400 Kgr. DE CEMENTO PORTLAND POR m^3 DE HORMIGÓN. PIEDRA TRITURADA DE 5 A 15 mm PARA CAÑOS DE 0,40 m Y 0,60 m DE DIÁMETRO Y DE 5mm A 20mm PARA CAÑOS DE 0,80 m Y 1,00 m DE DIÁMETRO.

PLANTA

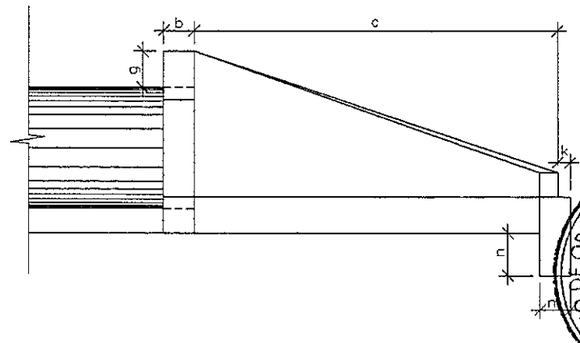


ALA DE ALCANTARILLA SIMPLE TUBULAR DE HORMIGON

VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



DIMENSIONES Y CONSUMO MÉDIO PARA ALCANTARILLA SIMPLE – escons.=0°																									
Ø	B°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m^2)	HORMIGON (m^3)
60	15	106	20	249	23	23	15	10	50	98	258	253	10	258	20	30	253	23	20	67	67	233	279	10,37	2,01
80	15	138	25	300	29	29	20	15	50	120	311	303	10	311	25	35	303	30	25	80	80	289	335	15,49	4,09
100	15	170	30	351	35	35	25	20	50	142	363	354	10	363	30	40	354	37	30	94	94	346	391	19,70	7,07

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO CONSTRANS y ASOCIADOS GUARANI - GEOCON

Willian Richardson 598 Esq. Aztecas

Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS TUBULARES DE HORMIGON ARMADURA Y ALA SIMPLE

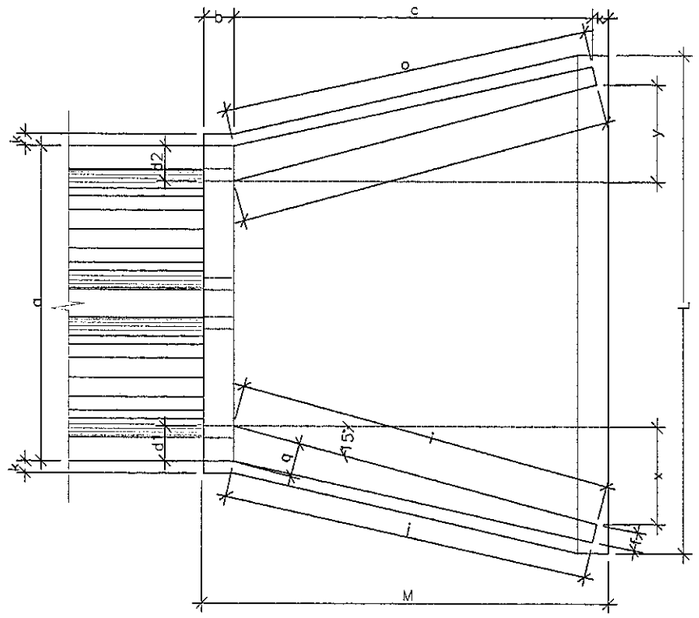
ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 6.1 - 2/4

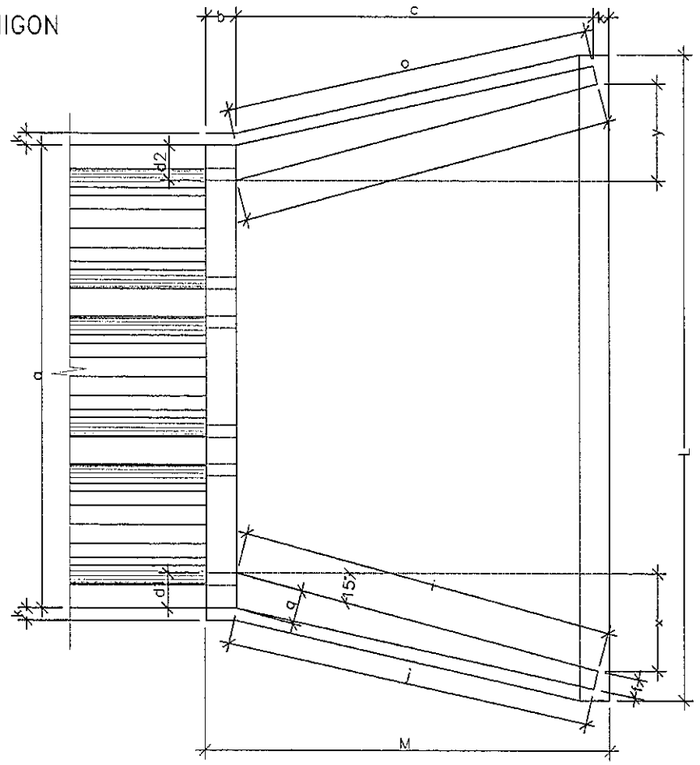
MOPC MAPA DEL PARAGUAY

AREA DEL PROYECTO

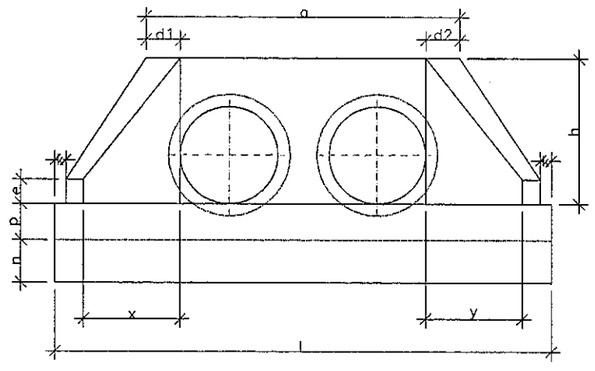
ALA DE ALCANTARILLA DOBLE Y TRIPLE TUBULAR DE HORMIGON



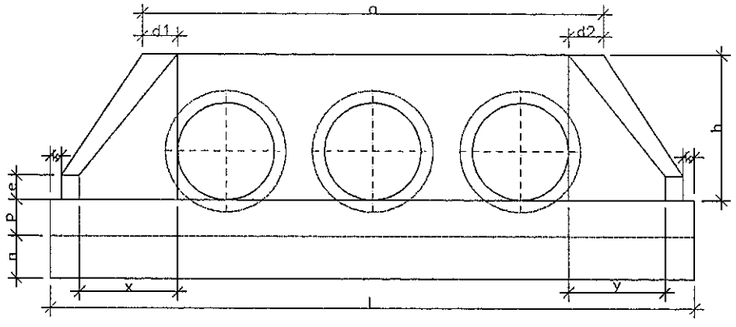
PLANTA



PLANTA



VISTA FRONTAL

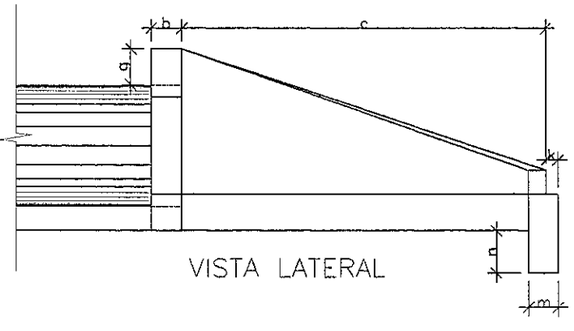


VISTA FRONTAL

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

DIMENSIONES Y CONSUMO MÉDIO PARA ALCANTARILLA DOBLES – escons.=0°																								
Ø	B'	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m^2)	HORMIGON (m^3)
100	15	314	30	351	35	35	25	20	30	142	363	354	10	363	30	40	354	37	30	94	94	489	391	25,55	9,78

DIMENSIONES Y CONSUMO MÉDIO PARA ALCANTARILLA TRIPLES – escons.=0°																								
Ø	B'	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m^2)	HORMIGON (m^3)
100	15	456	30	351	35	35	25	20	30	142	363	354	10	363	30	40	354	37	30	94	94	633	391	30,10	12,15



VISTA LATERAL

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS TUBULARES DE H° DETALLES ALAS DOBLES Y TRIPLES

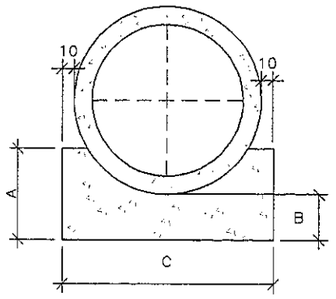
ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 6.1 - 3/4

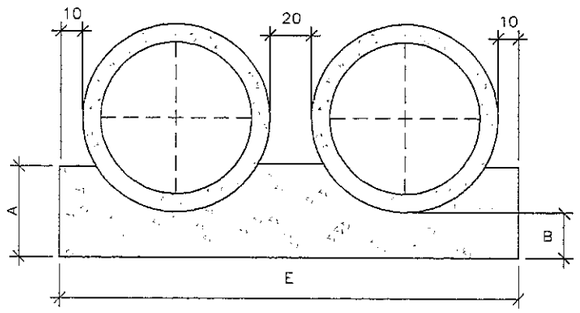
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

PLATEA DE HORMIGON PARA ASIENTO DE ALCANTARILLAS

ASTH°



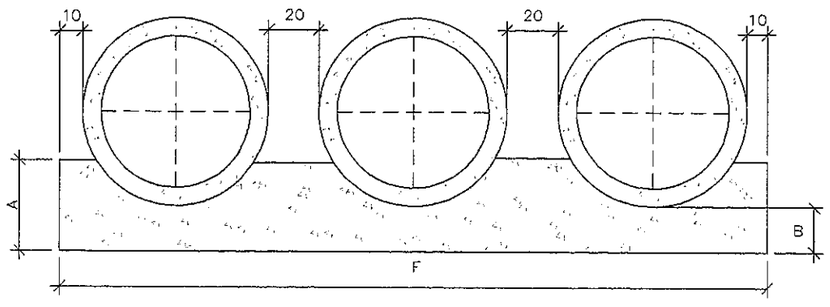
ADTH°



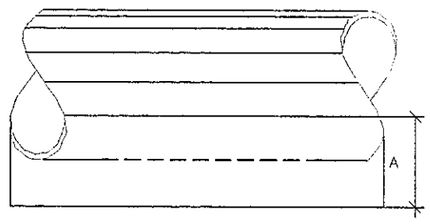
CUADRO DE DIMENSIONES					
DIAMETRO	A	B	C	E	F
60	34	15	96	–	–
80	45	20	120	–	–
100	56	25	144	288	432

CUANTIDADES POR METRO LINEAL DE PLATEA						
DIAMETRO (m)	SIMPLES		DOBLE		TRIPLE	
	HORMIGON (m^3)	FORMA (m^2)	HORMIGON (m^3)	FORMA (m^2)	HORMIGON (m^3)	FORMA (m^2)
60	0,238	0,680	–	–	–	–
80	0,386	0,900	–	–	–	–
100	0,570	1,120	1,141	1,120	1,711	1,120

ATTH°



VISTA LATERAL



NOTAS:

1) UTILIZAR EN LAS PLATEAS DE HORMIGON CICLÓPECO fck ≥ 11,0 MPa.

2) DIMENSIONES EN cm.

Ing. [illegible] Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS
TUBULARES DE HORMIGON
PLATEAS

ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 6.1 - 4/4

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio Nº 61

6.2 ALCANTARILLAS CELULARES

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 x 1.00

fs ≥ MPa		0.09	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE
A	cm.	130	245
B	cm.	130	130
C	cm.	160	275
a	cm.	10	10
b	cm.	—	30
d	cm.	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.16	0.28
ENCOFRADO	m^2	8.10	9.02
HORMIGON	m^3	0.71	1.26

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510
B	cm.	180	180	180
C	cm.	210	375	540
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	30	30
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m^2	8.10	12.20	16.50
HORMIGON	m^3	1.01	1.79	2.57

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

fs ≥ MPa		0.09	0.13	0.13
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	230	445	660
B	cm.	230	230	230
C	cm.	260	475	690
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	30	30
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.26	0.48	0.69
ENCOFRADO	m^2	10.60	16.60	22.00
HORMIGON	m^3	1.31	2.32	3.32

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

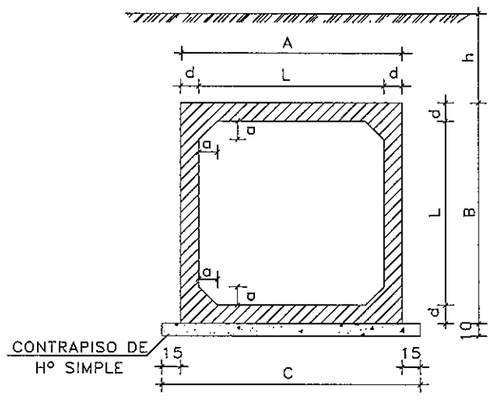
ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

fs ≥ MPa		0.12	0.21	0.21
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980
B	cm.	350	340	340
C	cm.	380	690	1010
a	cm.	15	15	15
b	cm.	—	45	45
d	cm.	25	20	20
CONTRAPISO	m^3	0.38	0.69	1.01
ENCOFRADO	m^2	15.90	24.20	32.90
HORMIGON	m^3	3.30	4.62	6.64

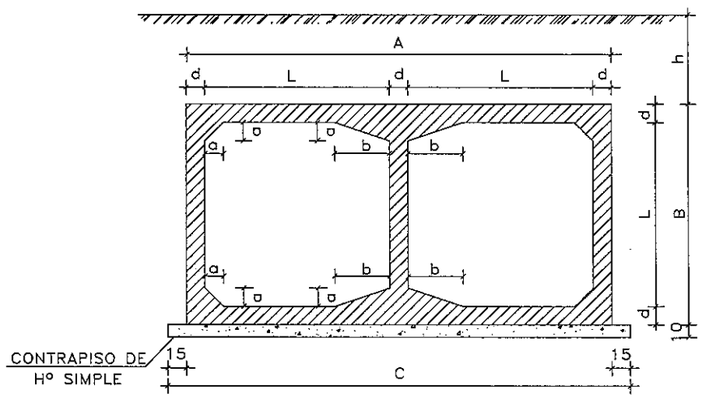
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:100

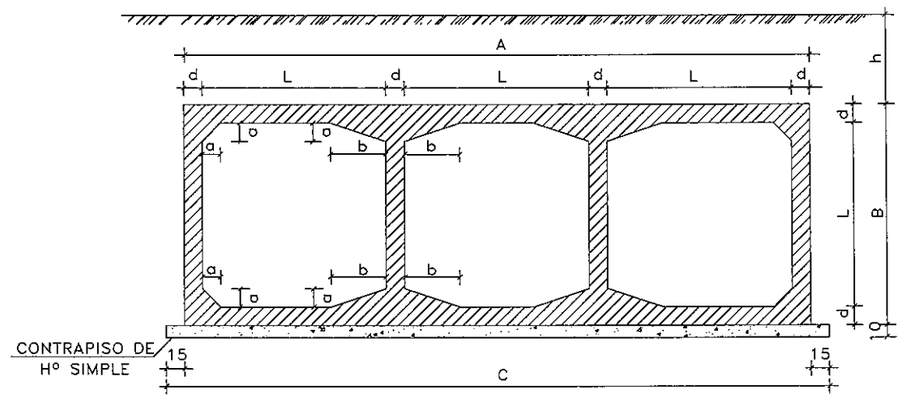
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



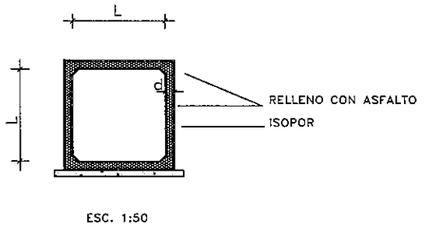
ALCANTARILLA TRIPLE



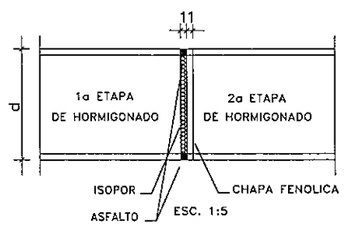
OBSERVACIONES:

1- HORMIGON fck ≥ 21 MPa
2- CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 11 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

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willan Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS CELULARES ENCOFRADOS

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 6.2-1/11

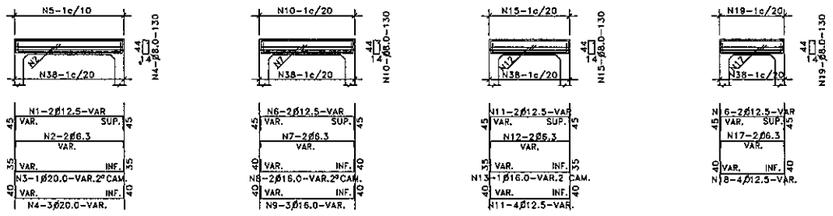
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio Nº 63

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

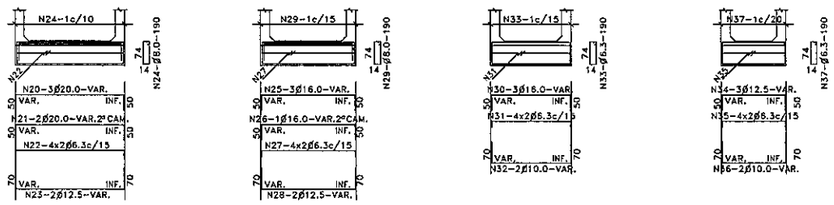
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC = 30° A 45°

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



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

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

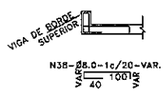


MENSULA

VISTA

VIGA DE BORDE SUPERIOR

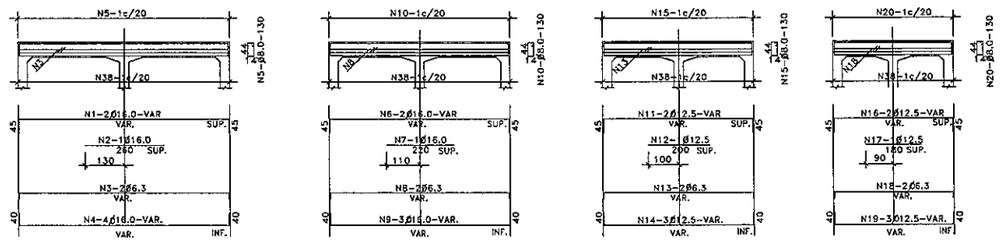
CORTE



ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

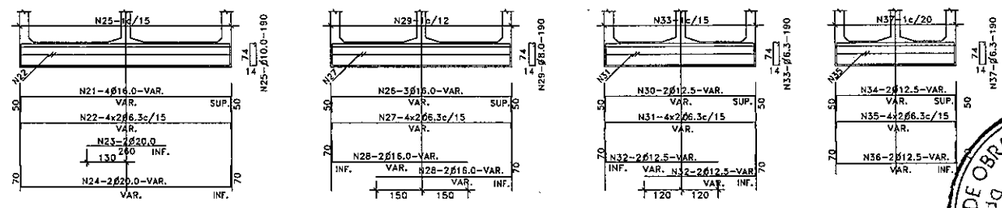
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC = 30° A 45°

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



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

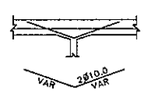
L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



MENSULAS

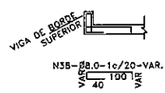
VISTA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR

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	12.5	6.3	20.0	20.0	12.5	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	20.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	10.0	6.3	12.5		6.3	10.0	6.3	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	4	4	2	—	4	4	6	—	4	4	8	—	4	4	6	—	8	16	4	—	6	16	4	—	4	16	4	—	4		16	4	—	6	16	4	—	—
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.		VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR

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.	VAR.	260	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES VIGAS DE BORDE

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 6.2-2/11

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

AREA DEL PROYECTO

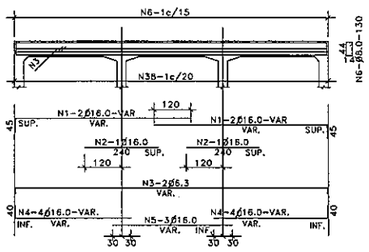
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL

Folio N°
64
Sesenta y cuatro

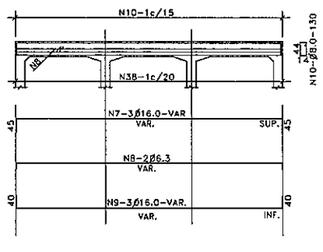
ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR
ESCALA 1:100

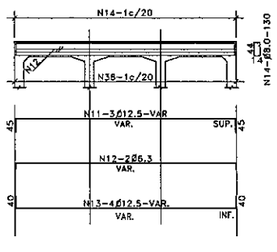
L=300 (2x)



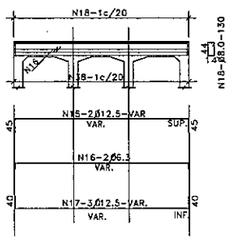
L=250 (2x)



L=200 (2x)

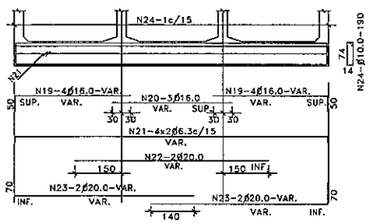


L=150 (2x)

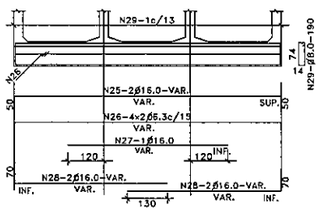


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR
ESCALA 1:100

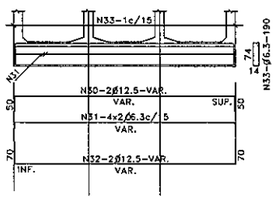
L=300 (2x)



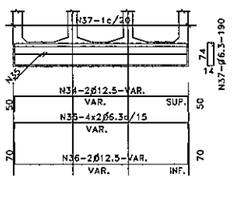
L=250 (2x)



L=200 (2x)



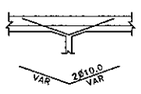
L=150 (2x)



MENSULAS

VISTA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

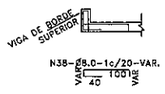
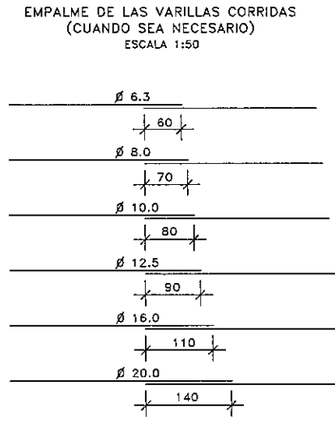


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR

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	16.0	8.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	16.0	16.0	6.3	20.0	20.0	10.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	8	4	4	16	6	—	6	4	6	—	6	4	8	—	4	4	6	—	16	6	16	4	8	—	4	16	2	8	—	4	16	4	—	4	16	4	—	—
LONG	VAR.	240	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

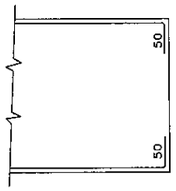
EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS
(CUANDO SEA NECESARIO)
ESCALA 1:50



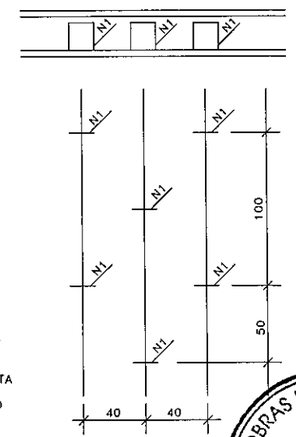
COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

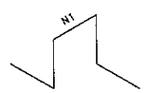
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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



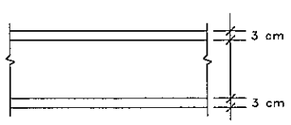
SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA
SUPERIOR EN LAS LOSAS
ESCALA 1:20





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.L.
Planificación y Proyectos

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

GEOCON S.A.
CONSULTORA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS TRIPLES
VIGAS DE BORDE
NOTA Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

ESCALAS: VARIAS

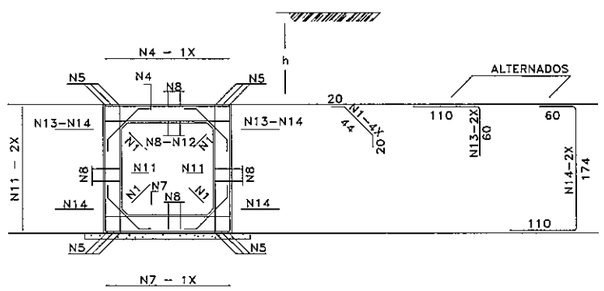
LAMINA: DR 6.2-3/11

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio N° 65

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

SECCION TRANSVERSAL SIMPLE

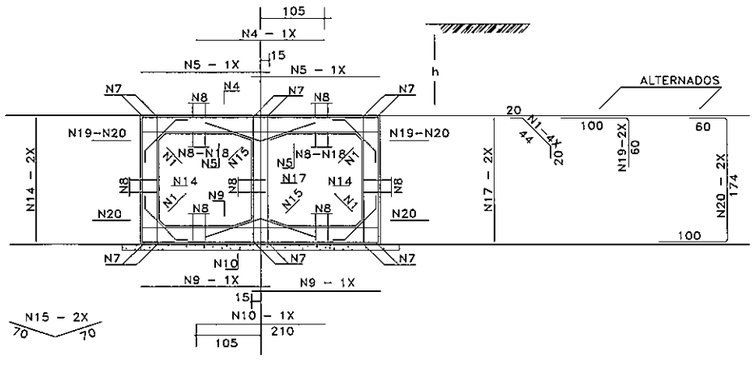


TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	175	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	175	c/16cm
8	6.3	48	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	175	c/20cm
12	10.0	7	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	170	c/24cm
14	12.5	8	344	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	22
10.0	0.624	5
12.5	0.988	75
TOTAL		102 Kg

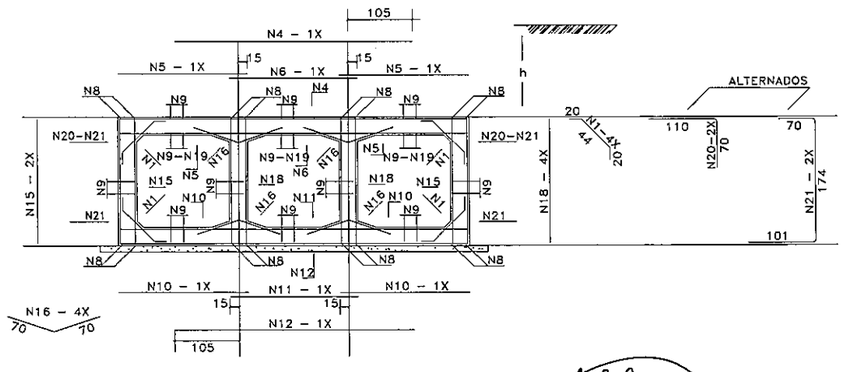
SECCION TRANSVERSAL DOBLE



$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	210	c/12cm
5	10.0	17	180	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	84	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	180	c/15cm
10	10.0	5	210	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	6.3	13	175	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	175	c/20cm
18	10.0	16	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	160	c/20cm
20	12.5	10	334	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	40
10.0	0.624	51
12.5	0.988	79
TOTAL		170 Kg

SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	7	375	c/15cm
5	12.5	10	180	c/20cm
6	12.5	5	180	c/20cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	115	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	180	c/10cm
11	8.0	9	180	c/11cm
12	8.0	8	375	c/13cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	13	175	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
17	—	—	—	—
18	6.3	27	175	c/15cm
19	8.0	33	CORR.	c/13cm
20	12.5	10	180	c/20cm
21	12.5	10	345	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	61
8.0	0.393	47
12.5	0.988	122
TOTAL		230 Kg

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Conservación y Protección Vial

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS
SECC. 1,5 x 1,5 m

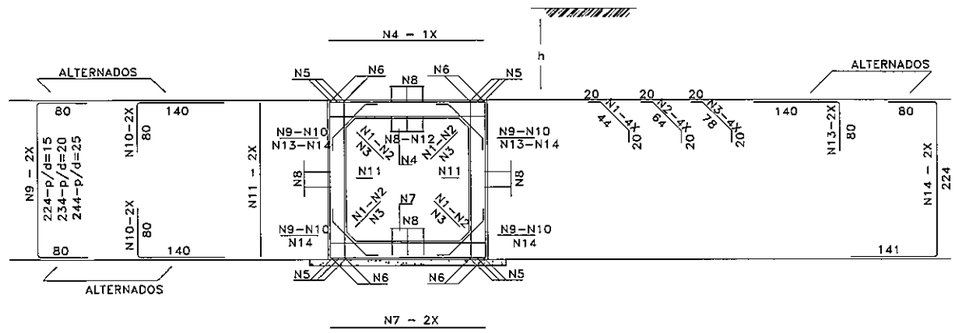
ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 6.2-4/11

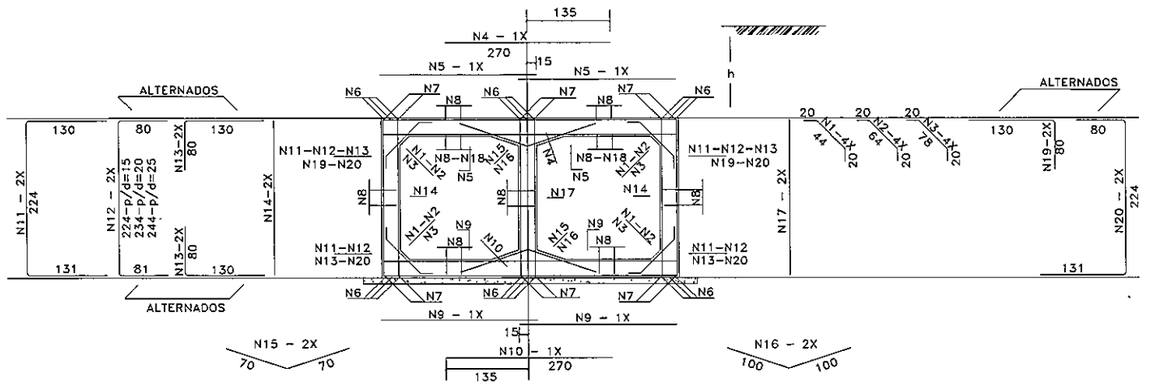
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

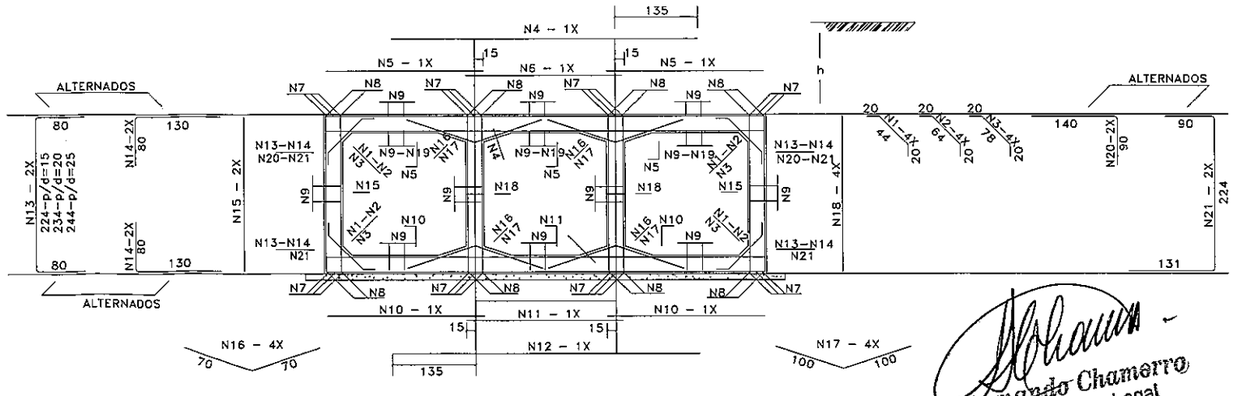
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	225	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	225	c/16cm
8	6.3	63	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	225	c/20cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	220	c/24cm
14	12.5	8	445	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	27
10.0	0.624	6
12.5	0.988	93
TOTAL		126 Kg

$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	270	c/12cm
5	10.0	17	230	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	108	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm
10	10.0	5	270	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	6.3	13	225	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	225	c/20cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	210	c/20cm
20	12.5	10	435	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	50
10.0	0.624	65
12.5	0.988	99
TOTAL		214 Kg

$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	7	485	c/15cm
5	12.5	10	230	c/20cm
6	12.5	5	230	c/20cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	153	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	230	c/10cm
11	8.0	9	230	c/11cm
12	8.0	8	485	c/13cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	13	225	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
17	—	—	—	—
18	6.3	27	225	c/15cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm
20	12.5	10	230	c/20cm
21	12.5	10	445	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	75
8.0	0.395	59
12.5	0.988	152
TOTAL		286 Kg

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

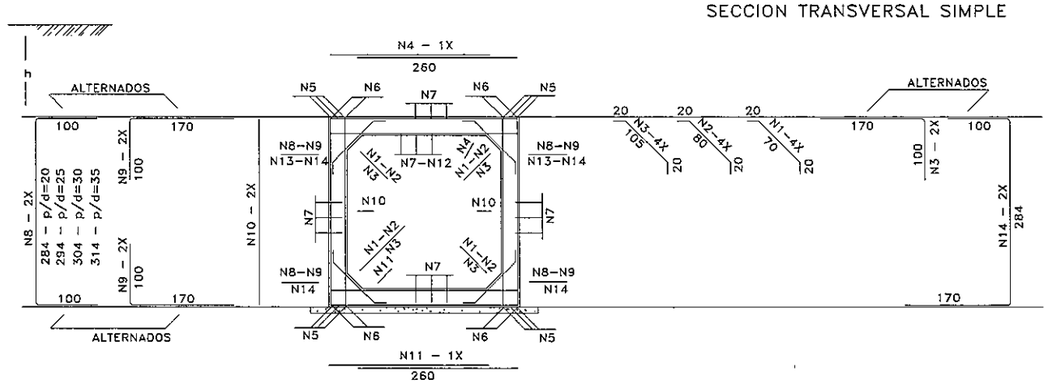
ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS
SECC: 2,0 x 2,0 m

ESCALAS: VARIAS
LAMINA: DR 6.2-5/11

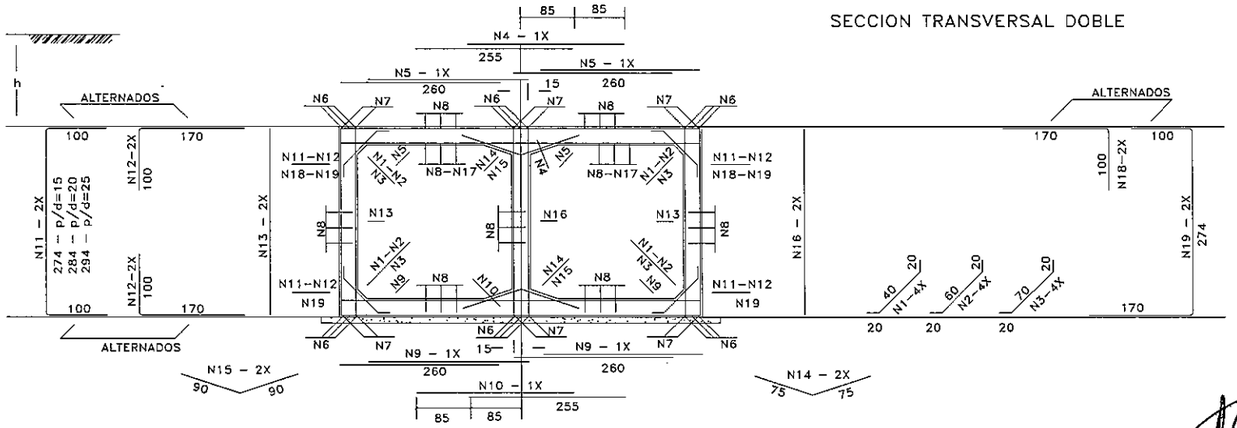
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 x 2.50

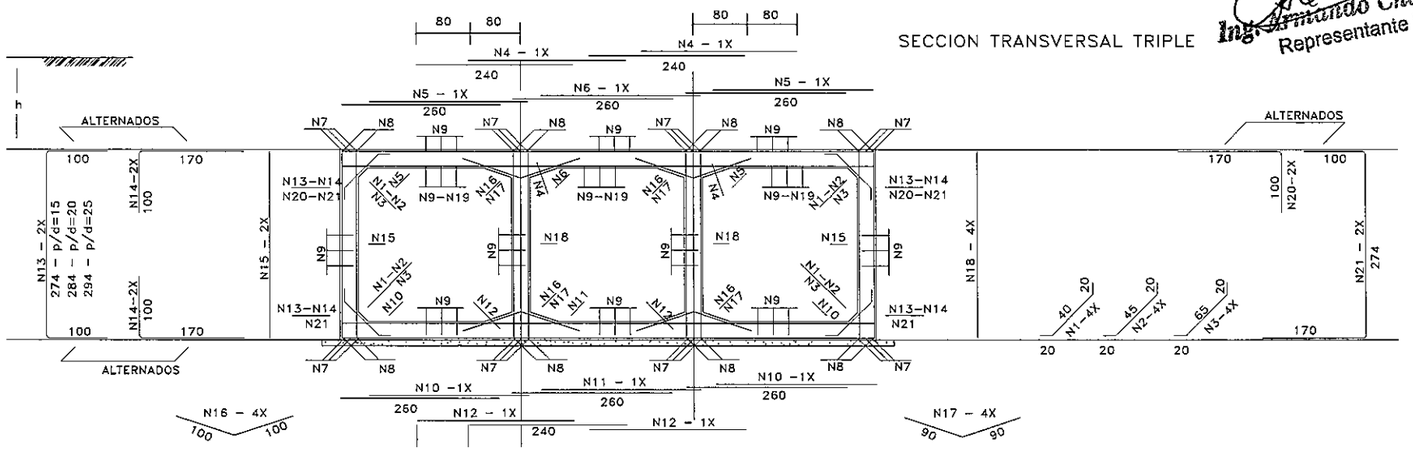
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.10$ MPa

No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	260	c/16cm
5	—	—	—	—
6	16.0	8	CORR.	—
7	6.3	84	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—
9	—	—	—	—
10	6.3	16	285	c/12cm
11	12.5	6	260	c/16cm
12	12.5	10	CORR.	c/25cm
13	12.5	8	270	c/26cm
14	12.5	8	554	c/26cm

RESUMEN

Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	41
12.5	0.988	107
16.0	1.570	14
TOTAL		162 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ 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	250	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/16cm
19	12.5	12	544	c/16cm

RESUMEN

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

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa

No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	20	240	c/10cm
5	12.5	14	260	c/14cm
6	10.0	6	260	c/17cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	204	CORR.	c/20cm
10	10.0	14	260	c/14cm
11	10.0	6	260	c/16cm
12	10.0	12	240	c/15cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	20	275	c/10cm
16	—	—	—	—
17	6.3	20	180	c/20cm
18	6.3	20	275	c/20cm
19	10.0	48	CORR.	c/15cm
20	12.5	12	270	c/16cm
21	12.5	12	544	c/16cm

RESUMEN

Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	98
10.0	0.624	94
12.5	0.988	198
TOTAL		390 Kg

Folio Nº 67 Guarantay Cida

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 566 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS
SECC: 2,5 x 2,5 m

ESCALAS: VARIAS

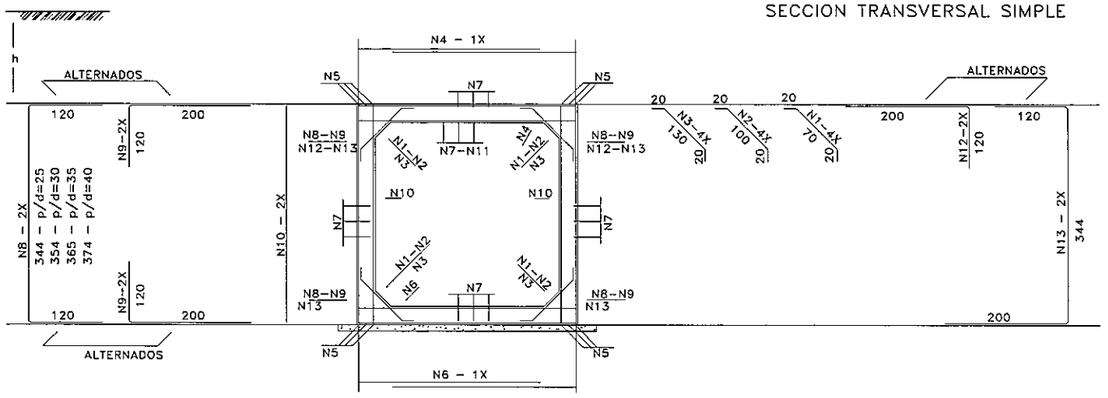
LAMINA: DR 6.2-6/11

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

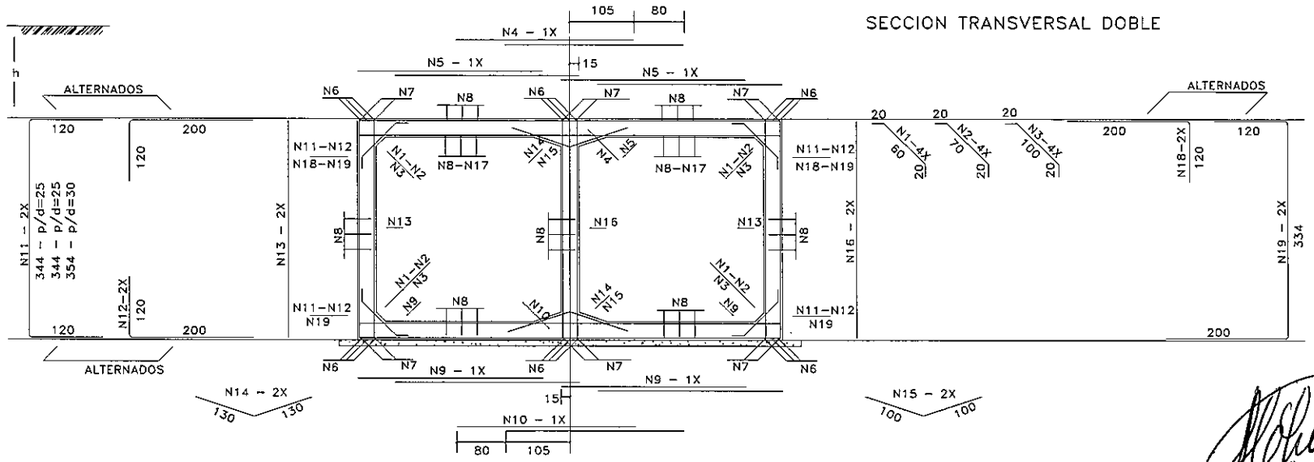
Folio Nº 68 Sesenta y ocho

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 x 3.00

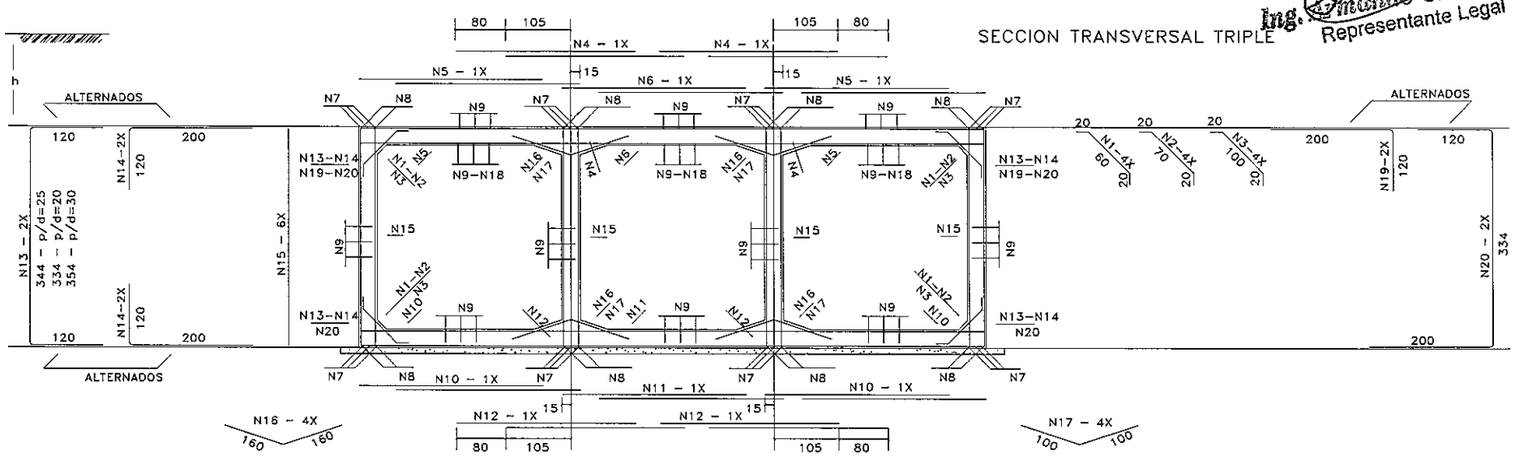
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	310	c/15cm
5	16.0	12	CORR.	—
6	12.5	6	310	c/15cm
7	6.3	98	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—
9	—	—	—	—
10	6.3	16	345	c/12cm
11	6.3	29	CORR.	c/10cm
12	12.5	8	320	c/24cm
13	12.5	8	664	c/24cm

RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	55
12.5	0.988	115
16.0	1.570	21
TOTAL		191 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	10	290	c/10cm
5	10.0	20	290	c/10cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	168	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	290	c/13cm
10	12.5	5	290	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	10.0	8	335	c/25cm
14	—	—	—	—
15	6.3	10	200	c/20cm
16	10.0	8	335	c/30cm
17	10.0	32	CORR.	c/18cm
18	12.5	10	320	c/20cm
19	12.5	10	654	c/20cm

RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	57
10.0	0.624	117
12.5	0.988	153
TOTAL		327 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	20	290	c/10cm
5	12.5	12	290	c/15cm
6	12.5	6	280	c/15cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	238	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	290	c/10cm
11	8.0	10	280	c/10cm
12	8.0	20	290	c/10cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	8.0	30	335	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	20	200	c/20cm
18	8.0	66	CORR.	c/13cm
19	12.5	10	320	c/20cm
20	12.5	10	654	c/20cm

RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	81
8.0	0.393	125
12.5	0.988	222
TOTAL		428 Kg

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS
SECC: 3,0 x 3,0 m

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 6.2-7/11

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

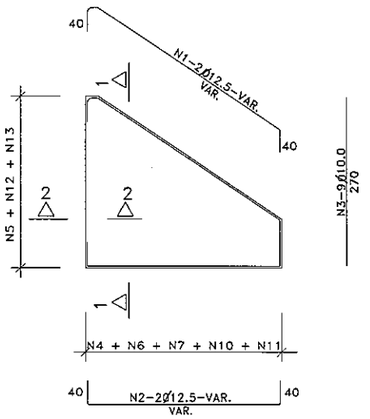
Folio N° 69 Sesenta y nueve

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

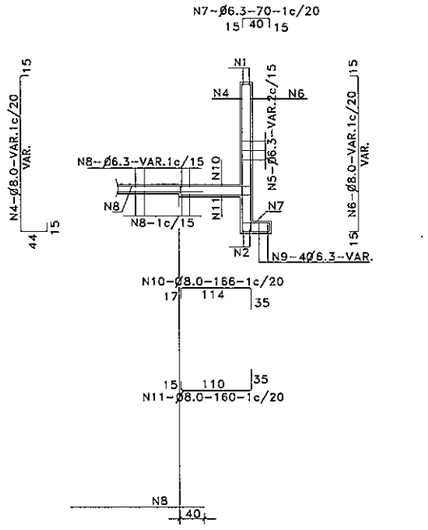
ø	1.50 x 1.50			2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	492	545	748	531	701	865
8.0	15	96	46	420	450	514
10.0	95	111	161	115	122	172
12.5	161	220	274	187	281	368
16.0	——	——	——	22	——	——
20.0	——	——	——	——	——	——
TOTAL	763 Kg	972 Kg	1.229 Kg	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

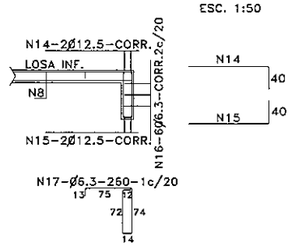
VISTA (4x)
ESC. 1:50



CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



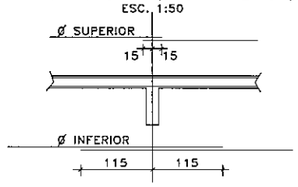
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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

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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50

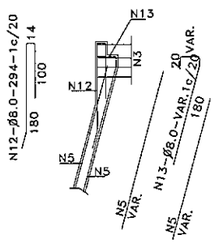
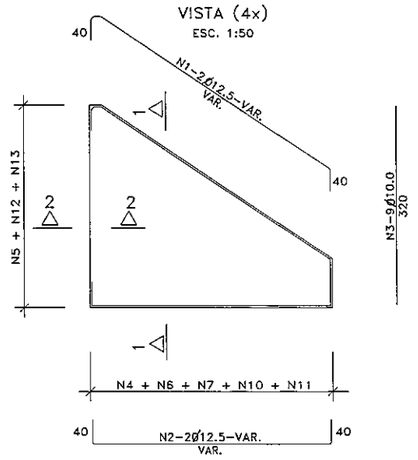


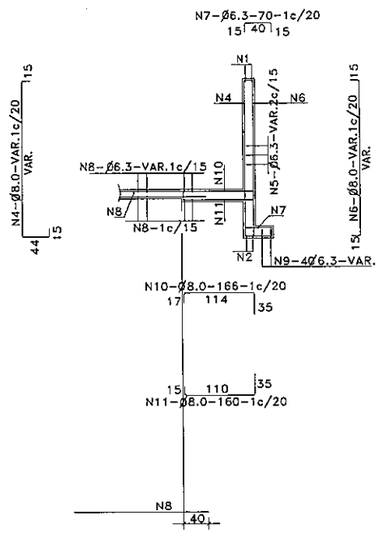
TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR –																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	482	350	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	350	166	160	294	VAR.	CORR	CORR	CORR	260

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

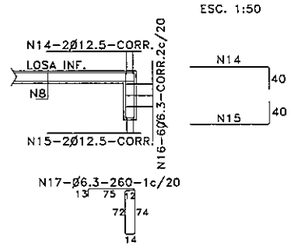
VISTA (4x)
ESC. 1:50



CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



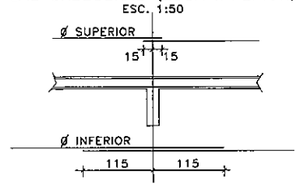
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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

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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50

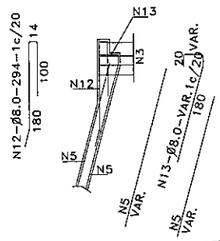


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR –																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	320	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR	CORR	CORR	260

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS
CABECERAS NORMALES - SECC: 1,5 Y 2,0 m

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 6.2-8/11

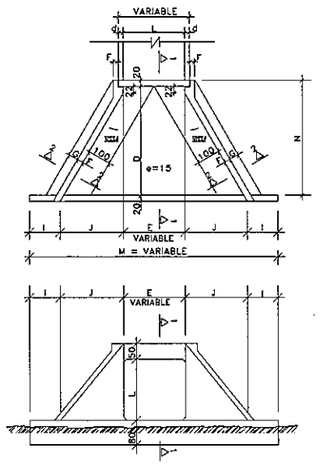
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio N° 70 Sacanto

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

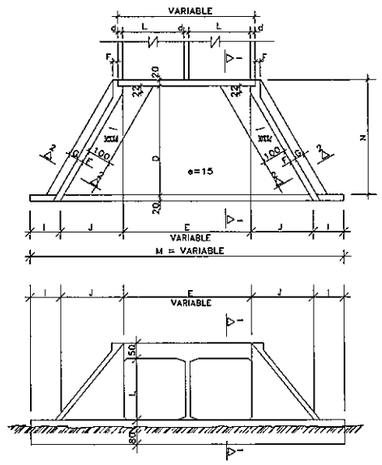
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA DOBLE

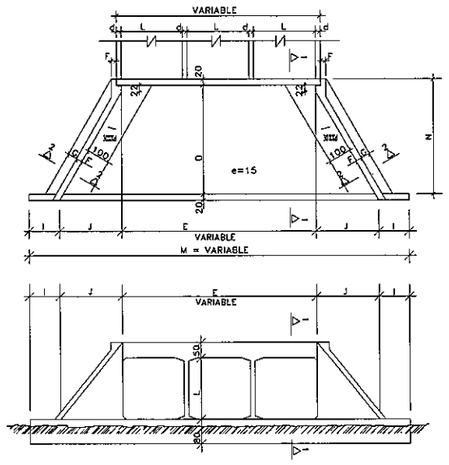
PLANTA



VISTA FRONTAL

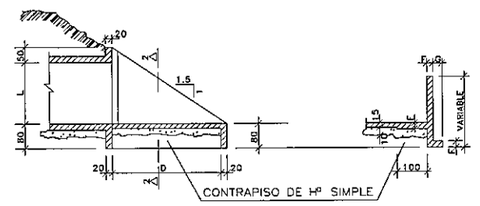
ALCANTARILLA TRIPLE

PLANTA

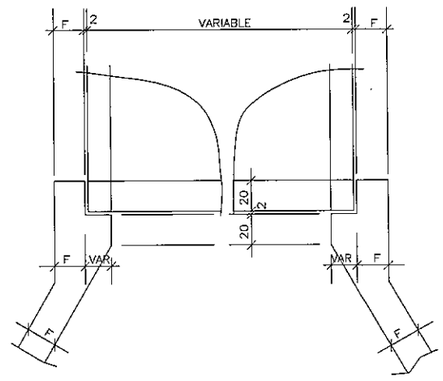


VISTA FRONTAL

CORTE 1–1



CORTE 2–2



DETALLE DE VISTA EN PLANTA

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA SIMPLE				
	1.00x1.00m. fs > 0.09 MPa	1.50x1.50m. fs > 0.09 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.09 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.10 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.12 MPa
D	280.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	621.0	671.0	808.0	944.0	1081.0
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE				
	1.00x1.00m. fs > 0.10 MPa	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	280.0	355.0	430.0	505.0
E	215.0	2L + d (VER LAMINA No. 7)			
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	636.0	200 + 2J + E			
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE			
	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	3L + 2d (VER LAMINA No. 7)			
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 SIMPLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.69	2.46	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	65.16	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	7.96	10.85	17.86	24.35	36.53

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA DOBLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	2.60	3.93	6.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m^2	71.70	92.00	120.80	155.00	193.00
HORMIGON	m^3	8.57	12.35	20.86	30.05	44.43

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA TRIPLE			
		1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m^2	104.00	136.00	174.00	217.00
HORMIGON	m^3	16.40	26.26	35.75	52.43

NOTAS

1– EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN
2– LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERA ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTREALAS (BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x).
3– EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ESºDE H SIMPLE DE UN ESPESOR DE 10 cm.
4– HORMIGON PARA CABECERAS fck > 15 MPa.
5– NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALER

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLAS CELULARES
CABEZERAS NORMALES
ENCOFRADOS

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: DR 6.2-9/11

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

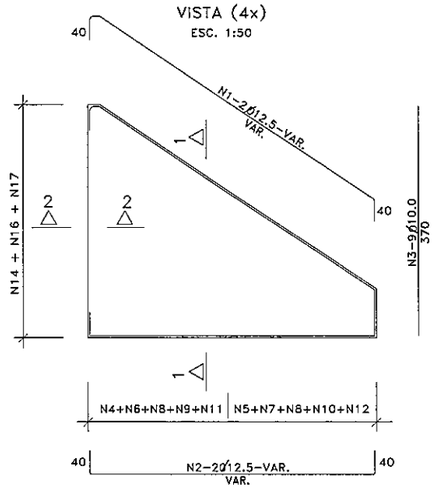
Folio N° 71 Salvo 670

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

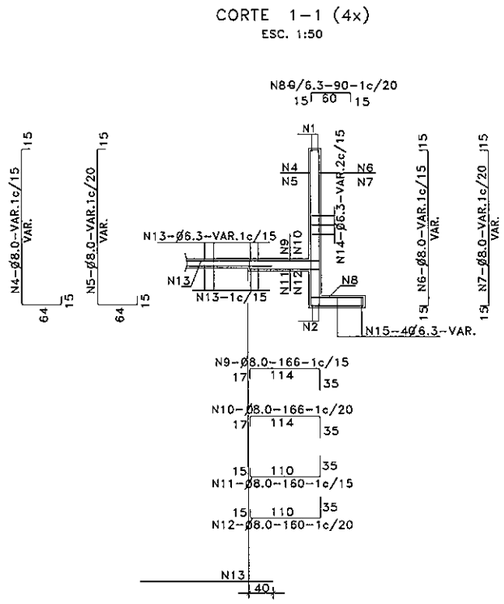
Ø	2.50 x 2.50			3.00 x 3.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	621	852	1.217	178	233	273
8.0	505	568	644	1.485	1.891	2.296
10.0	345	344	433	560	652	746
12.5	210	198	223	240	229	250
16.0	75	237	339	53	245	390
20.0	——	——	——	88	102	198
TOTAL	1.756 Kg	2.199 Kg	2.856 Kg	2.604 Kg	3.352 Kg	4.153 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

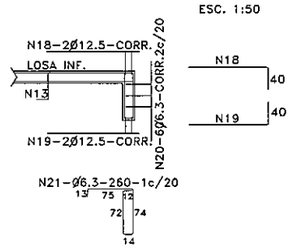
VISTA (4x)
ESC. 1:50



CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



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

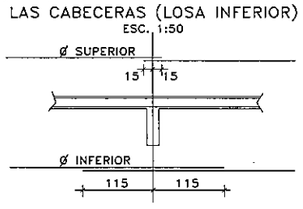


NOTAS

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

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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50

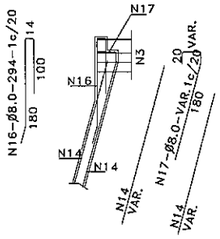
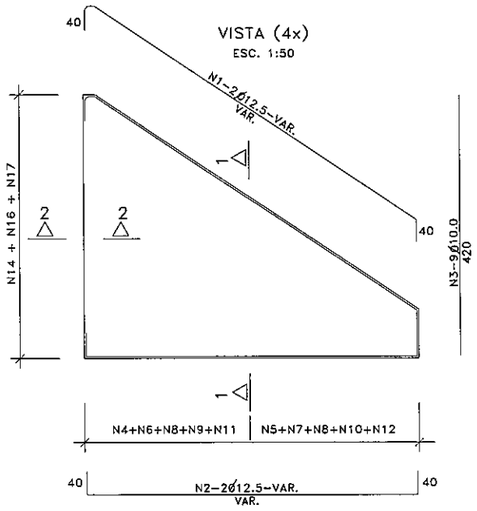


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR –

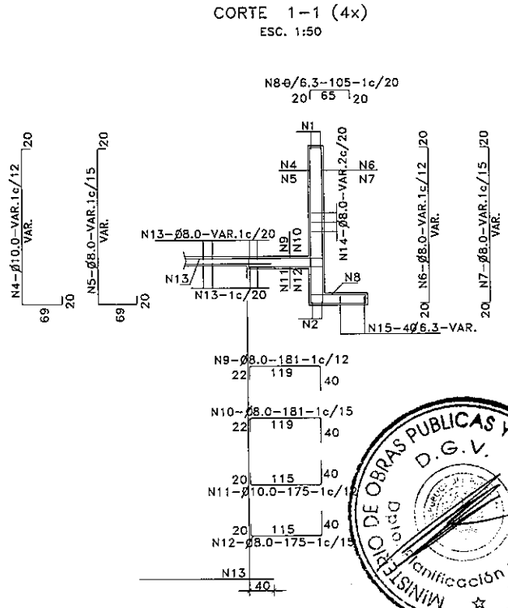
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	370	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	90	166	166	160	160	VAR.	VAR.	VAR.	294	VAR.	CORR	CORR	CORR	260

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

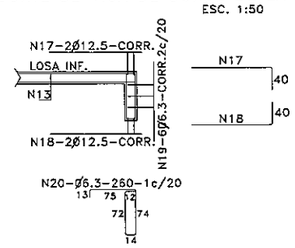
VISTA (4x)
ESC. 1:50



CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



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

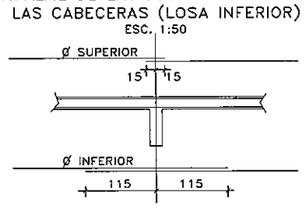


NOTAS

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

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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50

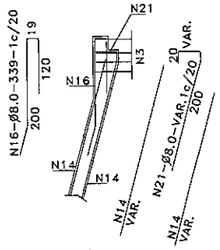


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR –

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	8.0	8.0	6.3	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3	8.0
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	16	—	4	4	12	—	—	
LONG.	VAR.	VAR.	420	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	105	181	181	175	175	VAR.	VAR.	VAR.	339	CORR	CORR	CORR	260	VAR.

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

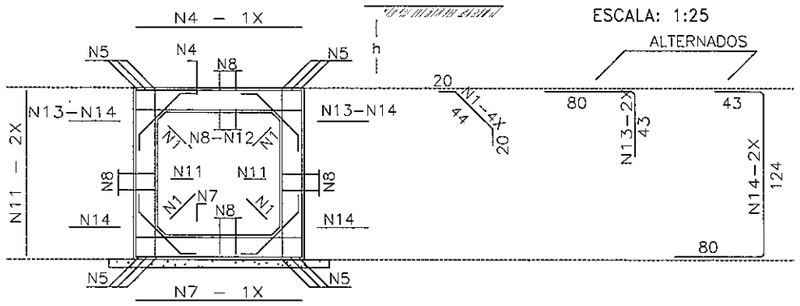
ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS
CABECERAS NORMALES - SECC: 2,5 Y 3,0 m

ESCALAS: VARIAS

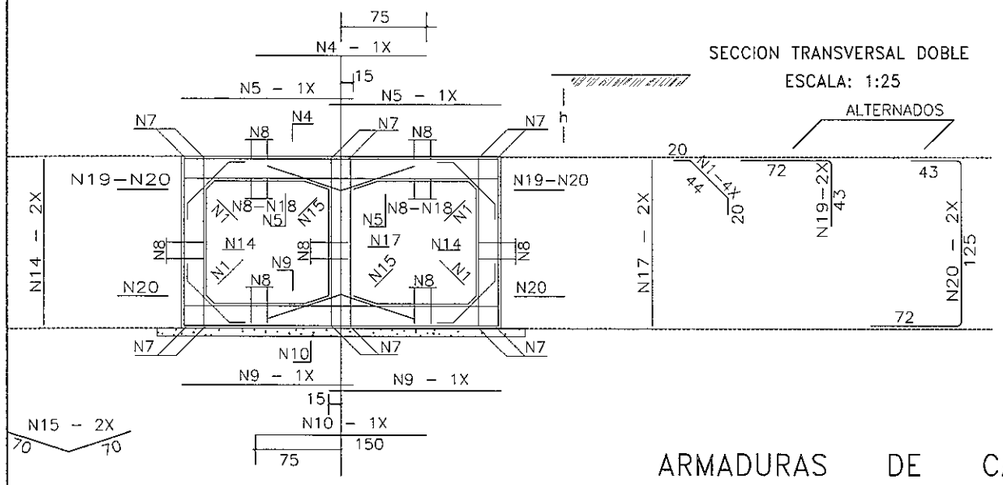
LAMINA: DR 6.2-10/11

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

SECCION TRANSVERSAL SIMPLE
ESCALA: 1:25



SECCION TRANSVERSAL DOBLE
ESCALA: 1:25



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

SIMPLE

$\bar{fs} \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	——	——	——	——
3	——	——	——	——
4	12.5	6	125	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	——
6	——	——	——	——
7	12.5	6	125	c/16cm
8	6.3	48	CORR.	c/20cm
9	——	——	——	——
10	——	——	——	——
11	6.3	10	125	c/20cm
12	10.0	7	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	123	c/24cm
14	12.5	8	247	c/24cm

RESUMEN

Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	20
10.0	0.624	5
12.5	0.988	45
TOTAL		70 Kg

DOBLE

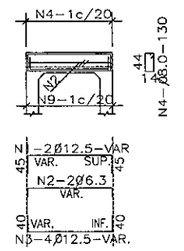
$\bar{fs} \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	——	——	——	——
3	——	——	——	——
4	12.5	8	150	c/12cm
5	10.0	17	130	c/12cm
6	——	——	——	——
7	12.5	12	CORR.	——
8	6.3	84	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	130	c/15cm
10	10.0	5	150	c/20cm
11	——	——	——	——
12	——	——	——	——
13	——	——	——	——
14	6.3	13	125	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	——	——	——	——
17	6.3	10	125	c/20cm
18	10.0	16	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	115	c/20cm
20	12.5	10	240	c/20cm

RESUMEN

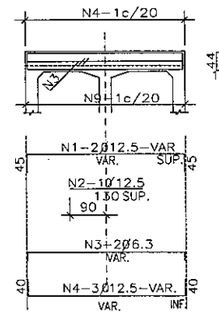
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	37
10.0	0.624	39
12.5	0.988	59
TOTAL		135 Kg

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR
ESCALA: 1:50

SIMPLE
L=100 (2x)

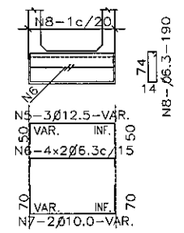


DOBLE
L=100 (2x)



VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR
ESCALA: 1:50

SIMPLE
L=100 (2x)



DOBLE
L=100 (2x)

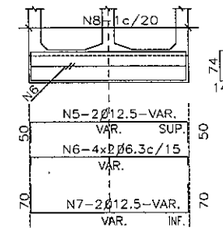
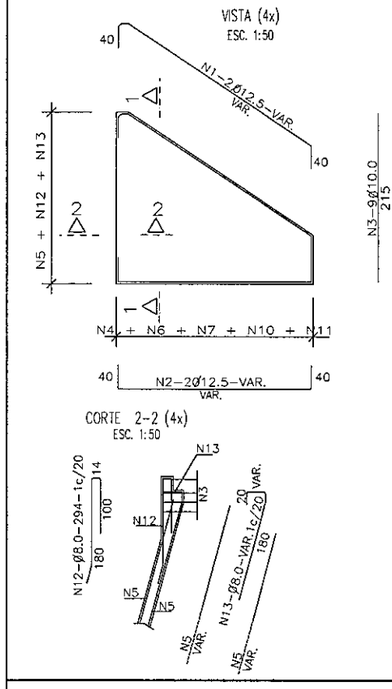


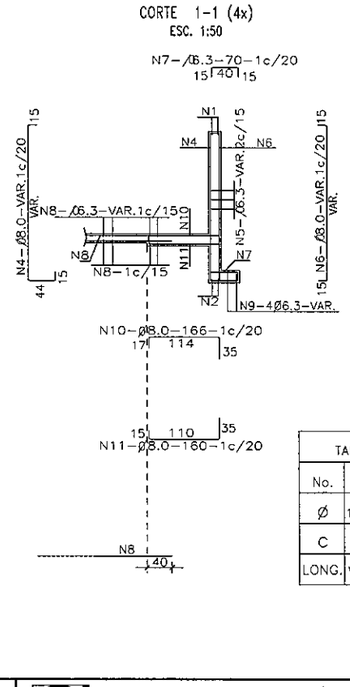
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR

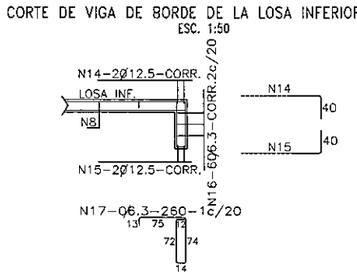
CELULAR SIMPLE									
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ø	8.0	20.0	6.3	12.5	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	——	8	16	4	6	16	4	——	——
LONG.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

CELULAR DOBLE									
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ø	12.5	12.5	6.3	12.5	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	6	4	16	4	——	——
LONG.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

ARMADURAS DE CABECERAS







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

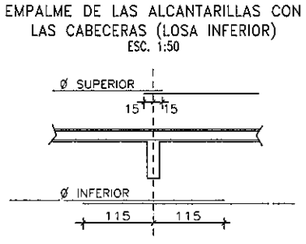
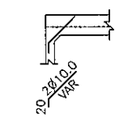


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.00x1.00																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	4	4	12	——
LONG.	VAR.	VAR.	215	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

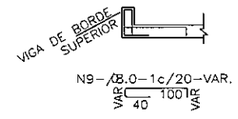
RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

Ø	1.00 x 1.00	
TIPO	SIMPLE	DOBLE
6.3	492	545
8.0	15	96
10.0	95	111
12.5	161	220
16.0	——	——
20.0	——	——
TOTAL	763 Kg	972 Kg

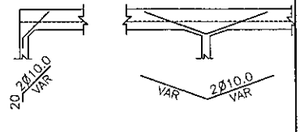
SIMPLE
MENSULA



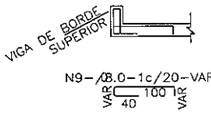
VIGA DE BORDE SUPERIOR



DOBLE
MENSULAS



VIGA DE BORDE SUPERIOR



Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 508 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

ALCANTARILLA CELULARES
ARMADURAS Y VIGAS
BORDE - SECC 1x1m

ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 6.2-11/11

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

73
Saturday
Tres

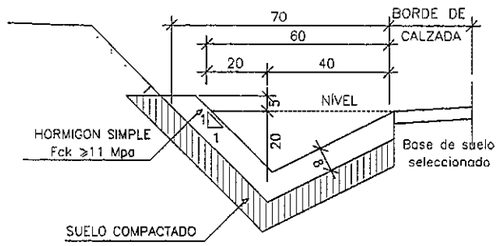
6.3 DETALLE DISPOSITIVOS DE DRENAJE

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

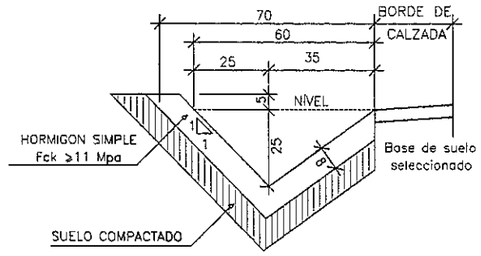
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

CUNETAS TRIANGULARES DE H°

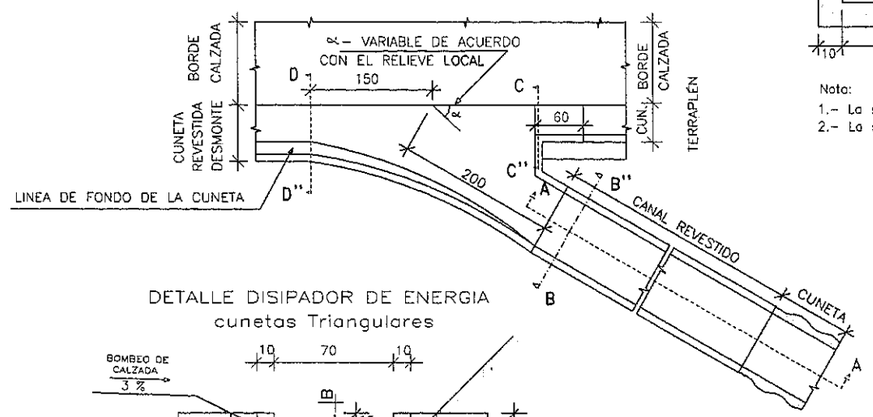
CUNETA DE DESMONTES (CD-01) PARA BORDES DE CALZADA
Para largos ≤ 50 m



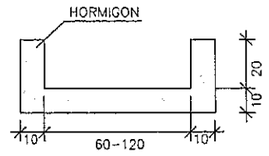
CUNETA DE DESMONTES (CD-02) PARA BORDES DE CALZADA
Para largos ≤ 100 m



SALIDA DE AGUA EN EXCAVACION (CUNETA REVESTIDA)
PLANTA

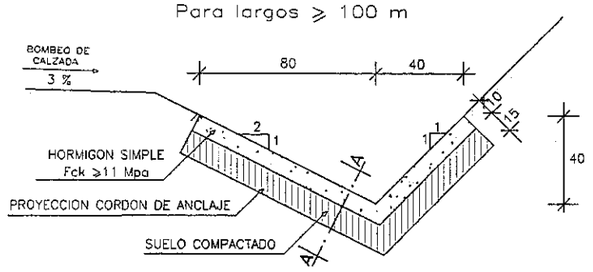


CORTE B–B''

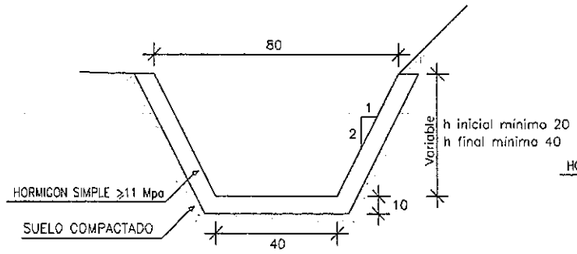


Nota:
1.– La sección BB'– 60 para cunetas en borde de calzada
2.– La sección BB'– 120 para cunetas en borde de talud

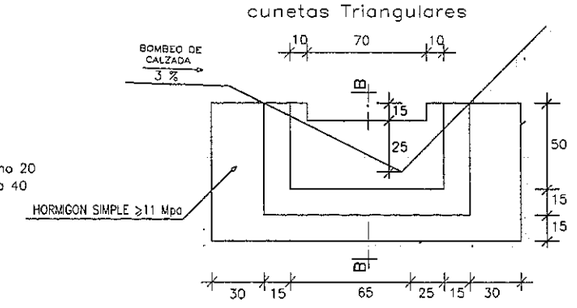
DETALLE DE CUNETA REVESTIDA PARA BORDES DE TALUDES
Para largos ≥ 100 m



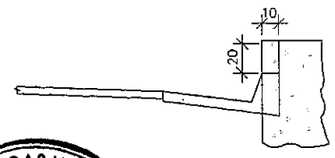
CUNETAS TRAPEZOIDALES DE HORMIGON



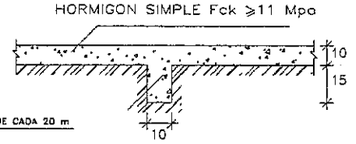
DETALLE DISIPADOR DE ENERGIA
cunetas Triangulares



CORTE C–C''
S/ESCALA

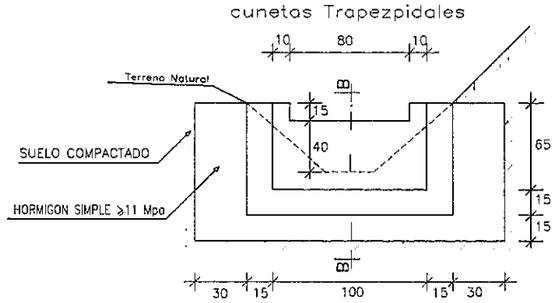


SECCION A – A
HORMIGON SIMPLE Fck ≥11 Mpa

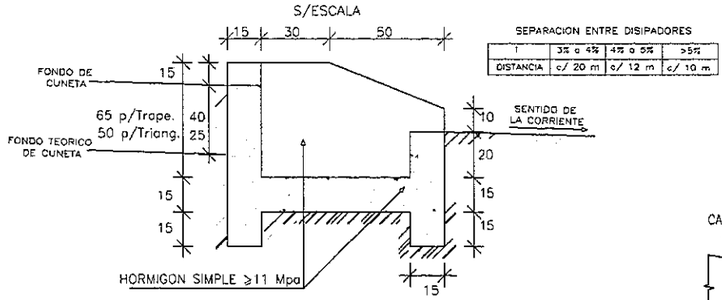


NOTA: – LAS CUNETAS REVESTIDAS SERAN UTILIZADAS EN TRAMOS CON PENDIENTES MAYOR A 3%
– LAS JUNTAS DE DILATCION TENDRAN UNA SEPARACION DE 3.0 m

DETALLE DISIPADOR DE ENERGIA
cunetas Trapezpidales



SECCION B – B
S/ESCALA

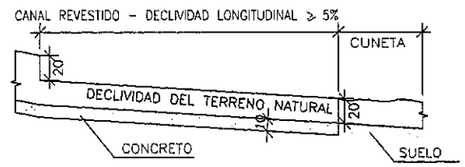


SEPARACION ENTRE DISIPADORES

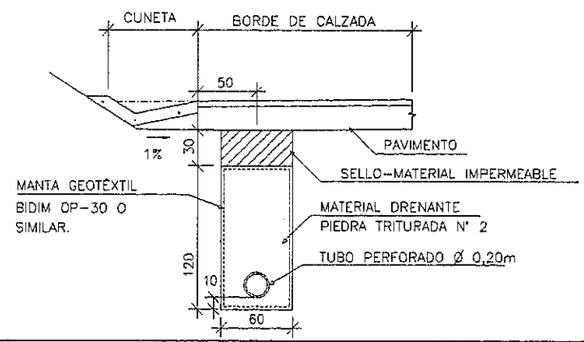
I	3% a 4%	4% a 5%	>5%
DISTANCIA	c/ 20 m	c/ 12 m	c/ 10 m

CORTE D–D''
S/ESCALA

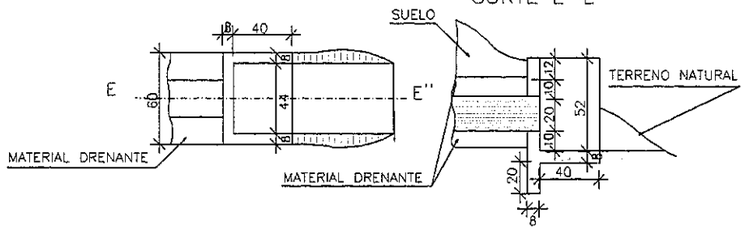
CORTE A–A''
S/ESCALA



DRENAJE PROFUNDO LONGITUDINAL



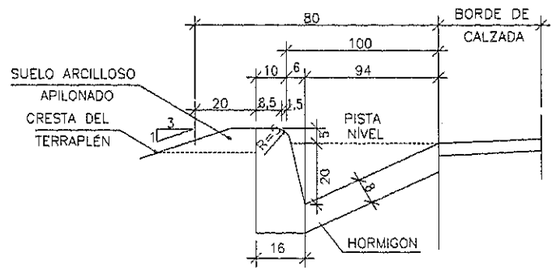
TERMINAL DEL DRENO
PLANTA



CORTE E–E''

VOLUMEN DE HORMIGON DEL TERMINAL: 0,090 m^3/u–fck≥13,5MPa.

CORDON CUNETA 1.00 m



CONSUMO MEDIO DE HORMIGON
1– DE LA SALIDA 0,464 m^3/u
2– DEL CANAL : 0,120 m^3/m
Fck≥11Mpa

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :
1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 698 Esq. Aztecas
Email: geocones@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DISPOSITIVO DE DRENAJE EN DESMONTE

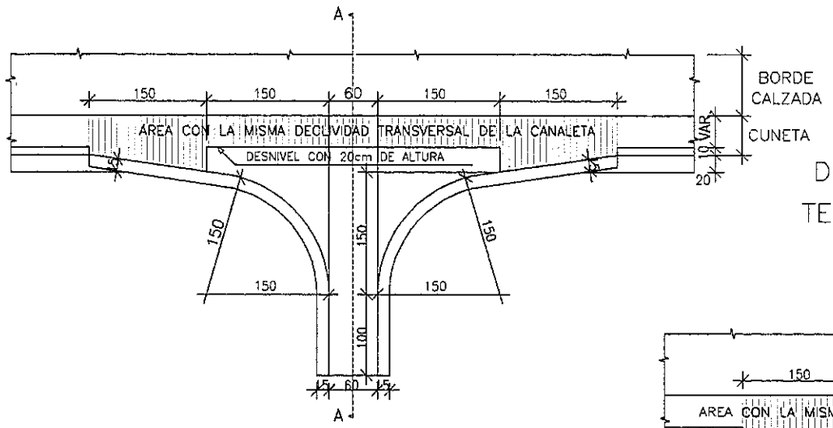
FUERA DE ESCALAS

LAMINA: DR 6.3 - 1/2

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

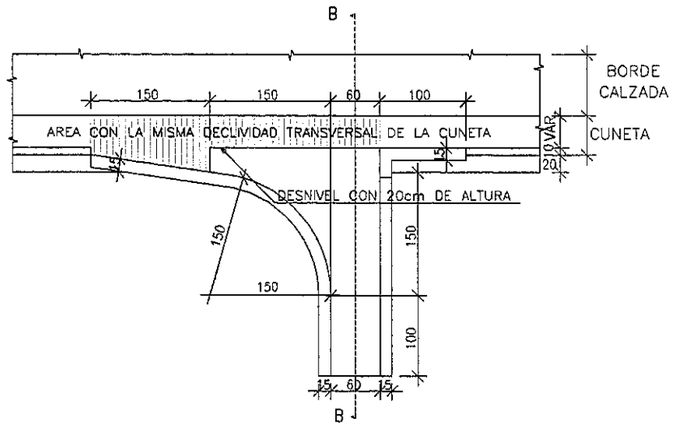
DISPOSITIVO DE DRENAJE EN TERRAPLENES DOBLES – DDT–02

PLANTA



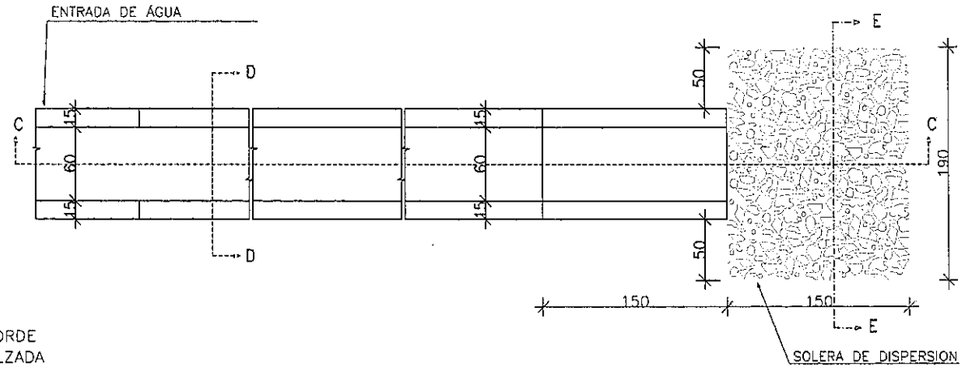
DISPOSITIVO DE DRENAJE EN TERRAPLENES SIMPLES–SAT–01

PLANTA

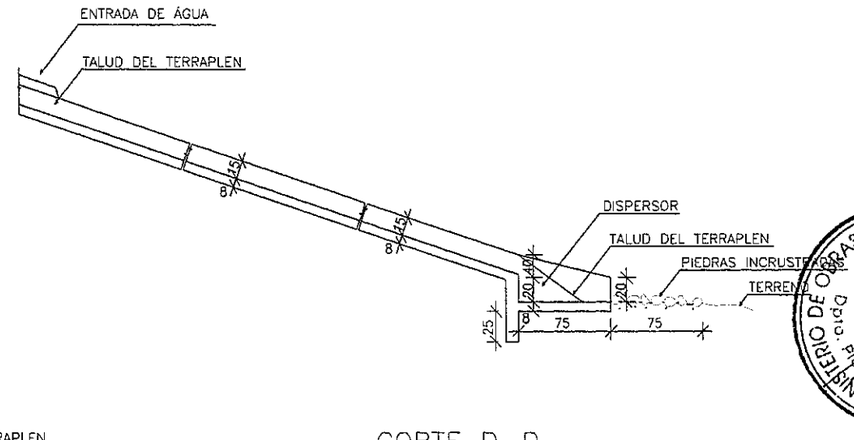


DESCENSO DE AGUA EN TERRAPLEN

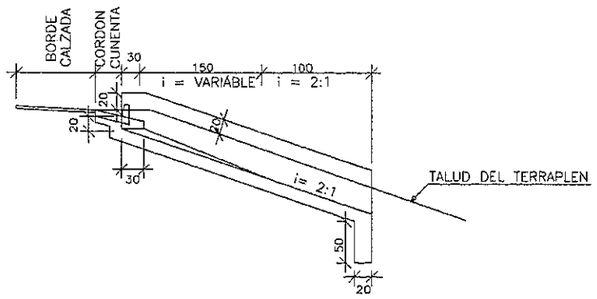
PLANTA–FORMA



CORTE C–C

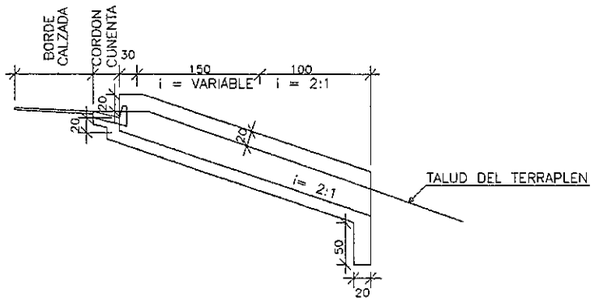


CORTE A–A



CONSUMO MEDIO DE HORMIGON : 1,53 m^3/u
Fck > 15,0 Mpa

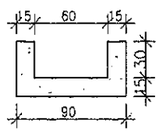
CORTE B–B



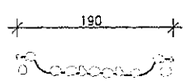
CONSUMO MÉDIO DE CONCRETO : 1,34 m^3/u
Fck > 15,0 Mpa

CORTE D–D

CONSUMO DE HORMIGON:
1 – DEL DESCENSO : 0.225 m^3 /m
2 – DEL ANCLAJE: 0,10 m^3 /u
3 – DEL DISPERSOR : 0,66 m^3 /u
Fck > 15,0 MPa



CORTE E–E



CONSUMO DE PIEDRAS: 0.43 m^3 /u
Ø MAXIMO : 15 cm

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 698 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DISPOSITIVO DE DRENAJE ENTERRAPLEN

FUERA DE ESCALAS

LAMINA: DR 6.3 - 2/2

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

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

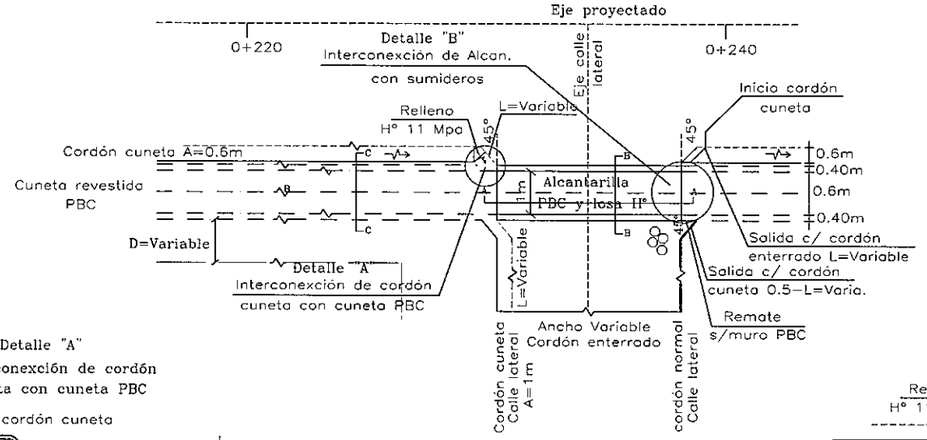
Folio N° 76 Setenta y Seis

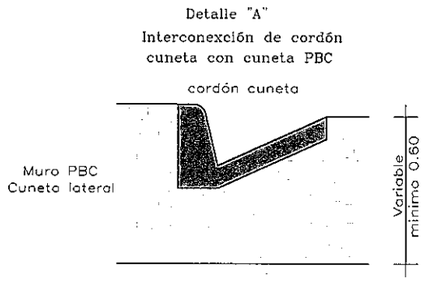
6.4 DETALLE DE OBRAS LATERALES Y TRANSVERSALES

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

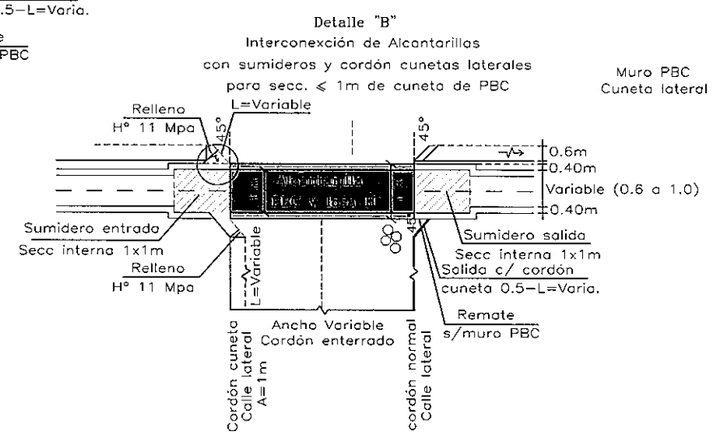
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

DETALLE DE IMPLANTACION CORDON CUNETA EN ALCANTARILLA LATERALES ACCESOS SECUNDARIOS

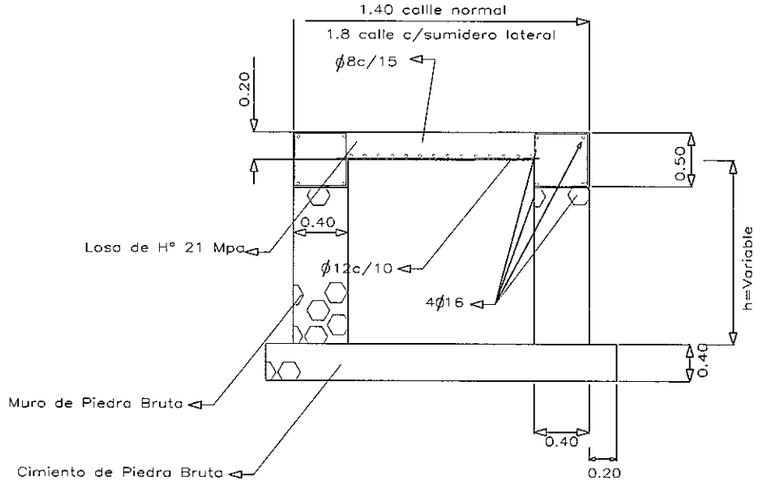


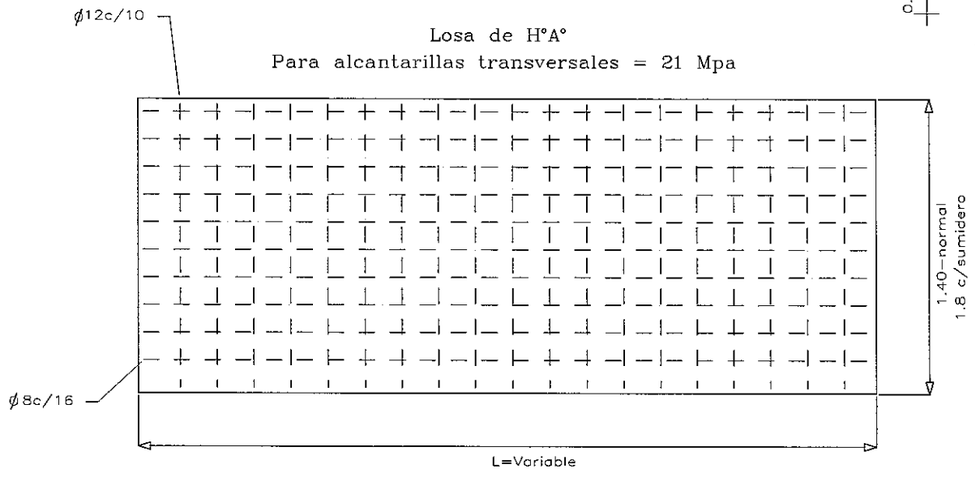


DETALLE DE ALCANTARILLA TRANSVERSALES



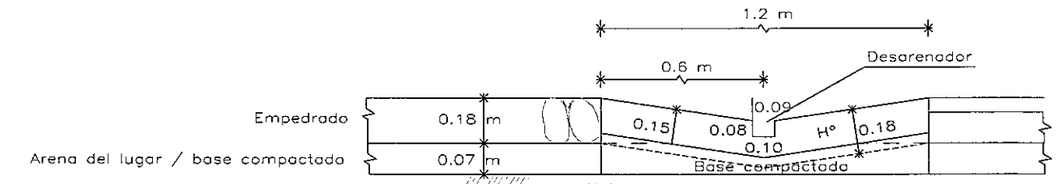
CORTE B–B





CORTE TRANSVERSAL

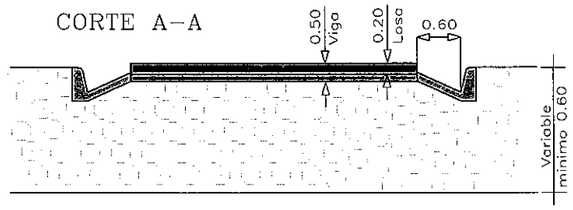
Fuera de escala



Nota:

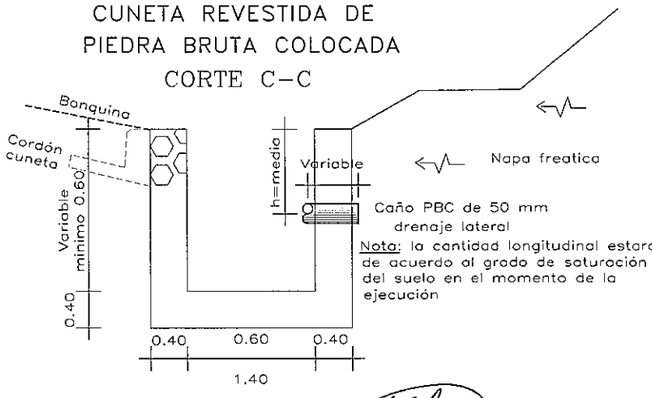
1. Pendiente transversal = 15 % (PT)
2. Pendiente longitudinal = 1,5 % (PL)
3. Longitud = Variable (L)
4. Los badenes de empedrado tendran 2.4 mts de ancho con el igual pendientes al de H °, no se considera el desarenador

CORTE A–A



CUNETA REVESTIDA DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

CORTE C–C



Nota: la cantidad longitudinal estara de acuerdo al grado de saturación del suelo en el momento de la ejecución

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
William Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DETALLE DE OBRAS TRANSVERSALES Y ACCESOS LATERALES

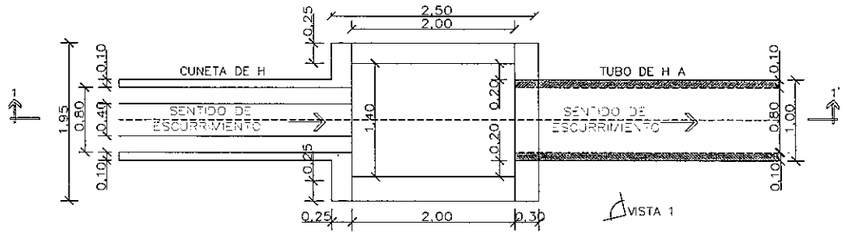
ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 6.4-1/4

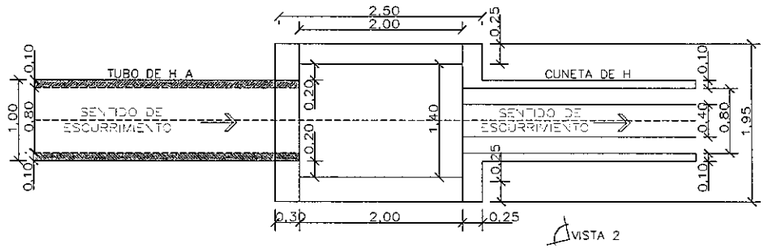
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio N° 78

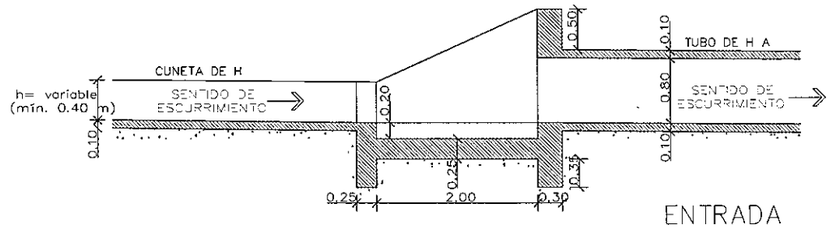
INTERSECCION DE CUNETA REVESTIDA CON ALCANTARILLAS LATERALES



PLANTA ENTRADA

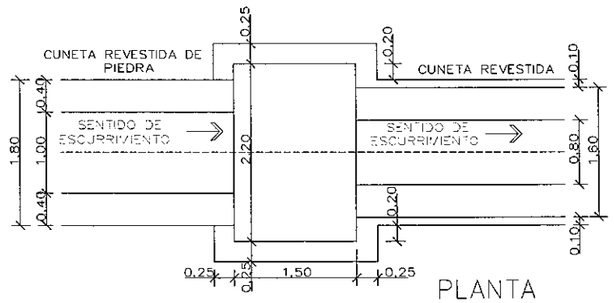


PLANTA SALIDA

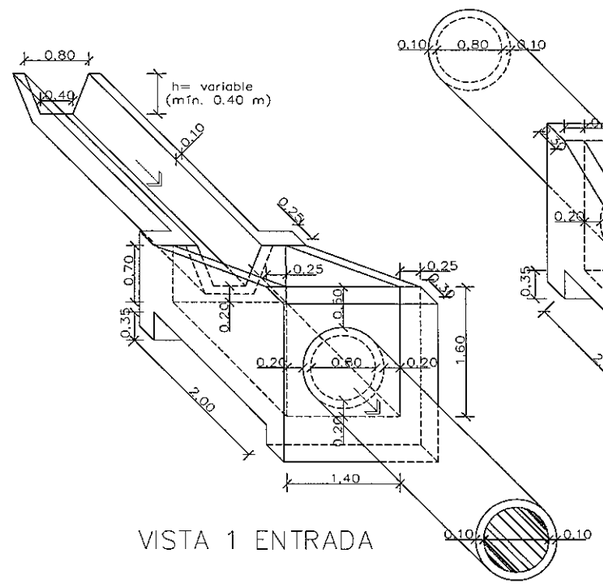


ENTRADA
CORTE LONGITUDINAL 1–1'

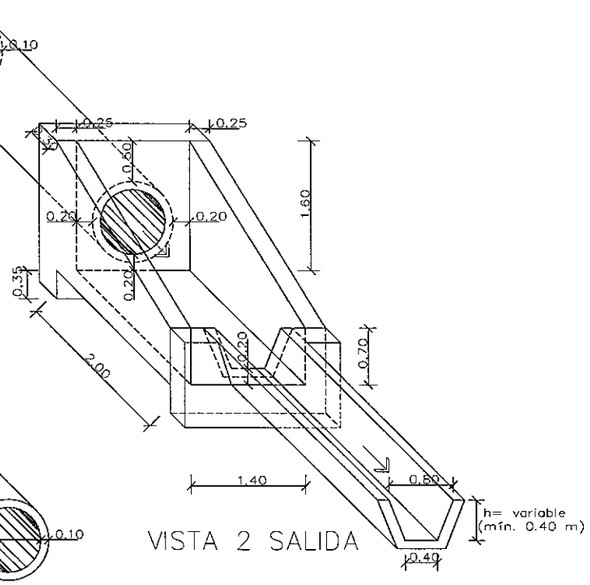
DETALLE DE SUMIDERO EN ZONA URBANA EMPALME CUNETA REVESTIDA DE PIEDRA LADO DERECHO



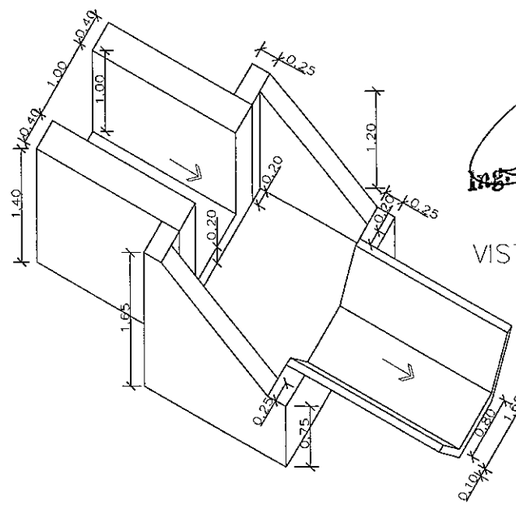
PLANTA



VISTA 1 ENTRADA



VISTA 2 SALIDA



VISTA 1

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DETALLE DE OBRAS ALCANTARILLAS LATERALES

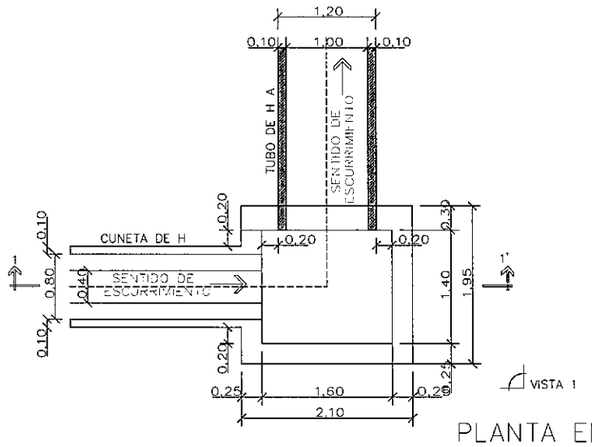
ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 6.4-2/4

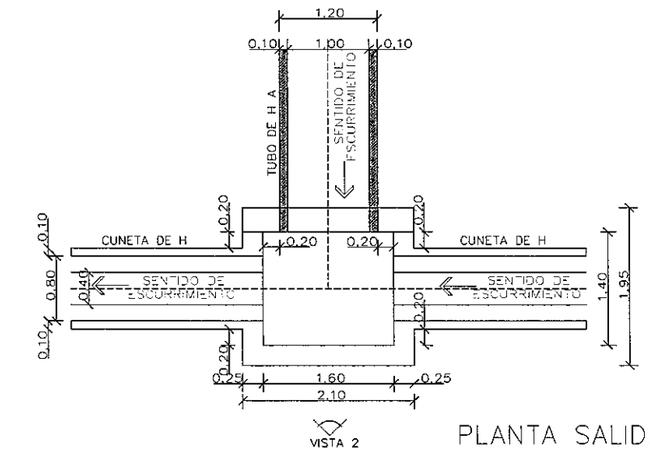
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

Folio Nº 79

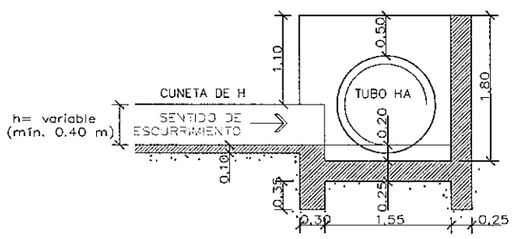
INTERSECCION DE CUNETA REVESTIDA CON ALCANTARILLAS TRANSVERSALES



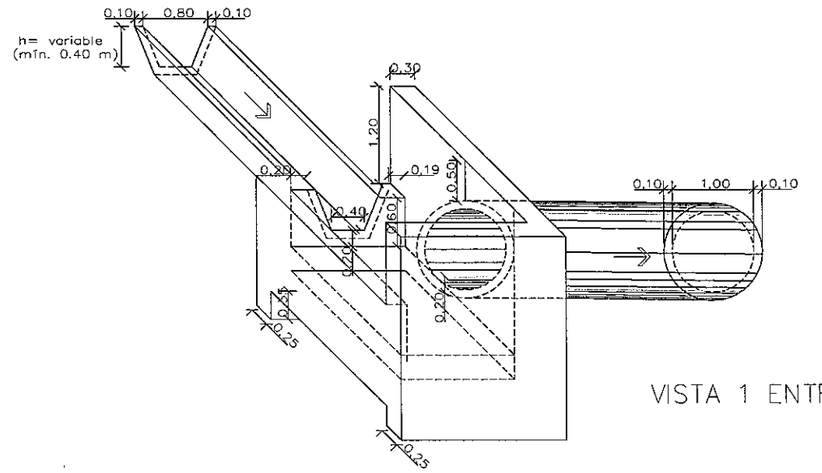
PLANTA ENTRADA



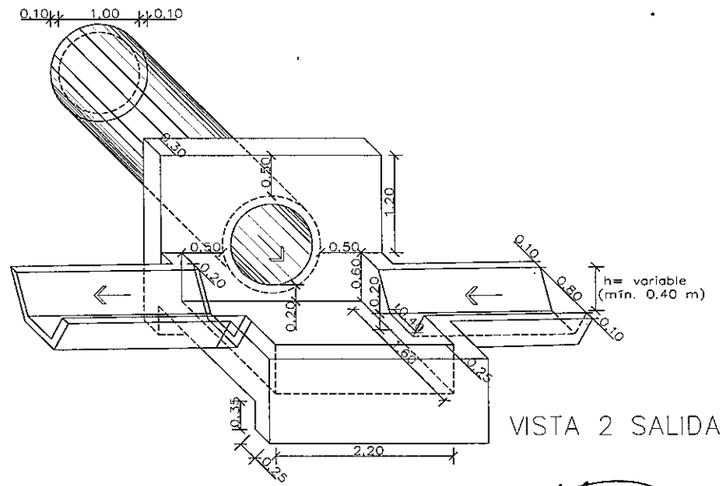
PLANTA SALIDA



ENTRADA
CORTE LONGITUDINAL 1–1'



VISTA 1 ENTRADA



VISTA 2 SALIDA

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Depto. Planificación

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA
CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DETALLE DE OBRAS ALCANTARILLAS TRANSVERSALES

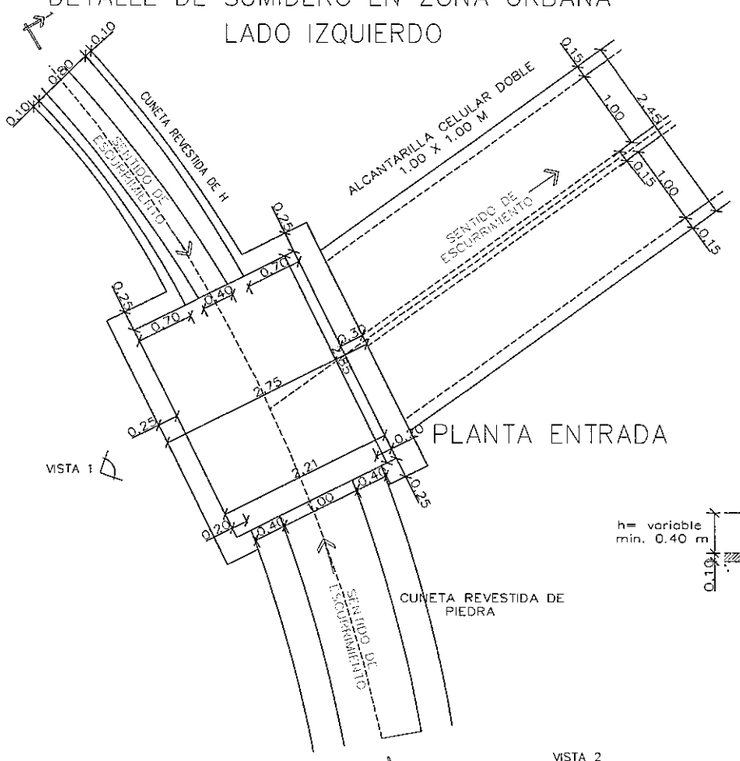
ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 6.4-3/4

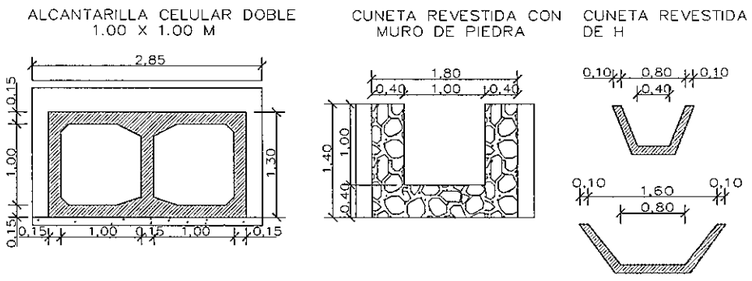
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

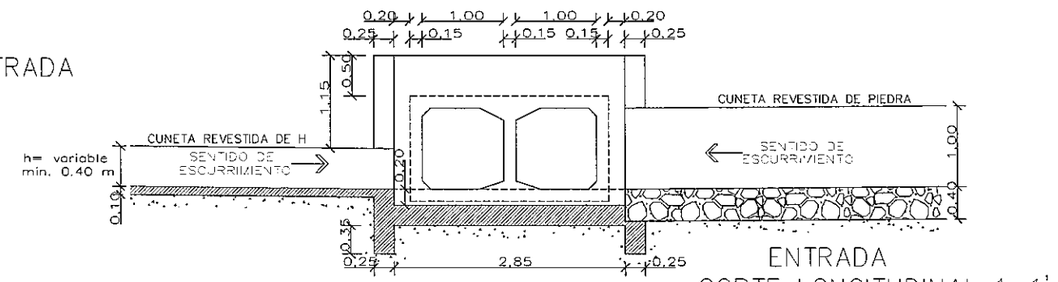
Folio Nº 80

DETALLE DE SUMIDERO EN ZONA URBANA LADO IZQUIERDO



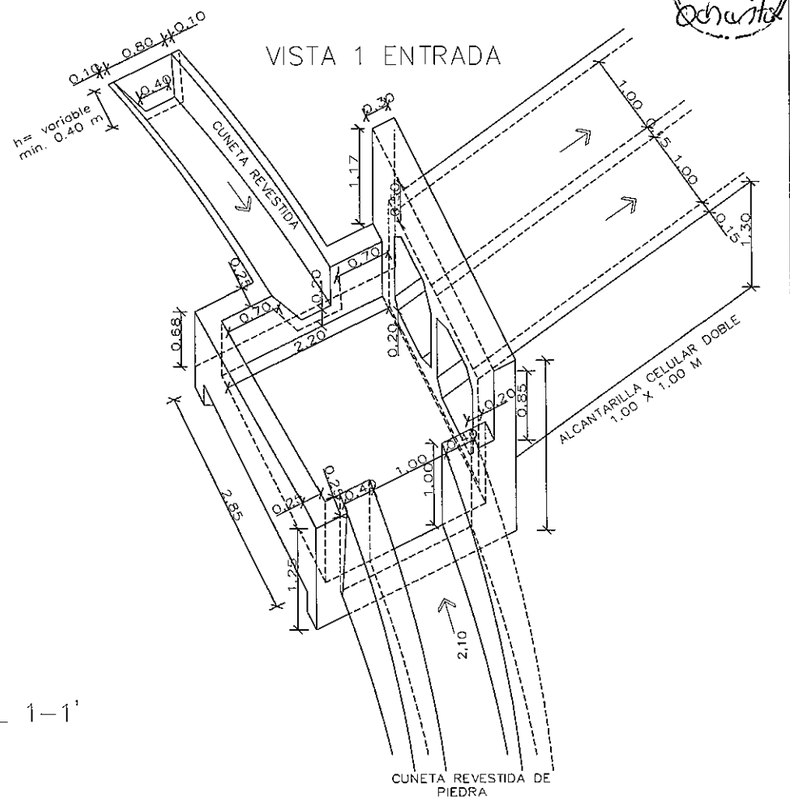
CORTE TRANSVERSAL



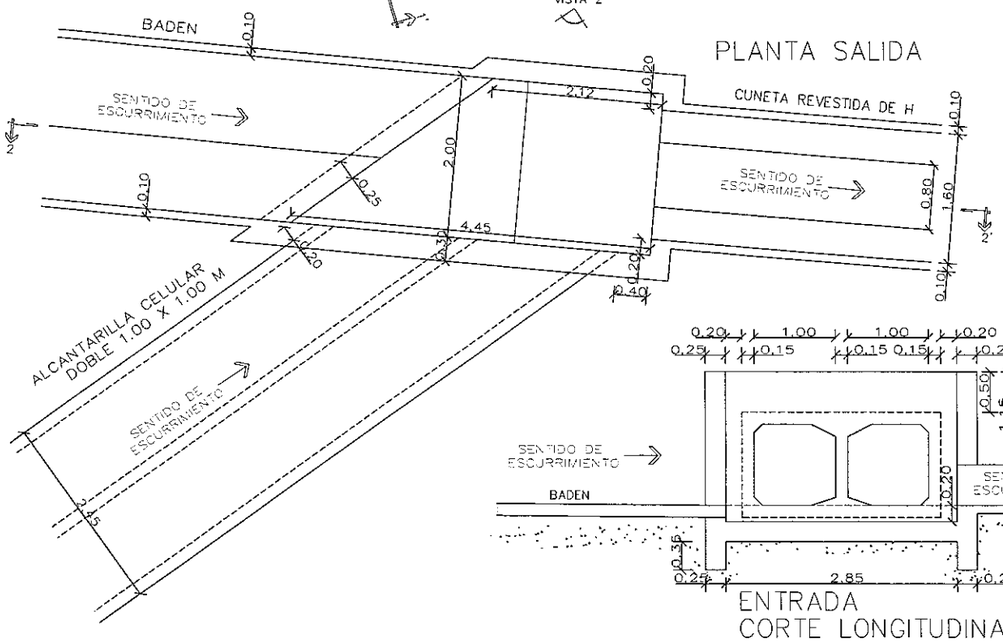


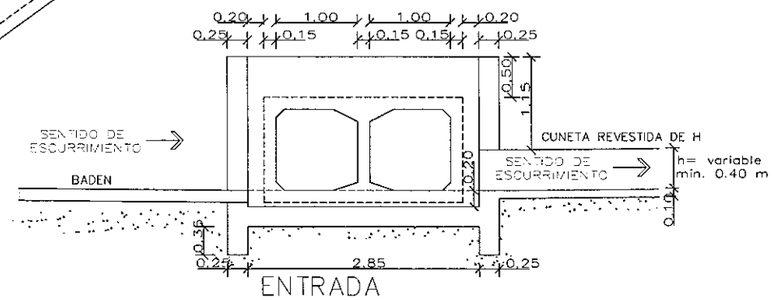
ENTRADA
CORTE LONGITUDINAL 1–1'

VISTA 1 ENTRADA



PLANTA SALIDA

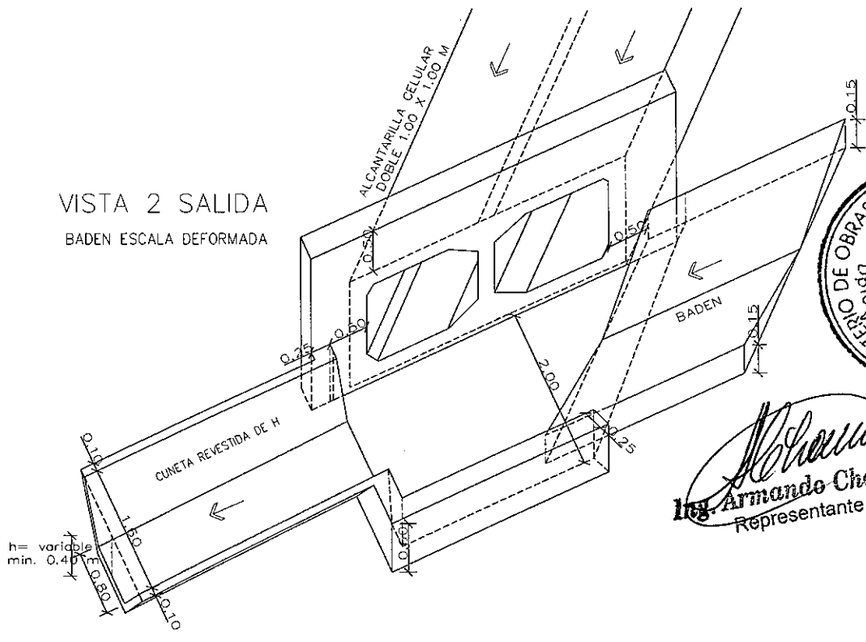




ENTRADA
CORTE LONGITUDINAL 2–2'

VISTA 2 SALIDA

BADEN ESCALA DEFORMADA



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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DETALLE DE OBRAS ALCANTARILLAS URBANAS

ESCALA: VARIAS

LAMINA: DR 6.4-4/4

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

AREA DEL PROYECTO

BOLIVIA · BRASIL · ARGENTINA · ARGENTINA

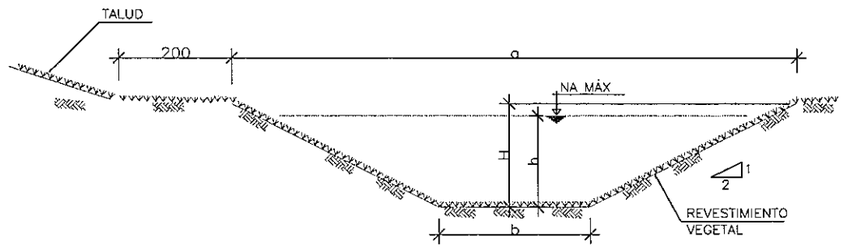
6.5 DETALLE CUNETAS DE PROTECCION

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

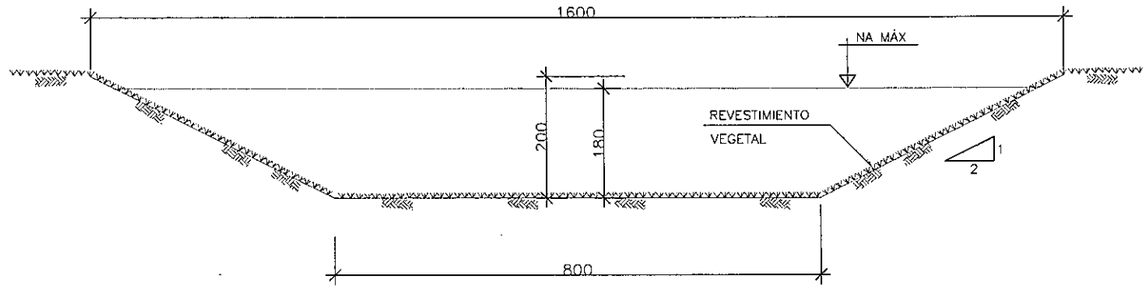
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Planificación y Proyectos

82

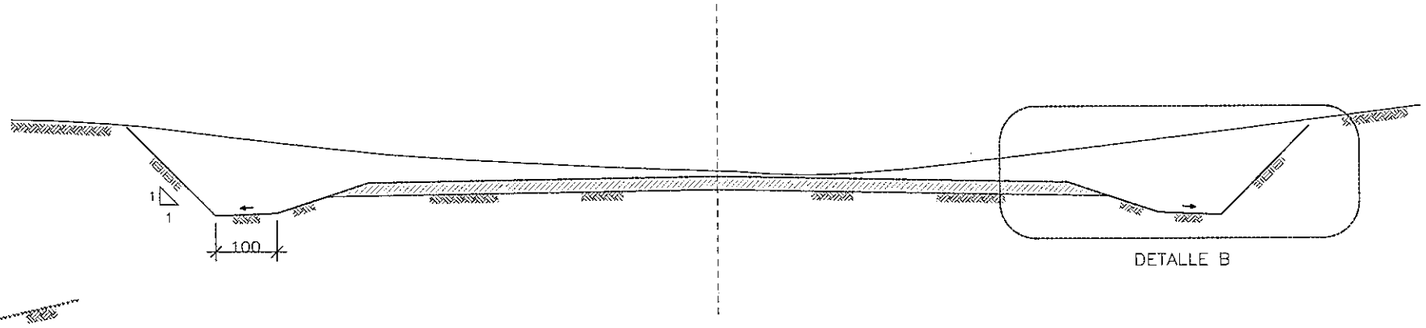
CANALES DE DESVIO



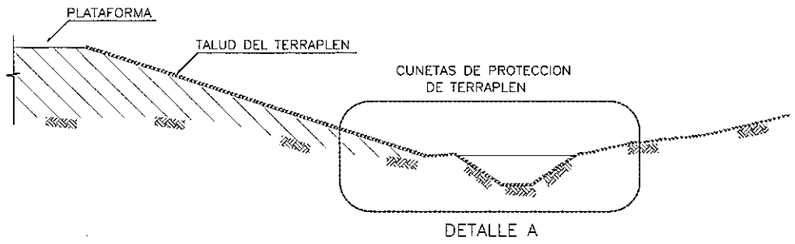
SECCION TRANSVERSAL TIPO – CANALES



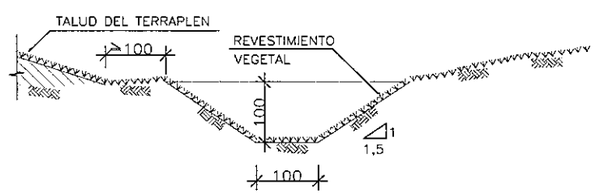
CUNETAS LATERALES



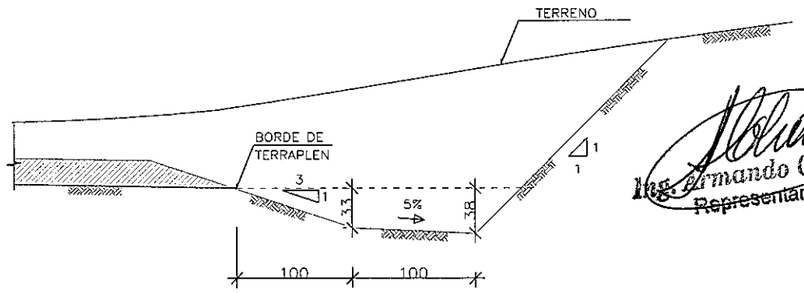
CUNETAS DE PROTECCION



DETALLE A



DETALLE B



Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 595 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOT OTAÑO

DETALLE CUNETAS DE PROTECCION

FUERA DE ESCALAS

LAMINA: DR 6.5-1/1

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

Folio N°
83

7 OBRAS COMPLEMENTARIAS (OC)

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

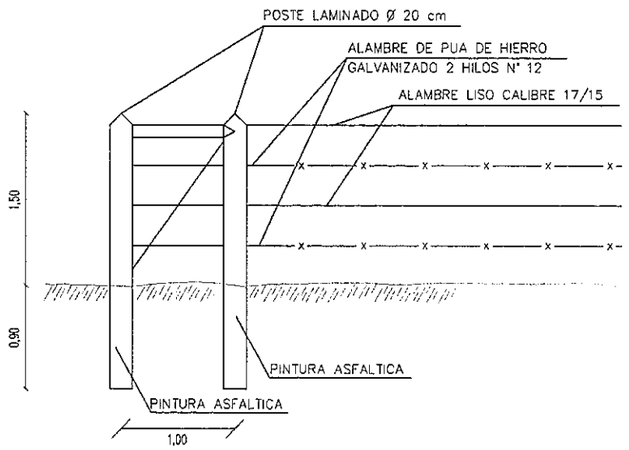
N° 84.
Ochenta y cuatro

7.1 DETALLE DE ALAMBRADAS Y TRANQUERAS

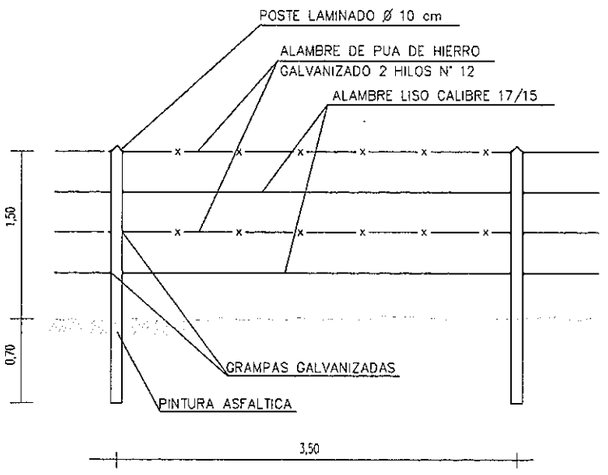
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

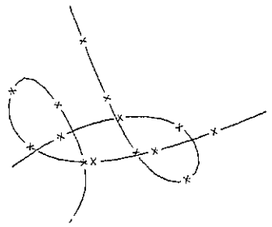
Folio Nº 85 Ochenta y cinco



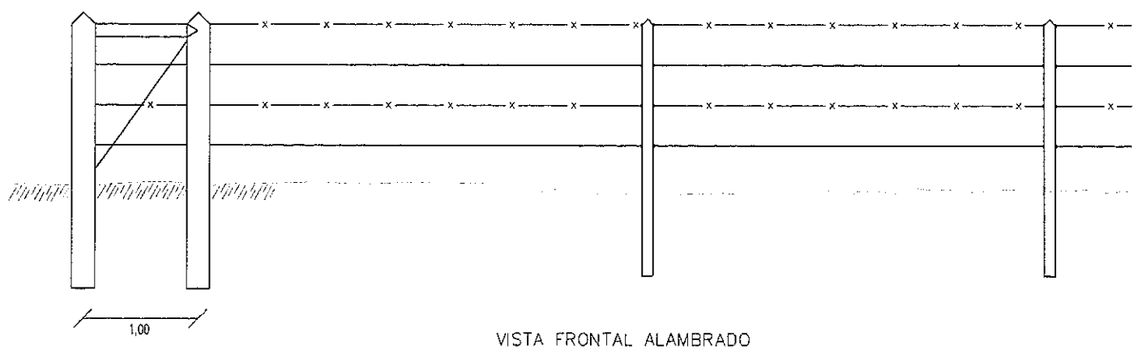
DETALLE TRAMO ESQUINERO



DETALLE TRAMO INTERMEDIO

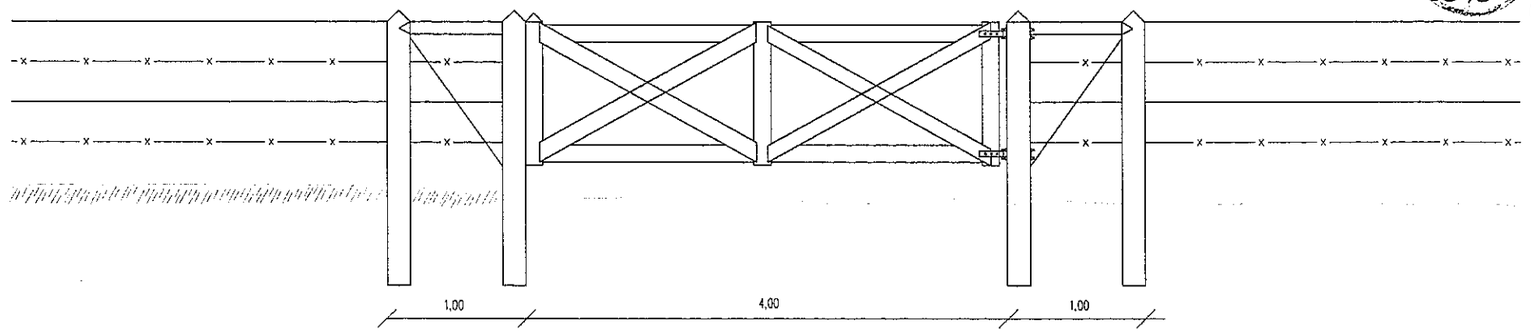


ATADURA PARA ALAMBRE

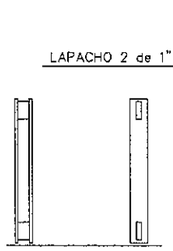


VISTA FRONTAL ALAMBRADO

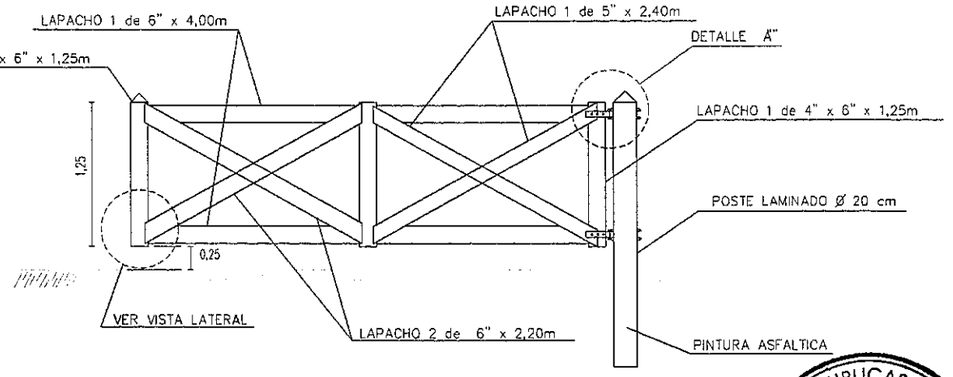
VISTA FRONTAL DEL PORTON DE ACCESO



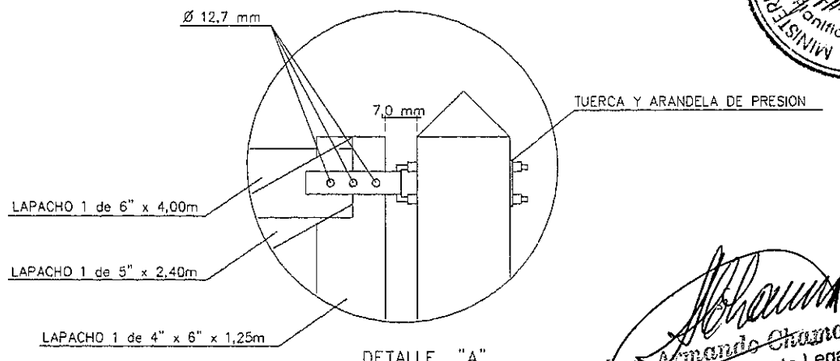
DETALLE PORTON DE ACCESO



VISTA LATERAL



UNION A MEDIA MADERA C/ BULON 1/2"



DETALLE "A"

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DETALLE DE ALAMBRADAS TRANQUERAS

SIN ESCALA

LAMINA: OC 7.1 - 1/1

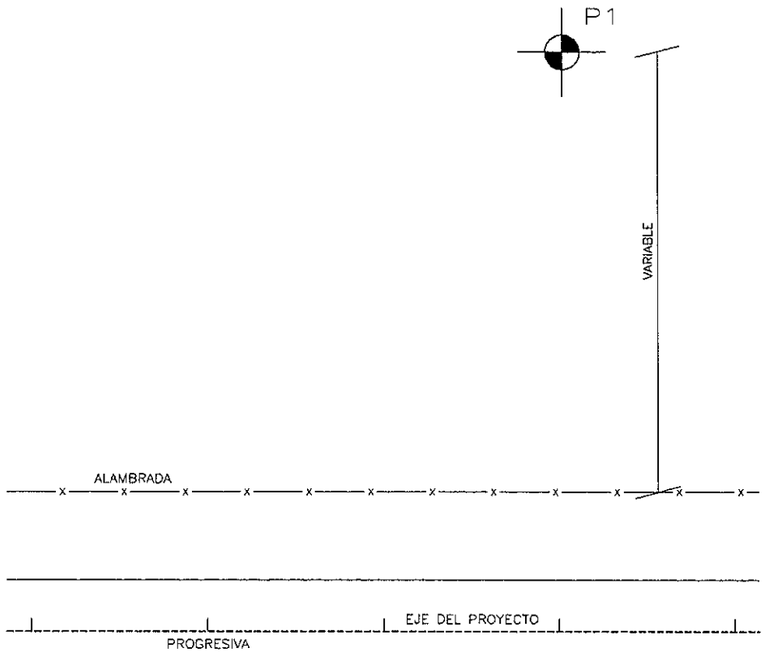
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

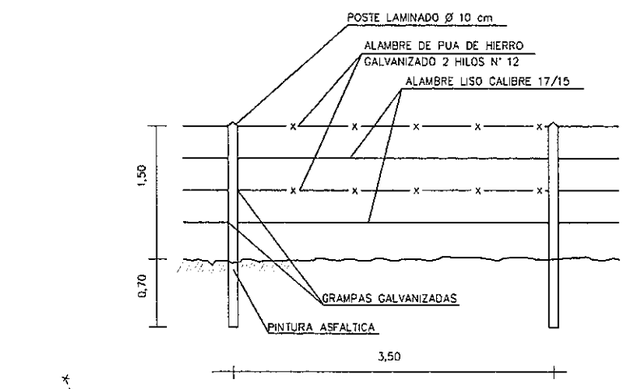
Folio N°
86

7.2 PROTECCION FORESTAL DE AREAS DE PRESTAMO

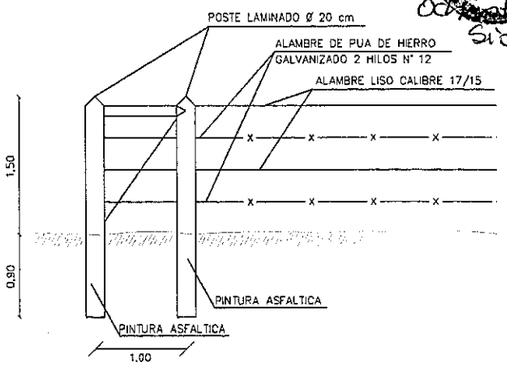
Ing. Arturo Chamorro
Representante Legal

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

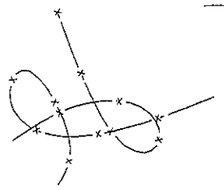




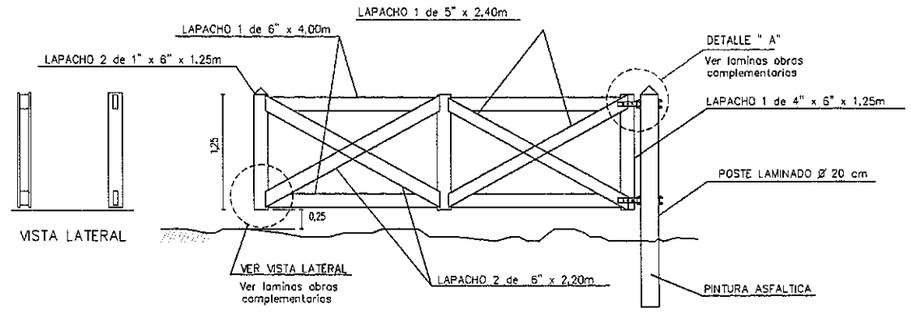
DETALLE TRAMO INTERMEDIO



DETALLE TRAMO ESQUINERO



ATADURA PARA ALAMBRE



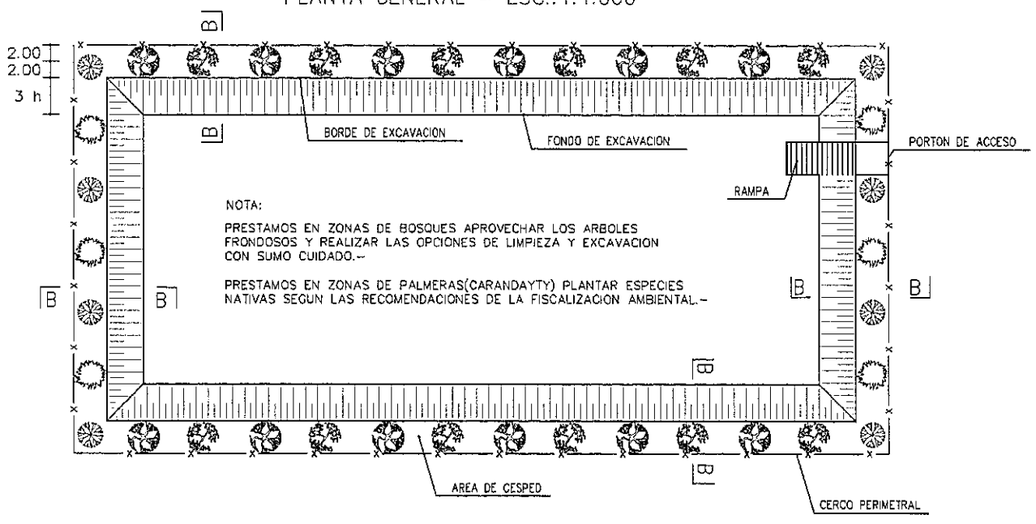
VISTA LATERAL

UNION A MEDIA MADERA C/ BULON 1/2"

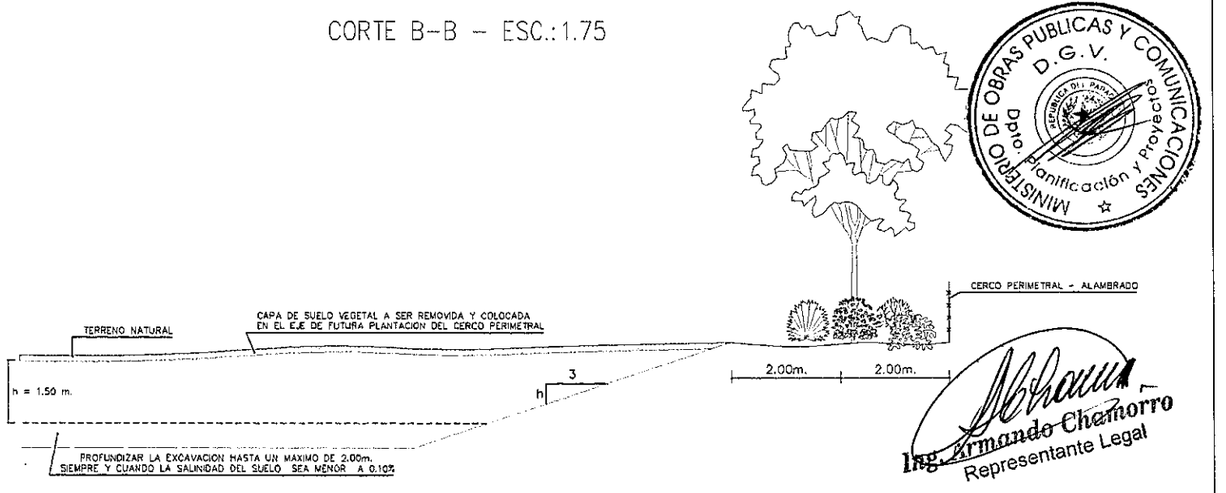
DETALLE PORTON DE ACCESO

PROTECCION DE PRESTAMO

PLANTA GENERAL - ESC.:1:1.000



CORTE B-B - ESC.:1.75



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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconss@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

PROTECCION FORESTAL EN AREAS DE PRESTAMOS

ESCALAS: DETALLADAS

LAMINA: OC 7.2 - 1/1

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

Folio N° 88
Ochenta y ocho

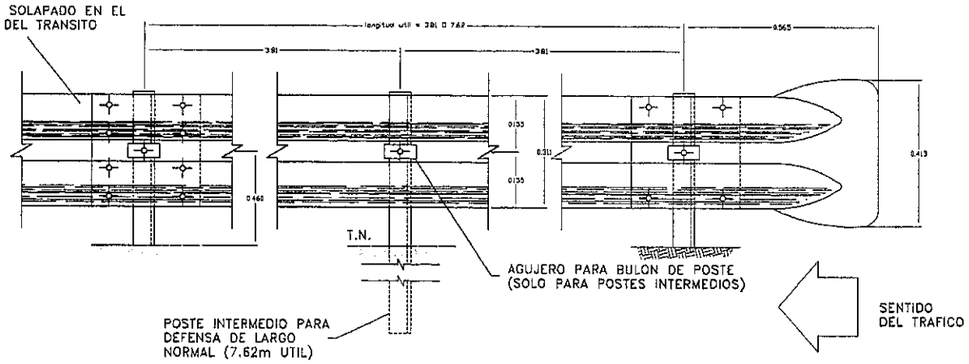
7.3 BARANDAS DE DEFENSA

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

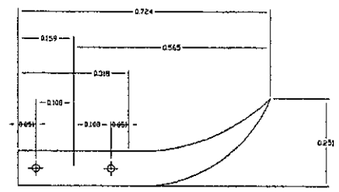
Folio Nº 89

EMPALME SOLAPADO EN EL SENTIDO DEL TRANSITO



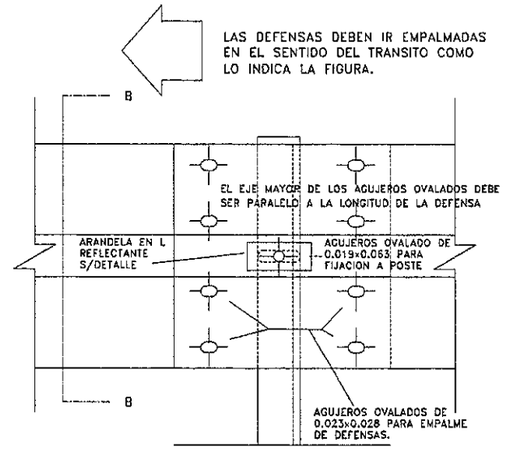
DETALLE ALA TERMINAL COMUN

EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO



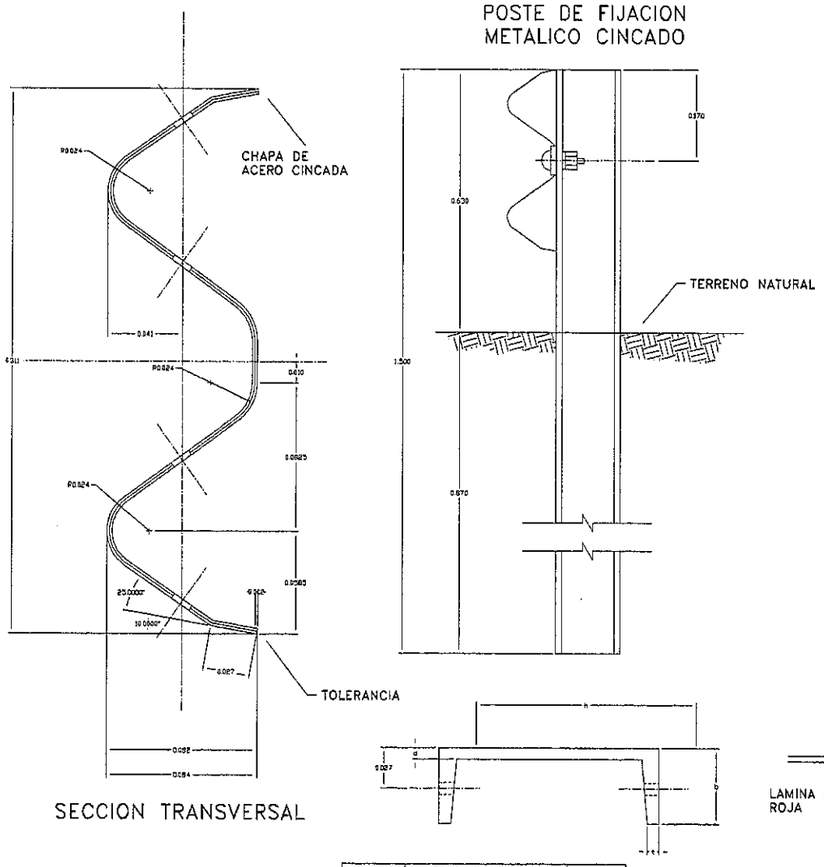
DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO

LAS DEFENSAS DEBEN IR EMPALMADAS EN EL SENTIDO DEL TRANSITO COMO LO INDICA LA FIGURA.



ALZADO

POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO

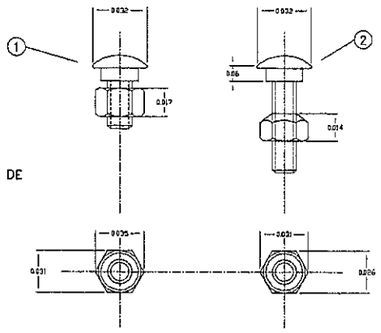


SECCION TRANSVERSAL

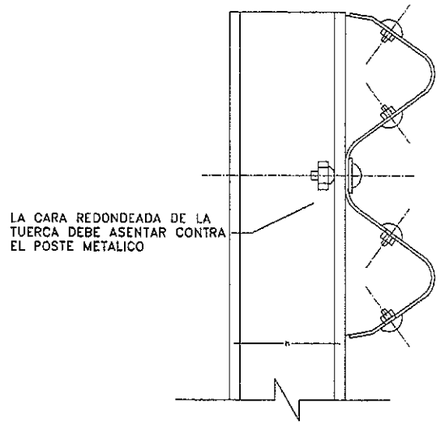
TIPO	DIMENSIONES				PESO
	h	b	d	t	Kg/m.
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	8.71	12.2
PESADO	177.8	53.09	5.33	9.33	14.6

① BULON DE 0.032mm DE LONG. CON TUERCA DE CARAS RECTAS CON DOBLE HENDIDURA PARA EMPALME DE LAS DEFENSAS.

② BULON DE 0.045mm LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.

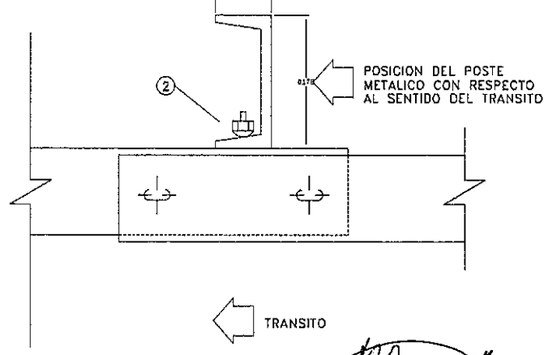


DETALLE TUERCA Y BULON

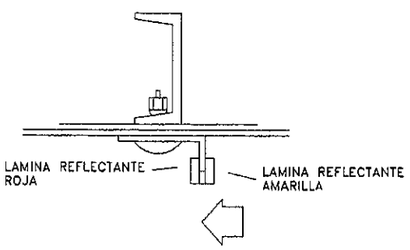


SECCION B-B

DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS				
CLASE	CALIBRE	AREA DE SECCION TRANSVER. cm^2	PESO DE LA DEFENSA DE 3.81m Kg	PESO DE LA DEFENSA DE 7.62m Kg
A	12(2.5mm)	12.84	42.3	79.7
B	10(3.2mm)	16.62	49.7	95.6



PLANTA



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS:

CUANDO NO SE INDIQUE LO CONTRARIO EN EL PROYECTO LOS POSTES DE FIJACION SERAN METALICOS CINCADOS.

LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45.00m PODRAN SER INSTALADAS DIRECTAMENTE EN OBRA AL SER INSTALADAS.

LAS DE RADIO MENOR DEBEN SER PROVISTAS CURVADAS PREVIAMENTE.

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES

GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 698 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

OBRAS COMPLEMENTARIAS

BARANDAS METALICAS

FUERA DE ESCALA

LAMINA: OC 7.3 - 1/2

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

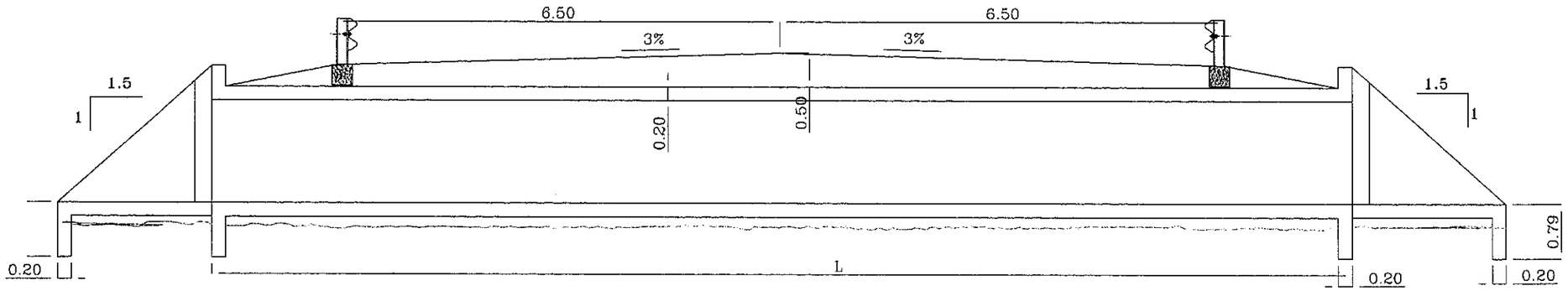
AREA DEL PROYECTO

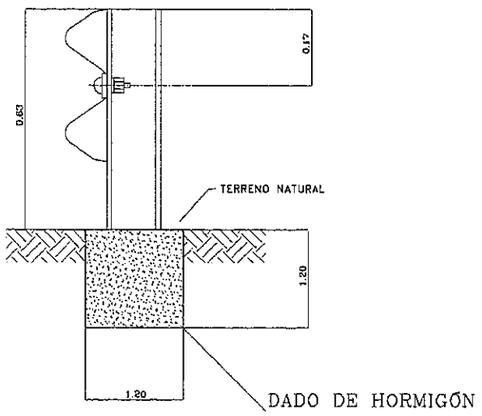
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL

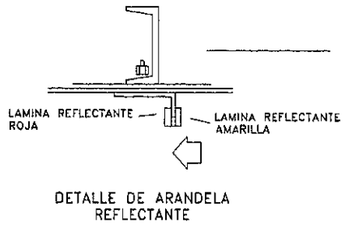
Folio N° 90

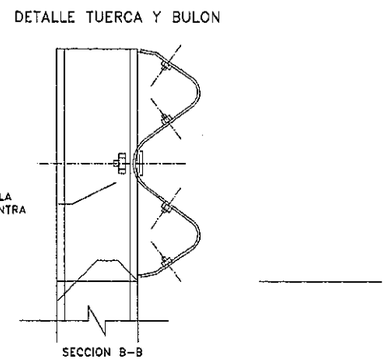
DETALLES DE IMPLANTACION PARA BARANDA DE SEGURIDAD

FLEX BEAM EN ALCANTARILLAS









DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS				
CLASE	CALIBRE e	AREA DE SECCION TRANSVER. cm^2	PESO DE LA DEFENSA DE 3.81m Kg	PESO DE LA DEFENSA DE 7.62m Kg
A	12(2.5mm)	12.84	42.3	79.7
B	10(3.2mm)	16.52	49.7	95.6

Nota:

1.- En los lugares con alcantarillas celulares en donde la tapada sea ≥ a 1 m se colocara las barandas de seguridad

2.- Para la zona de puente se colocara las barandas de seguridad cuando el talud del terraplen de acceso sea ≥ a 1 m

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria

2-

3-

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 688 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

GEOCON S.A. CONSULTORA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

DETALLE DE IMPLANTACION BARANDAS FLEX BEAM

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: OC 7.3 - 2/2

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

Folio N°
91
Noventa y uno

8 SEÑALIZACIONES (SV)

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

Folio N° 92 Noventa y dos

8.1 SEÑALIZACIONES VERTICALES

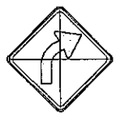
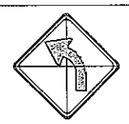
Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

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

Folio Nº 93 Noventa y Tres

SEÑALES PREVENTIVAS

SENTIDO: San Rafael - Mayor Otaño

UBICACIÓN	PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL	DESCRIPCIÓN
L.D.	2+200 8+800 19+500 25+250 30+650 34+950 36+660 41+800	P-1		CURVA A LA DERECHA
L.D.	4+480 40+500 5+200 42+950 11+490 13+900 22+880 27+150 32+800 39+200	P-2		CURVA A LA IZQUIERDA
L.D.	15+770 16+340 27+180 39+750	P-3		LOMADA A 50M.
L.D.	15+820 27+230 15+870 27+280 16+030 27+340 16+080 39+800 16+340 39+850 16+390 39+950 16+550 40+000 16+600	P-4		LOMADA AQUÍ

SENTIDO: Mayor Otaño - San Rafael

UBICACIÓN	PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL	DESCRIPCIÓN
L.I.	4+950 40+860 5+720 43+280 12+100 14+400 23+560 27+900 33+800 39+520	P-1		CURVA A LA DERECHA
L.I.	2+800 42+140 9+540 20+300 25+880 31+300 35+400 37+150 40+120	P-2		CURVA A LA IZQUIERDA
L.I.	16+130 16+650 27+440 40+050	P-3		LOMADA A 50M.
L.I.	15+820 27+230 15+870 27+280 16+030 27+340 16+080 39+800 16+340 39+850 16+390 39+950 16+550 40+000 16+600	P-4		LOMADA AQUÍ

SEÑALES RESTRICTIVAS

SENTIDO: San Rafael - Mayor Otaño

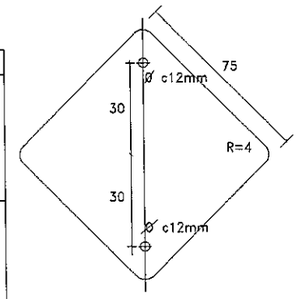
UBICACIÓN	PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL	DESCRIPCIÓN
L.D.	0+100 15+830 16+350 24+240 39+810	R-1		VEL.MAX. 20Km/H
L.D.	2+900	R-2		VEL.MAX. 60Km/H
L.D.	15+860 16+380 27+270 39+840	R-3		NO ADELANTAR

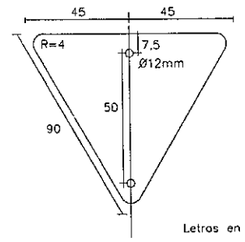
SENTIDO: Mayor Otaño - San Rafael

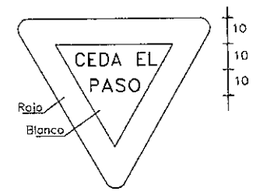
UBICACIÓN	PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL	DESCRIPCIÓN
L.I.	2+750 16+070 16+590 27+380 39+990	R-1		VEL.MAX. 20Km/H
L.I.	43+360	R-2		VEL.MAX. 60Km/H
L.I.	16+040 16+560 27+350 39+360	R-3		NO ADELANTAR

DETALLE DE CARTELES

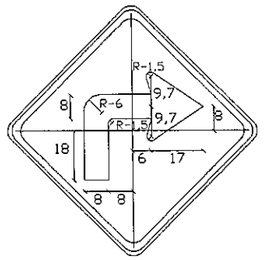
Dimensiones en "cm"

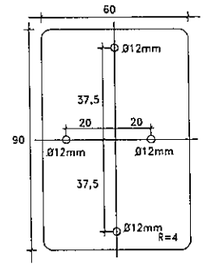


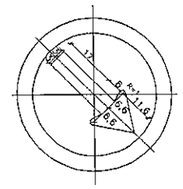


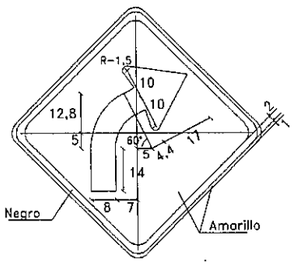


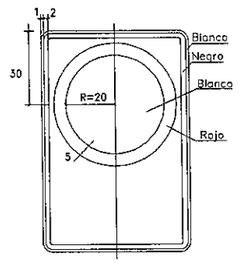
Letras en color negro

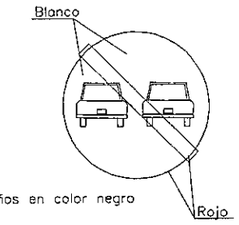




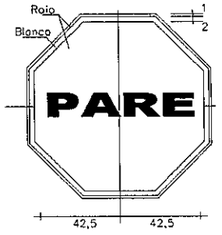


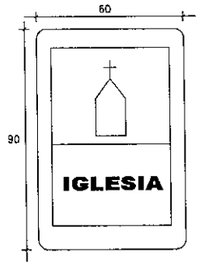






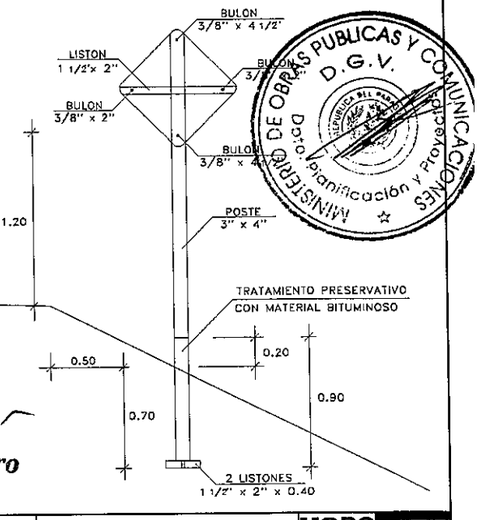
Letras, números, flechas y diseños en color negro

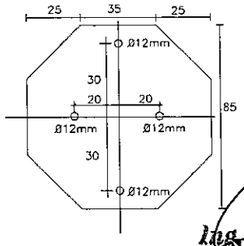




Letras en color blanco

DETALLE DE UBICACION Y FIJACION





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

Ing. Armando Chantorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconsa@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: 7

SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

SEÑALIZACION VERTICAL

SIN ESCALA

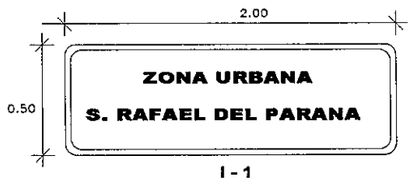
LAMINA: SV 8.1- 1/2

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

Folio Nº 94 Noventa y cuatro

DETALLES DE SEÑALES INFORMATIVAS DEL TRAMO

Dimensiones en "m"



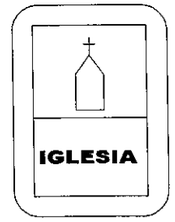
I - 1

I - 2

I - 3

I - 4

I - 5



I - 6

DETALLES DE SEÑALES INFORMATIVAS DEL TRAMO

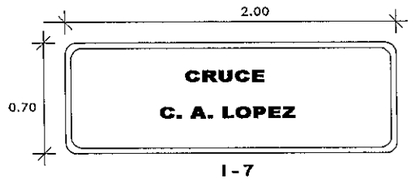
Dimensiones en "m"

SEÑALES INFORMATIVAS

Ubicación	Progresiva	Tipo	Descripción	Dimensión (m)
L.D.	0+000	I-1	ZONA URBANA	2.00 x 0.50
L.D.	4+530	I-2	A° SAN RAFAEL	2.00 x 0.50
L.D.	14+690	I-3	A° GUARAPAY	2.00 x 0.50
L.D.	15+845	I-4	ESCUELA	2.00 x 0.50
L.D.	16+365	I-4	ESCUELA	2.00 x 0.70
L.D.	26+430	I-5	A° YHACA GUAZU	2.00 x 0.50
L.D.	27+255	I-6	IGLESIA	0.60 x 0.90
L.D.	30+700	I-7	DESTINO	2.00 x 0.70
L.D.	33+840	I-8	A° ALEGRE	2.00 x 0.50
L.D.	37+120	I-9	DESTINO	2.00 x 0.70
L.D.	39+825	I-6	IGLESIA	0.60 x 0.90
L.D.	43+700	I-10	ZONA URBANA	2.00 x 0.50

SEÑALES INFORMATIVAS

Ubicación	Progresiva	Tipo	Descripción	Dimensión
L.I.	2+850	I-1	ZONA URBANA	2.00 x 0.50
L.I.	4+550	I-2	A° SAN RAFAEL	2.00 x 0.50
L.I.	14+760	I-3	A° GUARAPAY	2.00 x 0.50
L.I.	16+055	I-4	ESCUELA	0.60 x 0.90
L.I.	16+575	I-4	ESCUELA	2.00 x 0.70
L.I.	26+480	I-5	A° YHACA GUAZU	2.00 x 0.50
L.I.	27+635	I-6	IGLESIA	0.60 x 0.90
L.I.	30+880	I-11	DESTINO	2.00 x 0.70
L.I.	33+850	I-8	A° ALEGRE	2.00 x 0.50
L.I.	37+440	I-12	DESTINO	2.00 x 0.70
L.I.	39+975	I-6	IGLESIA	0.60 x 0.90

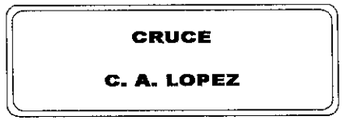


I - 7

I - 8

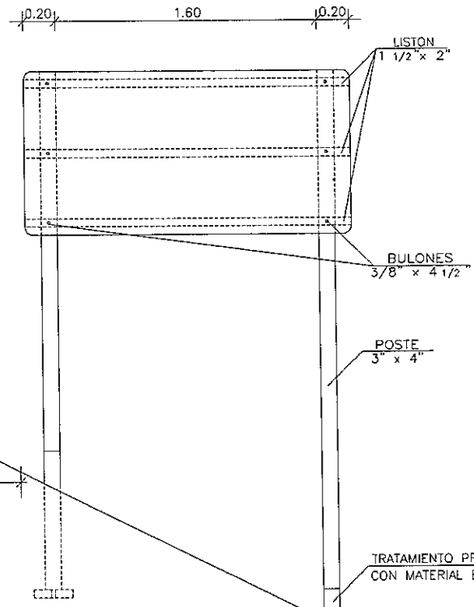
I - 9

I - 10

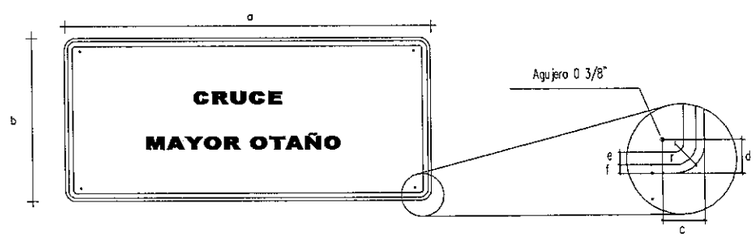


I - 11

I - 12



DETALLES DE CONFECCIÓN – SEÑALES INFORMATIVAS



COLORES
Fondo – Verde
Orla – Blanco
Letras – Blanco
Flechas – Blanco
Numero – Blanco

Dimensiones
Altura letras = 17,5 cm
a = variable
b = variable
c = 10 cm
d = 8 cm
e = 3 cm
f = 2 cm
r = 7 cm

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

Ing. Armando Chamorro
Representante Legal

NOTAS :

1- Las medidas estan expresadas en "m" salvo indicación contraria
2-
3-

CONSULTORA GUARANI S.A. INGENIEROS CIVILES
GEOCON S.A. CONSULTORA

CONSORCIO
CONSTRANS y ASOCIADOS
GUARANI - GEOCON
Willian Richardson 598 Esq. Aztecas
Email: geoconse@geocon.com.py

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: 7
SAN RAFAEL - MAYOR OTAÑO

SEÑALIZACION VERTICAL

SIN ESCALA

LAMINA: SV 8.1 2/2

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA