INDICE

DISEÑOS GENERALES
DG-01 Plano General de Ubicación
DG-02 Planimetría General

DISEÑO DE MOVIMIENTO DE SUELOS - PAVIMENTO
DS-01 Sección Transversal Tipo
DS-03 Ubicaciòn de Préstamos Prog. 111+000 - Prog. 130+000
DS-04 Ubicaciòn de Préstamos Prog. 131+000 - Prog. 150+000
DS-04 Ubicaciòn de Préstamos Prog. 151+000 - Prog. 159+000

DISEÑO GEOMETRICO
DG-074 Convenciones y Abreviaturas
DG-075 - DG-085 - Prog. 111+000 - Prog. 127+500
DG-086-a Prog. 127+500 - Prog. 129+000
DG-088-a Prog. 130+500 - Prog. 132+000
DG-089-a Prog. 132+000 - Prog. 133+500
DG-090-a Prog. 133+500 - Ecuacion
DG-091-a Prog. 135+000 - Prog. 136+500
DG-092-a Prog. 136+500 - Prog. 138+000
DG-093-a Prog. 138+000 - Ecuacion
DG-093 - DG-096 - Prog. 138+000 - Prog. 144+000
DG-096-a Prog. 144+000 - Ecuacion
DG-097 - DG-113 - Prog. 144+000 - Prog. 169+500

DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS
DC-01 Señalización horizontal
DC-02 Señalización vertical - Detalle de fijaciones
DC-03 Señalización vertical - Carteles - tipo
DC-04 Señalización vertical - Pórtico de Señalización
DC-05 Señalización vertical - Mojones kilométricos
DC-06 Drenes y bocas de salida
DC-07 Cunetas y Disipador
DC-08 Baranda para defensa
DC-09 Alambrados y accesos
DC-10 Bajada de agua cordón cuneta para terraplén
DC-11 Vivienda Tipo "A"
DC-12 Vivienda Tipo "B"

DISEÑO DE DRENAJE
DD-01 Alcantarillas tubulares - detalles
DD-02 Alcantarillas tubulares - bocas
DD-03 Alcantarillas celulares - cabeceras normales-encofrados
DD-04 Alc. celulares - secciones 1.5 y 2.0 m - armaduras - cabeceras normales
DD-05 Alc. celulares - secciones 2.5 y 3.0 m - armaduras - cabeceras normales
DD-06 Alcantarillas dobles - vigas de borde
DD-07 Alcantarillas dobles - vigas de borde
DD-08 Alcantarillas triples - vigas de borde - notas y detalles complementarios
DD-09 Alcantarillas celulares - encofrados
DD-10 Alcantarillas celulares - armaduras - sección 1.50 x 1.50 m
DD-11 Alcantarillas celulares - armaduras - sección 2.0 x 2.0 m
DD-12 Alcantarillas celulares - armaduras - sección 2.50 x 2.50 m
DD-13 Alcantarillas celulares - armaduras - sección 3.0 x 3.0 m
DD-14 Alcantarillas celulares - armaduras y encofrados - sección 1.0 x 1.0 m
DD-15 Alcantarillas celulares - cabecera - armaduras - sección 1.0 x 1.0 m

DISEÑO DE PUENTE
HE-01 Planta, encofrado, corte
HE-02 Vista lateral, fundación
HE-03 Detalle de estribos, losa aproximación, alerón, murete
HE-04 Detalle de fundacion, pilotes, pilas, cabezal, vigas
HE-05 a Detalles vigas principales y traviesas
HE-05 b Detalles vigas principales y traviesas
HE-06 Armadura de losas
EH-07 a Detalles de gaviones, barandas, juntas, apoyos
EH-07 b Detalles de gaviones, barandas, juntas, apoyos

NOTAS

1) Las medidas indicadas en los Planos están dadas en metros y centímetros.
2) Las curvas de niveles indicadas en los Diseños Geométricos DG-074 a DG-113, corresponden a los datos de las Ortofotocartas del área de interés, por tanto no deben considerarse en las altimetrías del trazado, entre las progresivas 111+000 a 169+080.95 del Tramo 3.
3) En las progresivas 124+200; 165+770 y 167+530 donde el trazado intercepten las líneas de alta tensión de la ANDE, la altura de la cartesiana de los cables están arriba de los 10 m con relación al borde del pavimento a construir

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - VALLEMI
TRAMO 3

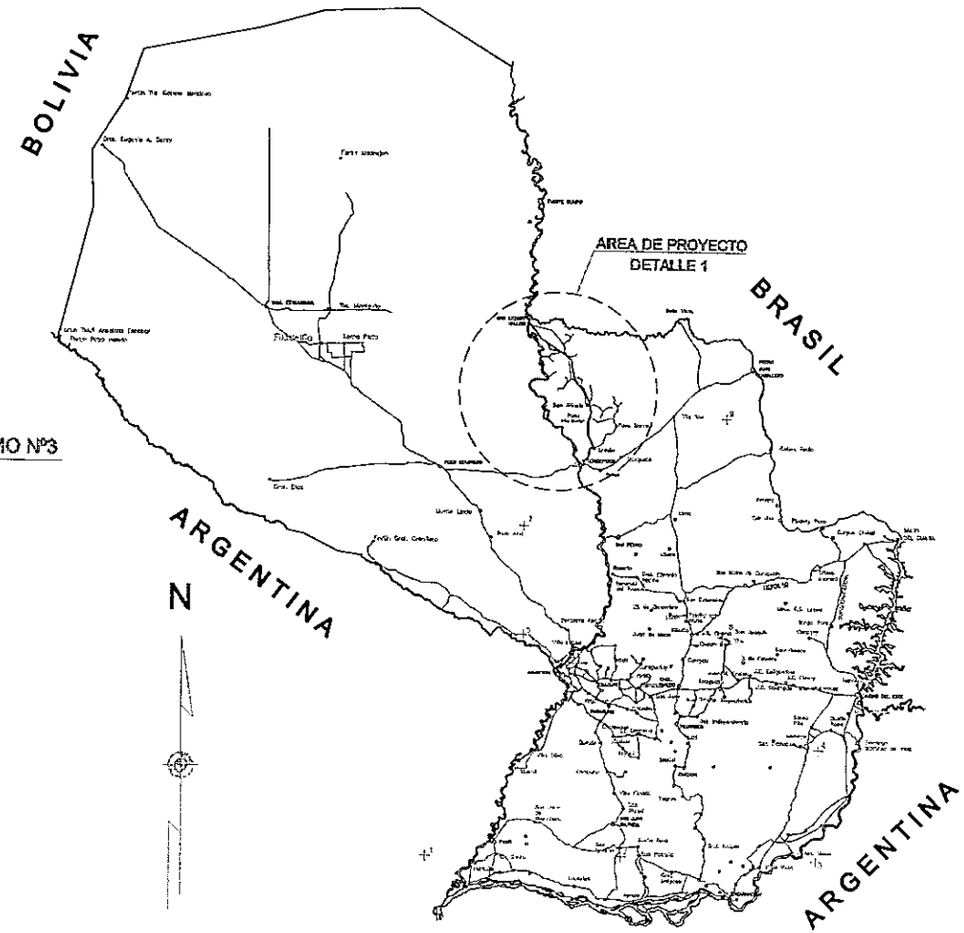
INDICE

FECHA: JUNIO/2005

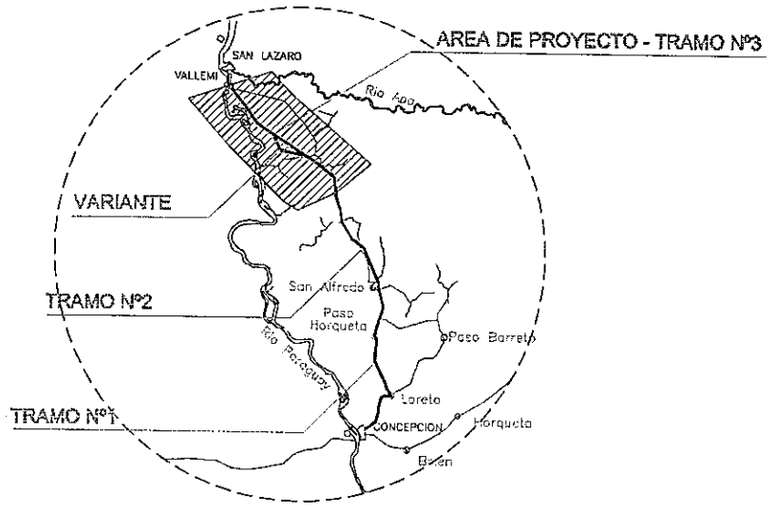
MAPA DEL PARAGUAY

DG - DISEÑOS GENERALES

MAPA DEL PARAGUAY



DETALLE 1



CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. (CONSULTORA)

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

PLANO GENERAL DE UBICACION

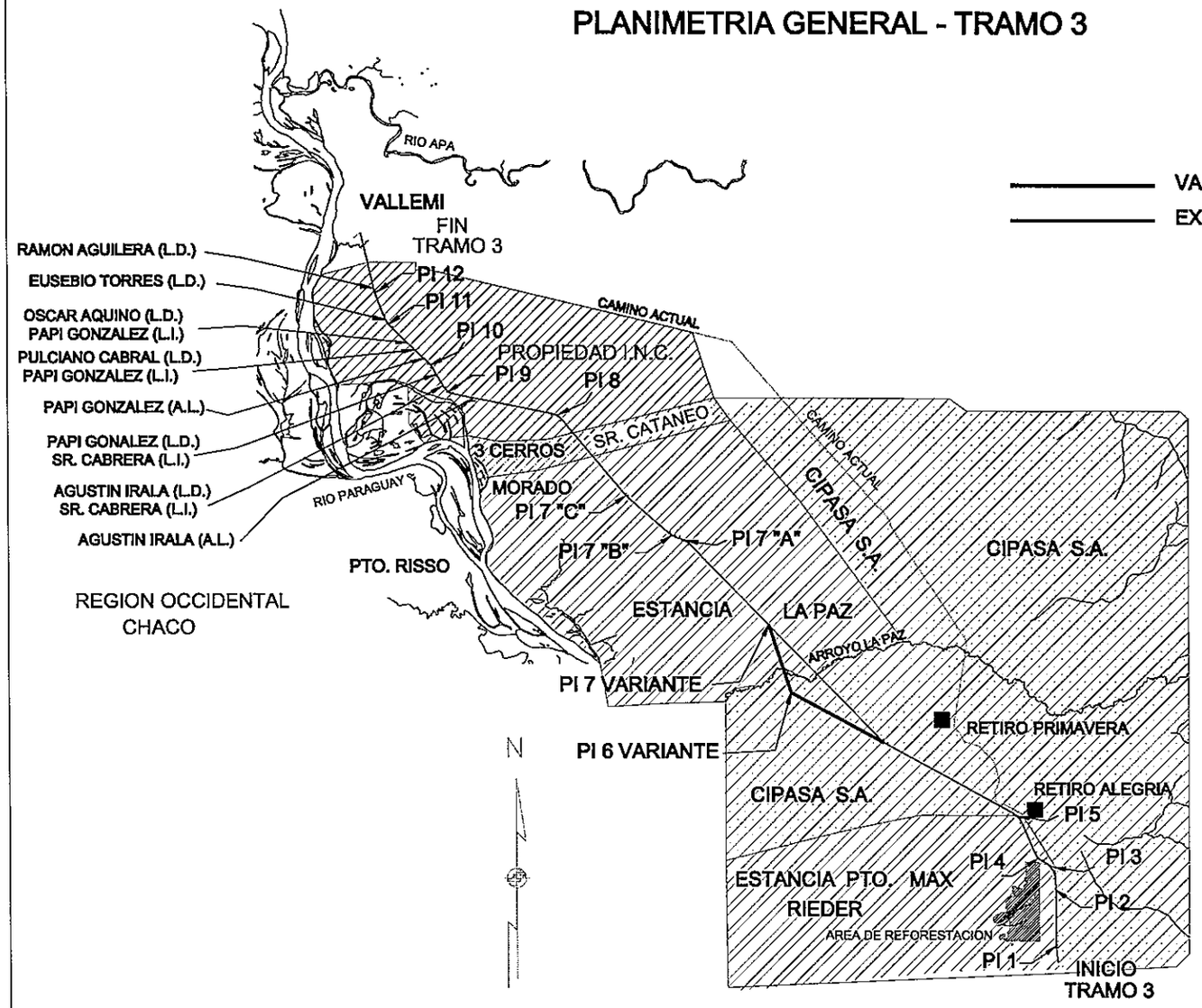
SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-01

MAPA DEL PARAGUAY

PLANIMETRIA GENERAL - TRAMO 3



VARIANTE - LONG.= 59.8 Km.

EXISTENTE - LONG.= 64 Km.

PI Nº	PI	COORDENADAS	
	PROGRESIVA	ESTE	NORTE
	111000,00	441.333,000	7.509.136,000
1	111855,24	441.219,881	7.509.983,726
2	114942,08	441.211,500	7.513.070,738
3	116180,84	441.173,718	7.514.308,921
4	117172,09	440.177,374	7.514.800,222
5	119636,36	439.167,984	7.517.080,607
6 VARIANTE	133978,95	426.498,425	7.523.857,129
7 VARIANTE	137646,77	425.245,241	7.527.589,887
7A	143762,69	420.672,558	7.532.224,786
7B	143504,73	420.908,577	7.532.143,283
7C	146858,82	417.295,613	7.534.717,733
8	152645,65	413.590,193	7.539.163,100
9	158844,80	407.478,290	7.540.355,009
10	160590,07	406.558,249	7.541.880,979
11	163960,40	404.088,531	7.544.177,055
12	165787,56	403.425,028	7.545.894,776
PF	169080,95	402.668,454	7.549.100,309

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

PLANIMETRIA GENERAL

SIN ESCALA

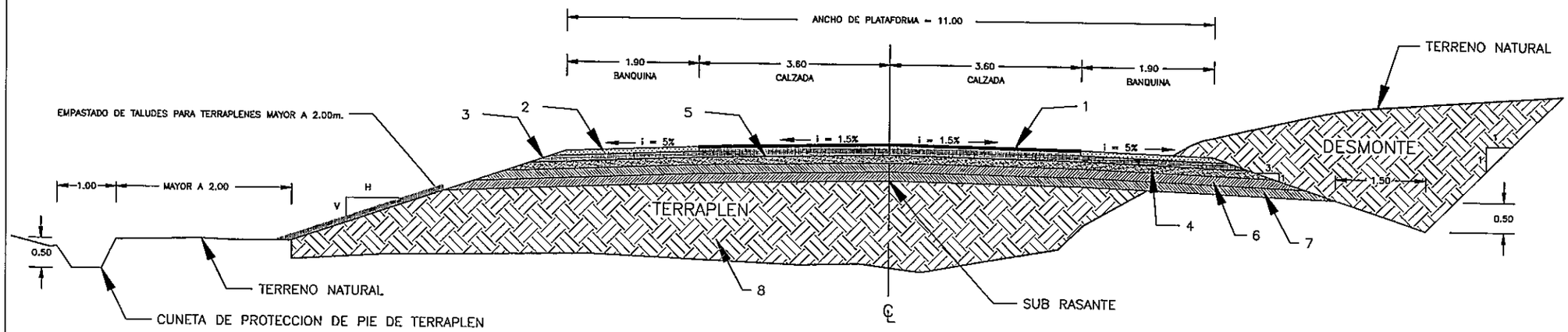
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-02

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

DS - DISEÑO DE MOVIMIENTO DE SUELOS - PAVIMENTO

SECCION TRANSVERSAL TIPO - PAVIMENTO



NOTA:

PARA h ≤ 2,00 H=3 V=1

PARA h > 2,00 H=2 V=1

CUADRO DESCRIPTIVO

1	PAVIMENTO DE TRATAMIENTO SUPERFICIAL TRIPLE	ESPESOR = 0.18m.
2	SUELO VEGETAL O EMPASTADO EN BANQUINA	ESPESOR = 0.08m.
3	SUELO COMPACTADO EN BANQUINA	ESPESOR = 0.10m.
4	BASE DE SUELO ARENA CEMENTO AL 7%	ESPESOR = 0.15m.
5	RIEGO DE IMPRIMACION	CONSUMO = 1.0 Lts./m2
6	SUB BASE 1 SUELO CAL 5% (SUBRASANTE MEJORADA)	ESPESOR = 0.15m
7	SUB BASE 2 SUELO CAL 5% (SUBRASANTE MEJORADA)	ESPESOR = 0.15m
8	TERRAPLEN	

NOTA: EL ITEM 5 RIEGO DE IMPRIMACION SE EFECTUA EN TODO EL ANCHO DE PLATAFORMA A EFECTOS DE IMPERMEABILIZAR LA BASE DE SUELO ARENA CEMENTO

EN TODA LA EXTENSION CORRESPONDIENTE AL TRAMO 3 NO EXISTE ZONA URBANA POR LO QUE LA SECCION TIPO ES UNICA

NO EXISTE SECCION TIPO CON PERALTE YA QUE LOS RADIOS PARA CURVAS HORIZONTALES SON DE RADIO = 1.000 METROS
AUNQUE EN DOS PUNTOS ESPECIFICOS SE UTILIZO RADIOS = 800 METROS PARA APROVECHAR LA CALZADA EXISTENTE
YA CONFORMADA A NIVEL DE TERRAPLEN SUS RESPECTIVOS DESARROLLOS SON DEL ORDEN MINIMO DE 500 METROS

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A.

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+090,85

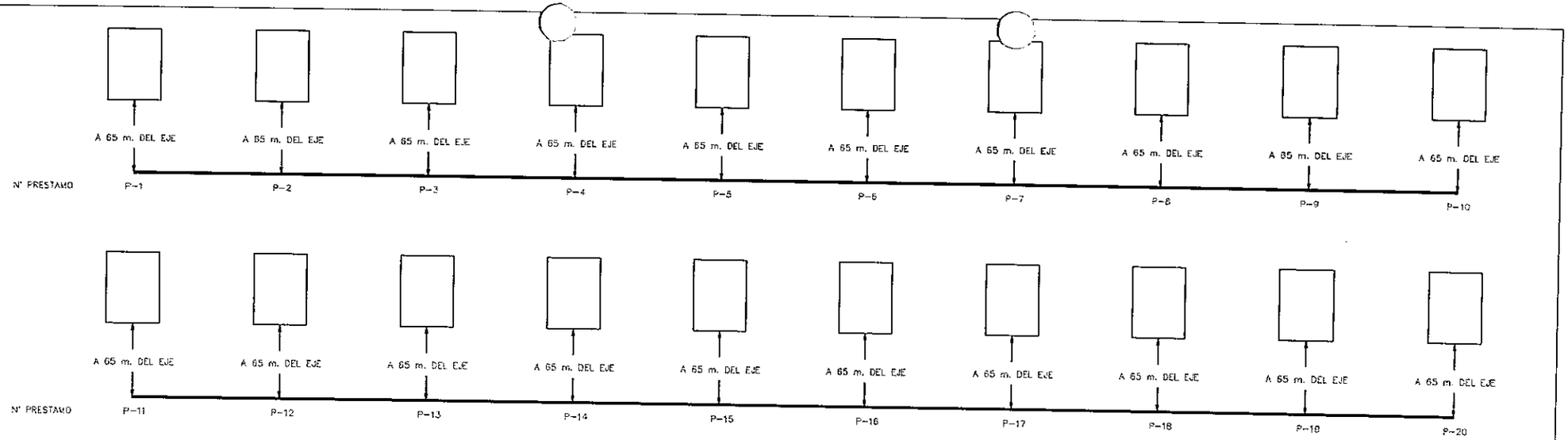
SECCION TRANSVERSAL TIPO - PAVIMENTO

SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DS-01

MAPA DEL PARAGUAY



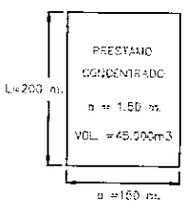
OBSERVACION : ZONAS PARA POSIBLES PRESTAMOS CONCENTRADOS

AREAS DE PRÉSTAMO

UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS CALICATAS Y CAJAS DE PRESTAMO UBICADAS CADA 1.000 METROS
TRAMO N: 3 RUTA CONCEPCIÓN – VALLEMI

N° PRESTAMO	PROGRESIVA	LADO	ALTURA DE DESTAPE (m)	PROFUNDIDAD DE ENSAYO (m)	LIMITES DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN		DIMENSIONES DEL PRESTAMO			
		LD,C			LL (%)	LP (%)	IP (%)	I.G.	Grupo o Sub-Grupo	L (m)	a (m)	h (m)	Vol (m³)
1	111+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	55,8	29,7	26,1	17	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
2	112+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	65,8	29,1	36,7	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
3	113+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	58,9	32,4	26,5	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
4	114+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,20	0,00	64,6	31,2	33,4	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
5	115+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	58,4	27,6	30,8	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
6	116+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	54,8	30,3	24,5	17	A – 7 – 5	200	150	1,50	45.000
7	117+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,30	0,00	55,6	28,5	27,1	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
8	118+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	56,7	29,6	27,1	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
9	119+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	54,1	27,7	26,4	17	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
10	120+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	58,2	27,6	30,6	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
11	121+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,30	0,00	71,4	32,8	38,6	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
12	122+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,25	0,00	70,7	29,3	41,4	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
13	123+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,12	0,00	53,1	25,2	27,9	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
14	124+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,20	0,00	47,8	19,4	28,2	17	A – 7 – 5	200	150	1,50	45.000
15	125+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	63,3	27,6	35,7	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
16	126+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,25	0,00	52,2	17,4	34,8	19	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
17	127+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	52,3	18,0	34,3	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
18	128+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	48,9	16,7	32,2	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
19	129+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	57,0	24,1	32,9	19	A – 7 – 5	200	150	1,50	45.000
20	130+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,25	0,00	43,0	15,6	27,1	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000

REFERENCIAS



ECUACIONES DE ENLACES	
PROG. 111+000,00 INICIO TRAMO 3 →	PROG. 122+149,75 INICIO VARIANTE
PROG. 122+149,75 INICIO VARIANTE →	PROG. 129+101,47 FIN VARIANTE – ATRAS
PROG. 129+101,47 FIN VARIANTE – ATRAS =	PROG. 137+453,00 ADELANTE
PROG. 137+453,00 ADELANTE →	PROG. 144+250,00 ATRAS
PROG. 144+250,00 ATRAS =	PROG. 142+050,53 ADELANTE
PROG. 142+050,53 ADELANTE →	PROG. 163+050,05 FIN TRAMO 3

CONCORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 163+050,05

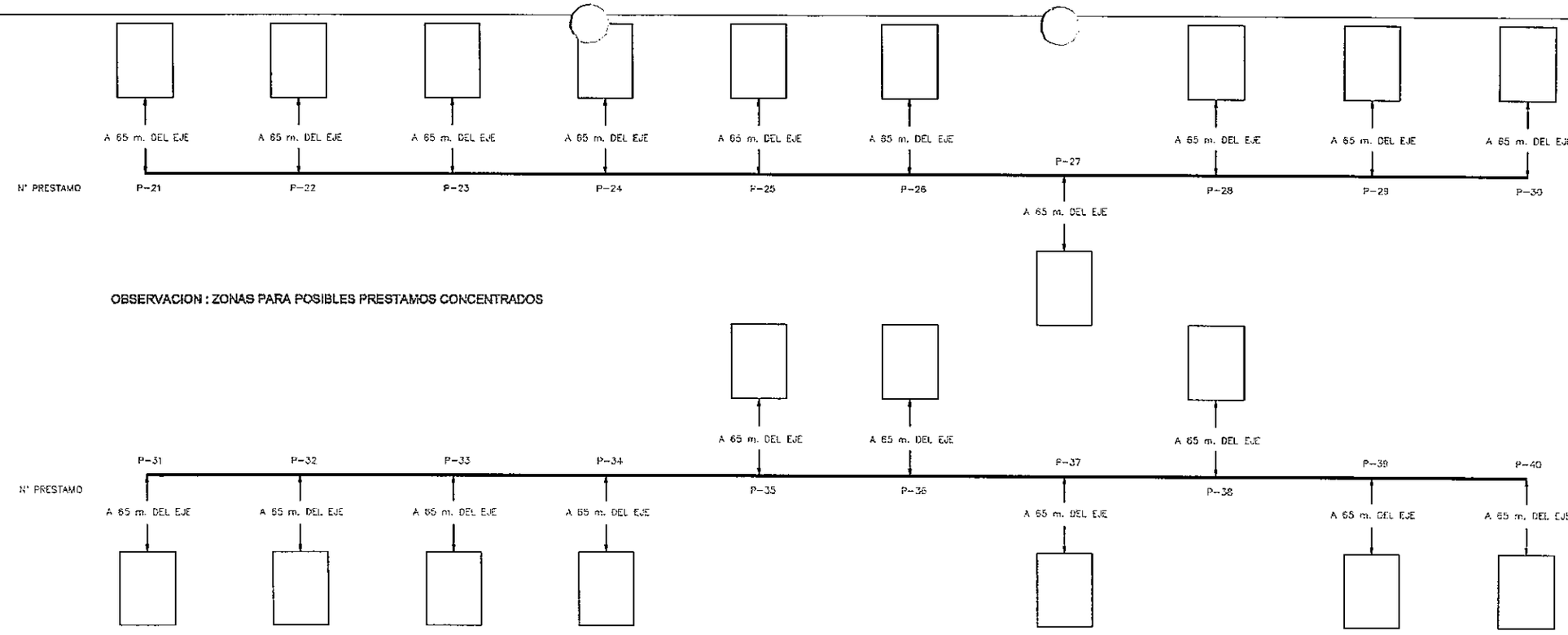
UBICACION DE PRESTAMOS
DE PROG. 111+000 A PROG. 130+000

ESCALA : SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO/2005

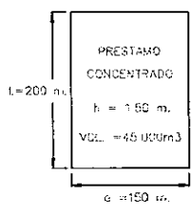
LAMINA Nº DS-03

MAPA DEL PARAGUAY



OBSERVACION : ZONAS PARA POSIBLES PRESTAMOS CONCENTRADOS

REFERENCIAS



ECUACIONES DE ENLACES		
PROG. 114+000,00 INICIO TRAMO 3	➡	PROG. 120+146,73 INICIO VARIANTE
PROG. 123+146,73 INICIO VARIANTE	➡	PROG. 130+101,47 FIN VARIANTE - ATRAS
PROG. 133+101,47 FIN VARIANTE - ATRAS	=	PROG. 137+433,30 ADELANTE
PROG. 137+433,00 ADELANTE	➡	PROG. 144+200,50 ATRAS
PROG. 144+200,00 ATRAS	=	PROG. 143+050,53 ADELANTE
PROG. 143+050,53 ADELANTE	➡	PROG. 165+000,53 FIN TRAMO 3

AREAS DE PRÉSTAMO
UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS CALICATAS Y CAJAS DE PRESTAMO UBICADAS CADA 1.000 METROS
TRAMO N°: 3 RUTA CONCEPCIÓN – VALLEMI

N° PRESTAMO	PROGRESIVA	LADO	ALTURA DE DESTAPE (m)	PROFUNDIDAD DE ENSAYO (m)	LIMITES DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN		DIMENSIONES DEL PRESTAMO			
		I,D,C			LL (%)	LP (%)	IP (%)	I.G.	Grupo o Sub-Grupo	L (m)	a (m)	h (m)	Vol (m³)
21	131+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	58,5	23,3	35,2	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
22	132+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	40,5	17,0	23,5	13	A – 6	200	150	1,50	45.000
23	133+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,25	0,00	47,9	20,9	27,0	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
24	134+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	48,5	17,9	28,6	17	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
25	135+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,20	0,00	41,4	14,9	26,5	15	A – 7 – 5	200	150	1,50	45.000
26	136+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,20	0,00	30,3	12,7	17,6	10	A – 6	200	150	1,50	45.000
27	137+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	50,0	20,5	29,5	17	A – 7 – 5	200	150	1,50	45.000
28	138+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	50,9	16,6	34,3	18	A – 7 – 5	200	150	1,50	45.000
29	139+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	44,4	19,4	25,0	15	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
30	140+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	45,4	17,3	28,1	16	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000

AREAS DE PRÉSTAMO
UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS CALICATAS Y CAJAS DE PRESTAMO UBICADAS CADA 1.000 METROS
TRAMO N°: 3 RUTA CONCEPCIÓN – VALLEMI

N° PRESTAMO	PROGRESIVA	LADO	ALTURA DE DESTAPE (m)	PROFUNDIDAD DE ENSAYO (m)	LIMITES DE ATTERBERG			CLASIFICACION		DIMENSIONES DEL PRESTAMO			
		I,D,C			LL (%)	LP (%)	IP (%)	I.G.	Grupo o Sub-Grupo	L (m)	a (m)	h (m)	Vol (m³)
31	141+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	34,4	13,5	20,9	8	A – 6	200	150	1,50	45.000
32	142+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,12	0,00	24,8	14,1	10,7	1	A – 6	200	150	1,50	45.000
33	143+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,10	0,00	40,2	18,6	23,6	13	A – 6	200	150	1,50	45.000
34	144+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	38,1	15,3	23,8	13	A – 6	200	150	1,50	45.000
35	145+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	49,2	17,5	31,7	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
36	146+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,18	0,00	76,9	19,9	57,0	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
37	147+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	44,6	15,7	28,9	13	A – 7 – 5	200	150	1,50	45.000
38	148+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	59,1	18,0	41,1	18	A – 7 – 5	200	150	1,50	45.000
39	149+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	39,8	14,9	24,9	11	A – 6	200	150	1,50	45.000
40	150+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	39,8	14,9	24,9	11	A – 6	200	150	1,50	45.000

CONSORCIO CONSULPAR DA - GEOLATINA DA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

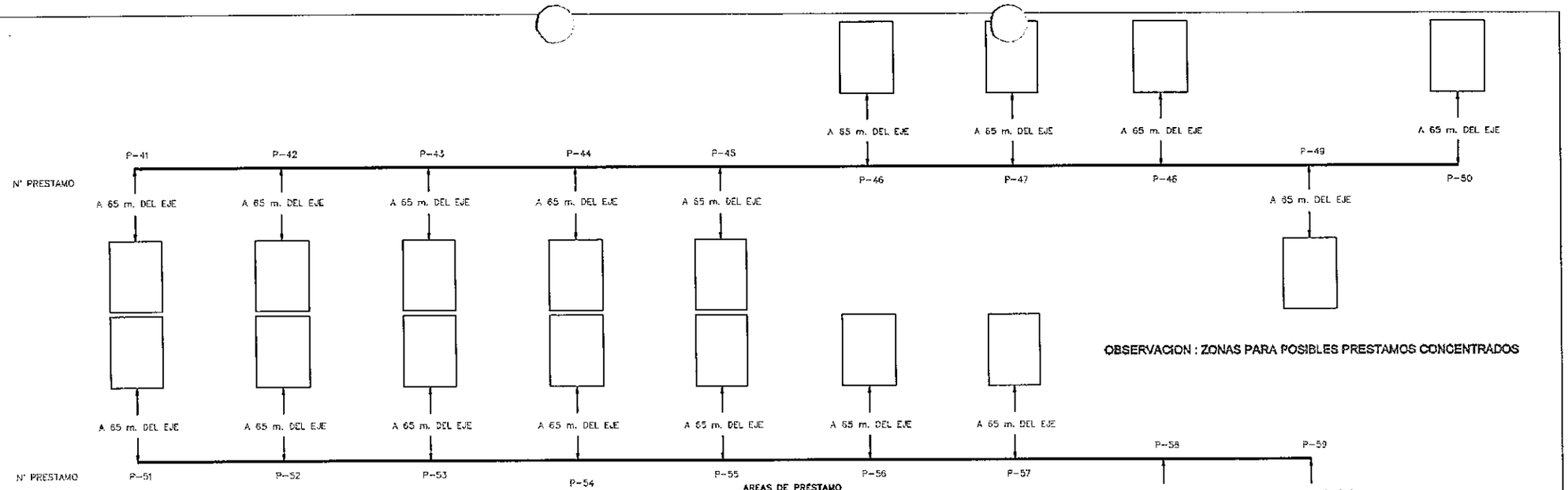
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 168+000,95

UBICACION DE PRESTAMOS
DE PROG. 131+000 A PROG. 150+000

ESCALA : SIN ESCALA
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA N° DS-04

MAPA DEL PARAGUAY



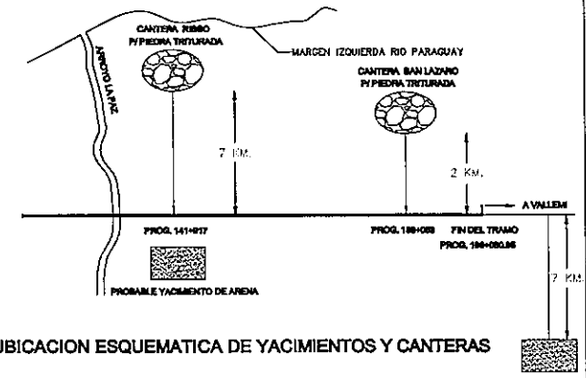
OBSERVACION : ZONAS PARA POSIBLES PRESTAMOS CONCENTRADOS

AREAS DE PRÉSTAMO

UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS CALICATAS Y CAJAS DE PRESTAMO UBICADAS CADA 1.000 METROS

TRAMO N°: 3 RUTA CONCEPCIÓN – VALLEMI

N° PRESTAMO	PROGRESIVA	LADO I,D,C	ALTURA DE DESTAPE (m)	PROFUNDIDAD DE ENSAYO (m)	LIMITES DE ATTERBERG LL (%)	LP (%)	IP (%)	CLASIFICACION I.G.	Grupo o Sub-Grupo	DIMENSIONES DEL PRESTAMO L (m)	a (m)	h (m)	Vol (m³)
41	151+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,22	0,00	44,1	15,8	28,3	12	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
42	152+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,20	0,00	43,4	13,3	30,1	10	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
43	153+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	48,8	27,4	21,4	14	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
44	154+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	59,6	26,3	33,3	18	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
45	155+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	53,9	20,9	33,0	19	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
46	156+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	48,8	25,1	23,7	15	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
47	157+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	36,9	16,6	20,3	8	A – 6	200	150	1,50	45.000
48	158+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		1,20	0,00	37,8	14,6	23,2	11	A – 6	200	150	1,50	45.000
49	159+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	36,1	15,3	20,8	11	A – 6	200	150	1,50	45.000
50	160+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	50,7	20,8	29,9	14	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
51	161+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		1,10	0,00	31,2	14,5	16,7	6	A – 6	200	150	1,50	45.000
52	162+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	54,2	24,1	30,1	16	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
53	163+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,15	0,00	40,1	18,1	22,0	11	A – 6	200	150	1,50	45.000
54	164+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	68,9	19,7	49,2	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
55	165+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		1,30	0,00	80,7	18,6	61,9	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
56	166+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	80,7	20,7	60,0	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
57	167+000	I											
	a 65 m. del eje de la traza		0,25	0,00	57,1	17,6	39,5	20	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
58	168+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		0,00	0,00	47,6	17,7	29,9	16	A – 7 – 6	200	150	1,50	45.000
59	169+000	D											
	a 65 m. del eje de la traza		1,20	0,00	33,2	15,0	18,2	8	A – 6	200	150	1,50	45.000



UBICACION ESQUEMATICA DE YACIMIENTOS Y CANTERAS

REFERENCIAS

ECUACIONES DE ENLACES		
PROG. 111+000,00 INICIO TRAMO 3	→	PROG. 128+149,73 INICIO VARIANTE
PROG. 128+149,73 INICIO VARIANTE	→	PROG. 136+101,47 FIN VARIANTE – ATRAS
PROG. 136+101,47 FIN VARIANTE – ATRAS	=	PROG. 137+483,00 ADELANTE
PROG. 137+483,00 ADELANTE	→	PROG. 144+200,00 ATRAS
PROG. 144+200,00 ATRAS	=	PROG. 143+080,53 ADELANTE
PROG. 143+080,53 ADELANTE	→	PROG. 169–080,95 FIN TRAMO 3

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,05

UBICACION DE PRESTAMOS
DE PROG. 151+000 A PROG. 169+000

ESCALA : SIN ESCALA

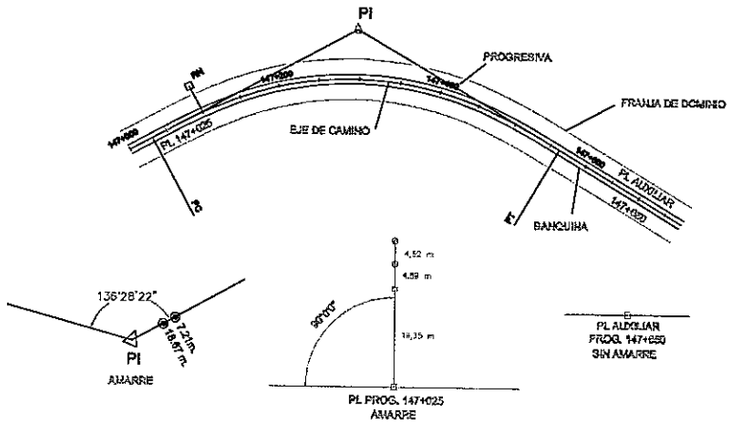
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA N° DS–05

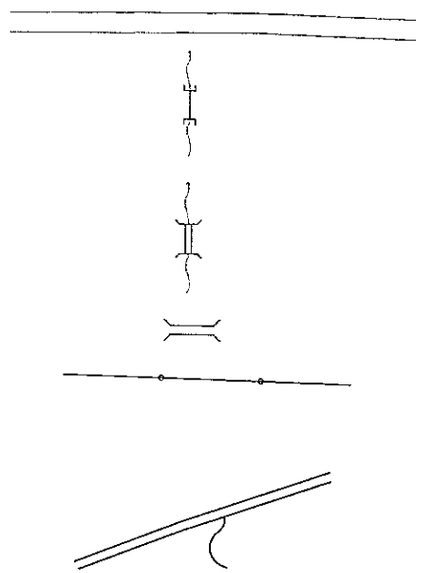
MAPA DEL PARAGUAY

DG - DISEÑO GEOMETRICO

PLANIMETRIA



CONVENCIONES



CAMINO EXISTENTE

ALCANTARILLA TUBULAR

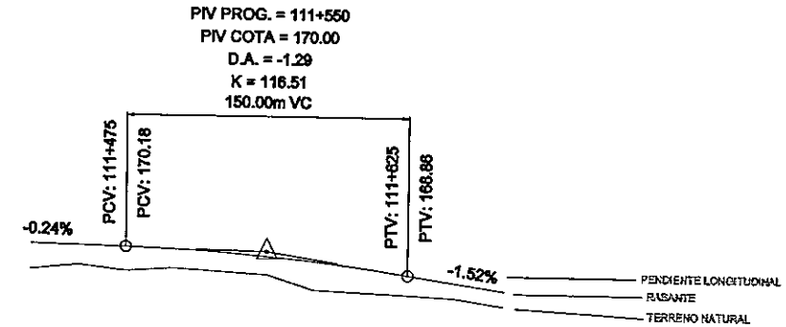
ALCANTARILLA CELULAR

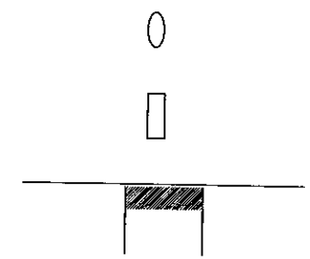
PUENTE

LINEA MEDIA TENDIDO

RIO O ARROYO

ALTIMETRIA





ALCANTARILLA TUBULAR

ALCANTARILLA CELULAR

PUENTE

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS

AC	ANGULO CENTRAL
R	RADIO
Le	LONGITUD DE LA ESPIRAL
Te	TANGENTE
D	DESARROLLO
d/m	DEFLEXION POR METRO
P.C.	PUNTO DE INICIO DE CURVA HORIZONTAL
P.I.	PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL
P.T.	PUNTO DE TERMINACION DE CURVA HORIZONTAL
T.E.	INICIO DE LA CURVA ESPIRAL HORIZONTAL
E.C.	INICIO DE LA CURVA CIRCULAR
C.E.	FIN DE LA CURVA CIRCULAR
E.T.	FIN DE LA CURVA ESPIRAL
F	FRENTE
DA	DIST. DE PASO
RN	REFERENCIA DE NIVEL
PL	PUNTO DE LINEA

ABREVIATURAS

PCV	PUNTO DE INICIO DE CURVA VERTICAL
PIV	PUNTO DE INFLEXION VERTICAL
PTV	PUNTO DE TERMINACION DE CURVA VERTICAL
CV	CURVA VERTICAL
A.T.H°A°	ALCANTARILLA TUBULAR HORMIGON ARMADO
A.C. H°A°	ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGON ARMADO
C.D.	COTA DE DESAGUE
I	PENDIENTE
DA	DIFERENCIA ALGEBRAICA
K	CONSTANTE DE LA CURVA VERTICAL

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+090,93

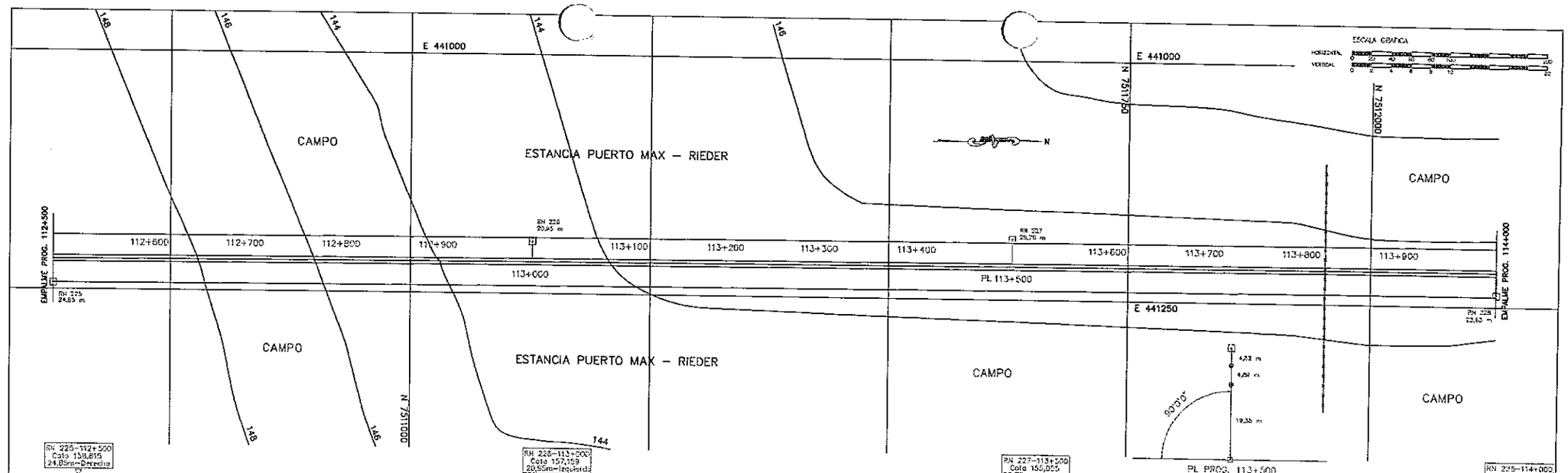
CONVENCIONES Y ABREVIATURAS

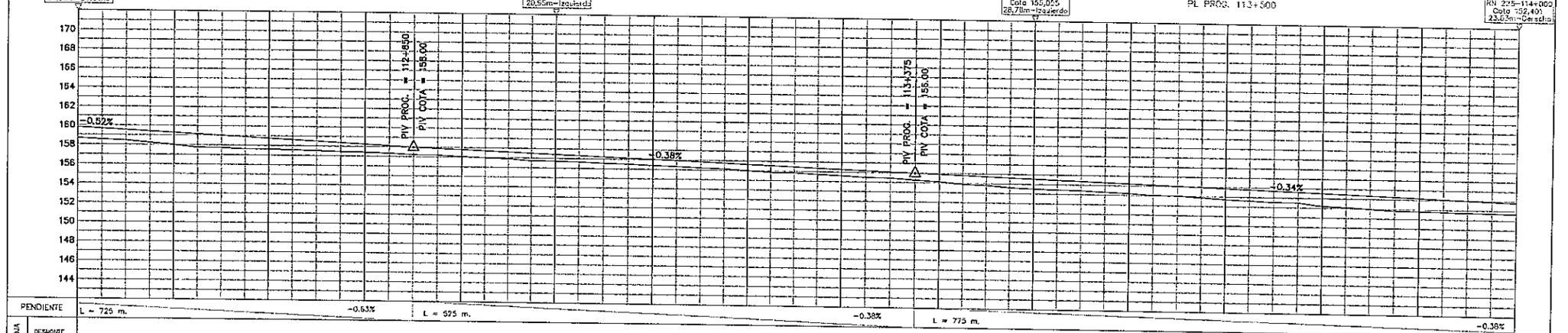
SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-74

MAPA DEL PARAGUAY





PROGRESIVA	COTA TERRENO NATURAL	COTA SUB RASANTE	COTA ROJA TERRAPLEN	COTA ROJA DESMONTE
112+500	158,69	159,81	1,12	
112+550	158,56	159,68	1,12	
112+600	158,46	159,55	1,09	
112+650	158,23	159,42	1,19	
112+700	158,02	159,29	1,27	
112+750	157,75	159,16	1,41	
112+800	157,76	159,03	1,27	
112+850	157,63	158,90	1,27	
112+900	157,62	158,77	1,15	
112+950	157,59	158,65	1,06	
113+000	157,54	158,52	0,98	
113+050	157,45	158,39	0,94	
113+100	157,42	158,26	0,84	
113+150	157,35	158,13	0,78	
113+200	157,23	158,00	0,77	
113+250	157,22	157,90	0,68	
113+300	157,07	157,81	0,74	
113+350	156,98	157,71	0,73	
113+400	156,90	157,62	0,72	
113+450	156,74	157,52	0,78	
113+500	156,74	157,43	0,69	
113+550	156,67	157,33	0,66	
113+600	156,59	157,24	0,65	
113+650	156,52	157,14	0,62	
113+700	156,42	157,05	0,63	
113+750	156,33	156,95	0,62	
113+800	156,24	156,86	0,62	
113+850	156,15	156,76	0,61	
113+900	156,04	156,67	0,63	
113+950	155,88	156,57	0,69	
114+000	155,85	156,48	0,63	
114+050	155,73	156,38	0,65	
114+100	155,64	156,29	0,65	
114+150	155,47	156,19	0,72	
114+200	155,45	156,10	0,65	
114+250	155,27	156,00	0,73	
114+300	155,14	155,91	0,77	
114+350	154,91	155,83	0,92	
114+400	154,83	155,74	0,91	
114+450	154,64	155,66	1,02	
114+500	154,52	155,57	1,05	
114+550	154,47	155,48	1,01	
114+600	154,43	155,40	0,97	
114+650	154,30	155,31	1,01	
114+700	154,19	155,23	1,04	
114+750	154,05	155,14	1,09	
114+800	154,02	155,05	1,03	
114+850	153,89	154,97	1,08	
114+900	153,76	154,88	1,12	
114+950	153,65	154,80	1,15	
115+000	153,52	154,71	1,19	
115+050	153,51	154,62	1,11	
115+100	153,20	154,54	1,34	
115+150	153,12	154,45	1,33	
115+200	152,98	154,37	1,39	
115+250	152,84	154,28	1,44	
115+300	152,82	154,19	1,37	
115+350	152,76	154,11	1,35	
115+400	152,72	154,02	1,30	
115+450	152,72	153,94	1,22	
115+500	152,68	153,85	1,17	

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 108+080,55

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 112 + 500 A PROG. 114 + 000

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

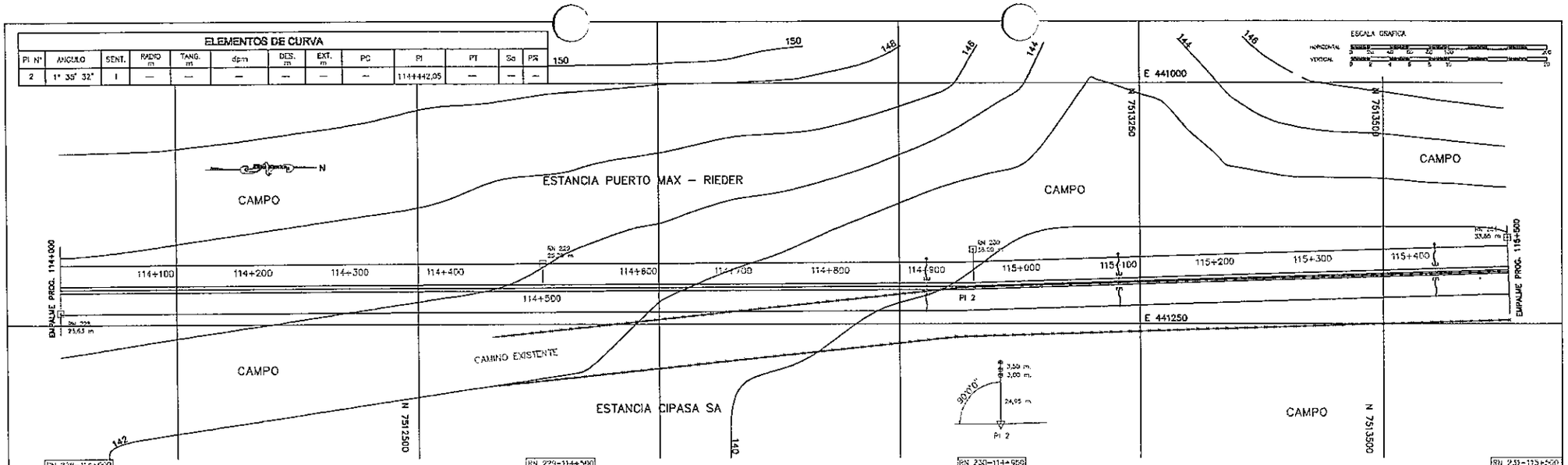
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-76

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	PR
2	1° 39' 32"	I	—	—	—	—	—	—	114+442,05	—	—	—



PROGRESIVA	COTA ROJA DESMONTE	COTA ROJA TERRAPLEN	COTA SUB RASANTE	COTA TERRENO NATURAL
114+000		1,17	153,85	152,68
114+050		1,26	153,76	152,50
114+100		1,25	153,68	152,42
114+150		1,26	153,59	152,33
114+200		1,21	153,51	152,30
114+250		1,23	153,42	152,19
114+300		1,19	153,33	152,14
114+350		1,32	153,33	152,01
114+400		1,36	153,33	151,97
114+450		1,39	153,33	151,94
114+500		1,36	153,33	151,97
114+550		1,37	153,33	151,96
114+600		1,36	153,33	151,97
114+650		1,40	153,33	151,93
114+700		1,41	153,33	151,92
114+750		1,50	153,33	151,83
114+800		1,40	153,33	151,93
114+850		1,44	153,33	151,89
114+900		1,46	153,33	151,87
114+950		1,46	153,33	151,87
115+000		1,43	153,33	151,90
115+050		1,60	153,33	151,73
115+100		1,60	153,33	151,73
115+150		1,81	153,33	151,52
115+200		1,77	153,33	151,56
115+250		1,94	153,33	151,39
115+300		2,04	153,33	151,29
115+350		2,15	153,33	151,18
115+400		2,17	153,33	151,16
115+450		2,47	153,33	150,86
115+500		2,47	153,33	150,86
115+550		2,59	153,33	150,74
115+600		2,87	153,33	150,46
115+650		2,98	153,33	150,35
115+700		3,20	153,30	150,10
115+750		3,23	153,19	149,96
115+800		3,16	153,02	149,86
115+850		2,99	152,78	149,79
115+900		2,58	152,47	149,91
115+950		2,08	152,08	150,00
116+000		2,31	151,67	149,36
116+050		2,12	151,25	149,13
116+100		1,94	150,83	148,89
116+150		1,91	150,46	148,55
116+200		1,88	150,18	148,30
116+250		1,58	150,00	148,42
116+300		1,28	149,90	148,62
116+350		0,98	149,85	148,87
116+400		0,81	149,81	149,00
116+450		0,74	149,76	149,02
116+500		0,75	149,71	148,96
116+550		0,91	149,66	148,75
116+600		0,95	149,61	148,66
116+650		1,03	149,56	148,53
116+700		1,03	149,52	148,49
116+750		1,17	149,47	148,30
116+800		1,35	149,42	148,07
116+850		1,70	149,37	147,67
116+900		1,57	149,36	147,79
116+950		1,67	149,36	147,69
117+000		1,26	149,35	148,09

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ⊗ ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) ■ EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 114 + 000 A PROG. 116 + 500

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

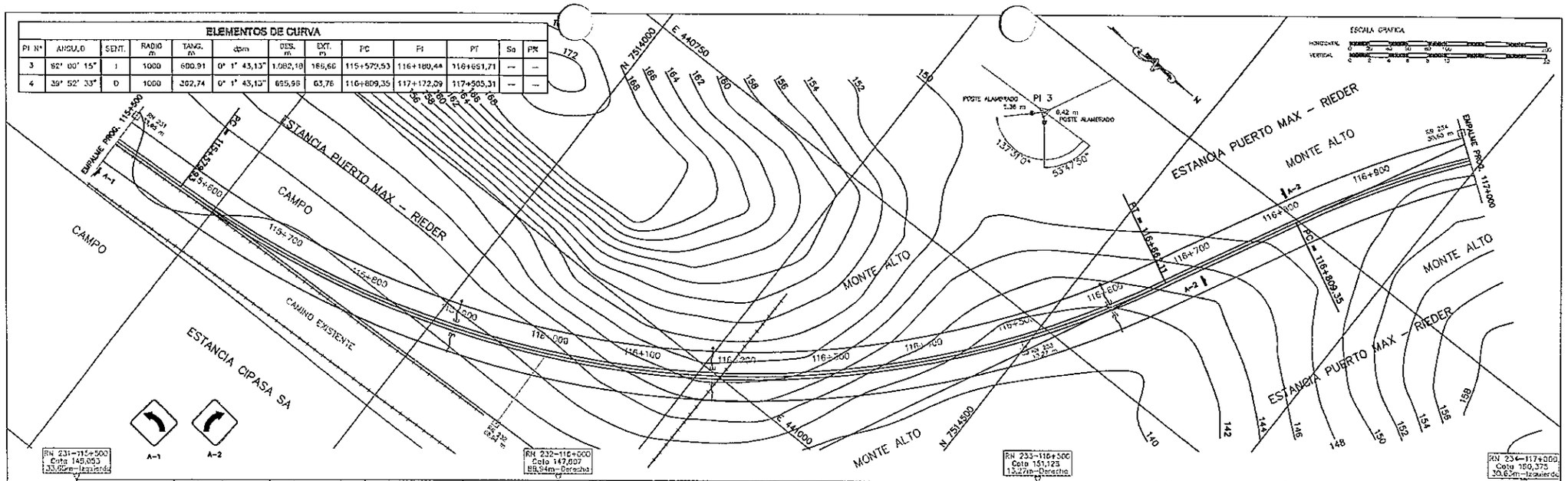
FECHA: FEBRERO/2005

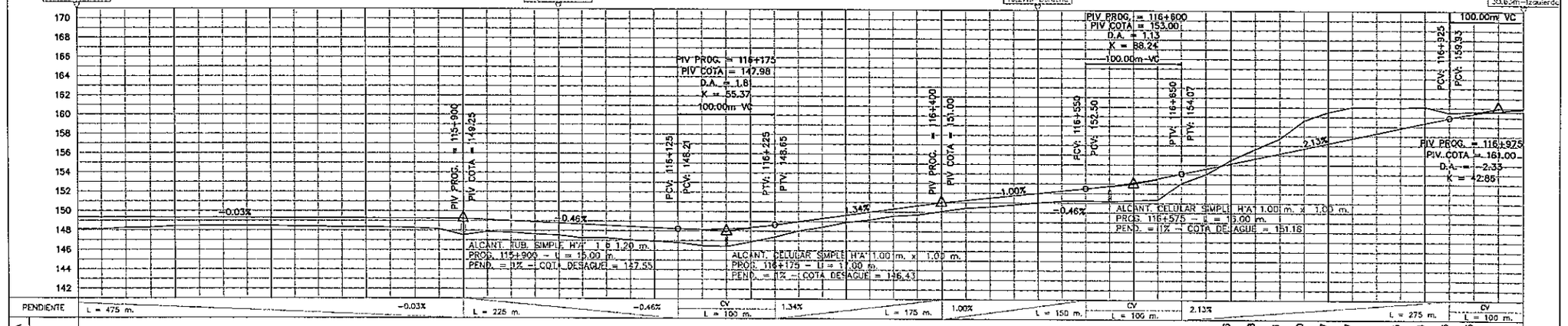
LAMINA N° DG-77

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	PN
3	82° 00' 15"	I	1000	600,91	0° 1' 43,13"	1.082,18	166,66	115+579,53	116+180,44	116+651,71	--	--
4	39° 52' 33"	D	1000	362,74	0° 1' 43,13"	695,98	63,76	116+809,35	117+172,09	117+505,31	--	--





PROGRESIVA	COTA ROJA DESMONTE	COTA ROJA TERRAPLEN	COTA SUB RASANTE	COTA TERRENO NATURAL
115+500		1.26	149.35	148.09
115+550		1.26	149.35	148.27
115+600		1.07	149.34	148.30
115+650		1.03	149.33	148.46
115+700		0.87	149.33	148.47
115+750		0.85	149.32	148.51
115+800		0.80	149.31	148.47
115+850		0.84	149.31	148.50
115+900		0.80	149.30	148.42
115+950		0.88	149.30	148.43
116+000		0.86	149.29	148.35
116+050		0.93	149.28	148.39
116+100		0.89	149.28	148.33
116+150		0.94	149.27	148.27
116+200		0.99	149.26	148.14
116+250		1.12	149.26	147.55
116+300		1.70	149.25	147.88
116+350		1.26	149.14	147.83
116+400		1.19	149.02	147.65
116+450		1.25	148.90	147.53
116+500		1.26	148.79	147.24
116+550		1.43	148.67	147.26
116+600		1.30	148.56	147.07
116+650		1.37	148.44	146.93
116+700		1.40	148.33	146.82
116+750		1.39	148.21	146.49
116+800		1.66	148.15	146.43
116+850		1.77	148.20	146.69
116+900		1.48	148.37	147.39
116+950		1.26	148.65	148.02
117+000		0.97	148.99	148.41
117+050		0.91	149.32	148.92
117+100		0.74	149.66	149.19
117+150		0.80	149.99	149.60
117+200		0.73	150.33	149.71
117+250		0.65	150.66	150.09
117+300		0.91	151.00	150.44
117+350		0.81	151.25	150.60
117+400		0.90	151.50	150.82
117+450		0.93	151.75	151.02
117+500		0.98	152.00	151.21
117+550		1.04	152.25	151.25
117+600		1.25	152.50	151.18
117+650		1.81	152.79	151.29
117+700		1.85	153.14	151.37
117+750		2.20	153.57	153.07
117+800		1.00	154.07	154.01
117+850		0.59	154.60	155.49
117+900	-0.36		155.13	155.65
117+950	-0.98		155.67	157.76
118+000	-1.56		156.20	159.63
118+050	-2.90		156.73	160.54
118+100	-3.27		157.27	161.07
118+150	-3.27		157.80	161.04
118+200	-2.71		158.33	161.02
118+250	-2.15		158.87	161.08
118+300	-1.68		159.40	160.49
118+350	-0.56		159.93	160.64
118+400	-0.25		160.39	160.71
118+450		0.11	160.71	160.88
118+500		0.24	160.88	160.84

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLECCION HORIZONTAL)
ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)
ARBOL (AMARRE PI)
RN (REFERENCIA DE NIVEL)
EDIFICACION
ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 115 + 500 A PROG. 117 + 000

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

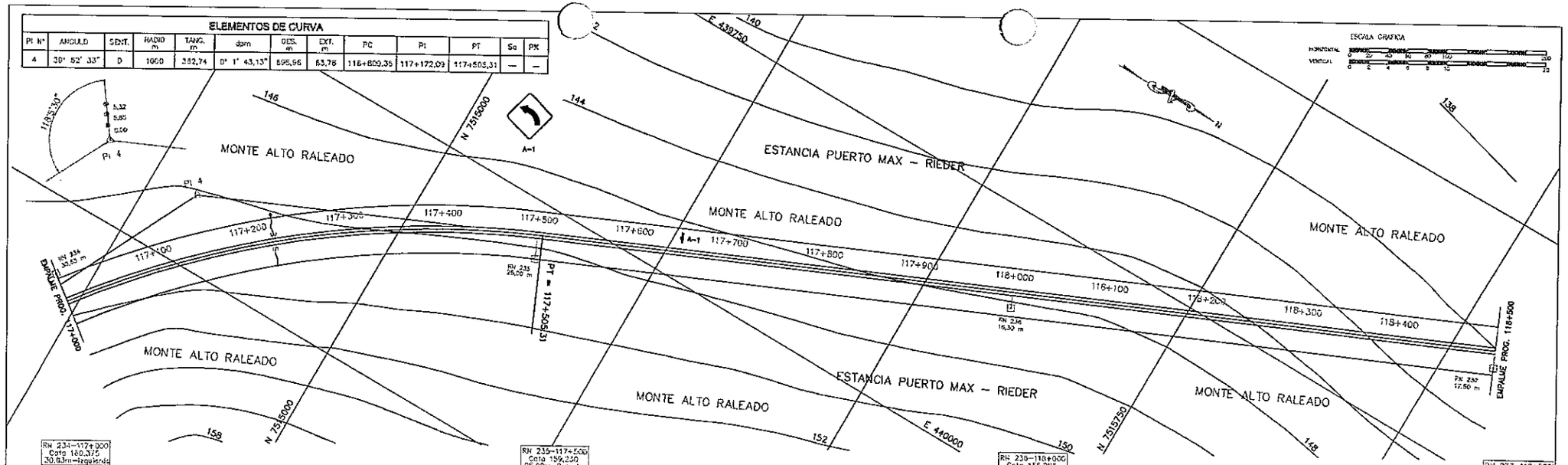
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-78

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dam	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	PK
4	30° 52' 33"	D	1000	282,74	0° 1' 43,13"	595,96	63,76	116+809,36	117+172,09	117+505,31	—	—



PROGRESIVA	TERRENO NATURAL	SUB RASANTE	TERRAPLEN	DESMONTE
117+000	160,64	160,88	0,24	L=100m.
117+050	160,23	160,90	0,67	
117+100	160,14	160,85	0,71	
117+150	159,76	160,80	1,04	
117+200	159,60	160,75	1,15	
117+250	159,37	160,70	1,33	
117+300	159,14	160,65	1,51	
117+350	159,05	160,60	1,55	
117+400	159,07	160,55	1,48	
117+450	158,99	160,50	1,51	
117+500	159,22	160,47	1,25	
117+550	159,25	160,44	1,19	
117+600	159,42	160,42	1,00	
117+650	159,49	160,39	0,90	
117+700	159,58	160,36	0,78	
117+750	159,58	160,33	0,75	
117+800	159,74	160,31	0,57	
117+850	159,61	160,28	0,67	
117+900	159,59	160,25	0,66	
117+950	159,51	160,22	0,71	
118+000	159,40	160,20	0,80	
118+050	159,17	160,07	0,90	
118+100	159,03	159,95	0,92	
118+150	158,87	159,82	0,95	
118+200	158,99	159,70	0,71	
118+250	158,95	159,57	0,62	
118+300	158,87	159,45	0,48	
118+350	158,83	159,32	0,49	
118+400	158,64	159,20	0,56	
118+450	158,57	159,07	0,50	
118+500	158,62	158,95	0,33	
118+550	158,43	158,82	0,39	
118+600	158,35	158,70	0,35	
118+650	158,15	158,57	0,42	
118+700	157,85	158,45	0,50	
118+750	157,64	158,30	0,66	
118+800	157,58	158,13	0,55	
118+850	157,25	157,93	0,68	
118+900	157,02	157,69	0,67	
118+950	156,71	157,43	0,72	
119+000	156,59	157,18	0,59	
119+050	156,18	156,93	0,75	
119+100	155,86	156,67	0,81	
119+150	155,47	156,42	0,95	
119+200	155,32	156,17	0,85	
119+250	155,01	155,91	0,90	
119+300	154,74	155,66	0,92	
119+350	154,53	155,40	0,87	
119+400	154,27	155,15	0,88	
119+450	154,07	154,90	0,83	
119+500	153,94	154,64	0,70	
119+550	153,82	154,39	0,57	
119+600	153,66	154,14	0,48	
119+650	153,66	153,88	0,22	
119+700	153,57	153,63	0,06	
119+750	153,45	153,37		
119+800	153,50	153,12		
119+850	153,47	152,87		
119+900	153,35	152,61		
119+950	153,18	152,35		
120+000	153,00	152,11		

PROGRESIVA	DESMONTE
117+950	–0,08
118+000	–0,38
118+050	–0,60
118+100	–0,74
118+150	–0,82
118+200	–0,89

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 117 + 000 A PROG. 118 + 500

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

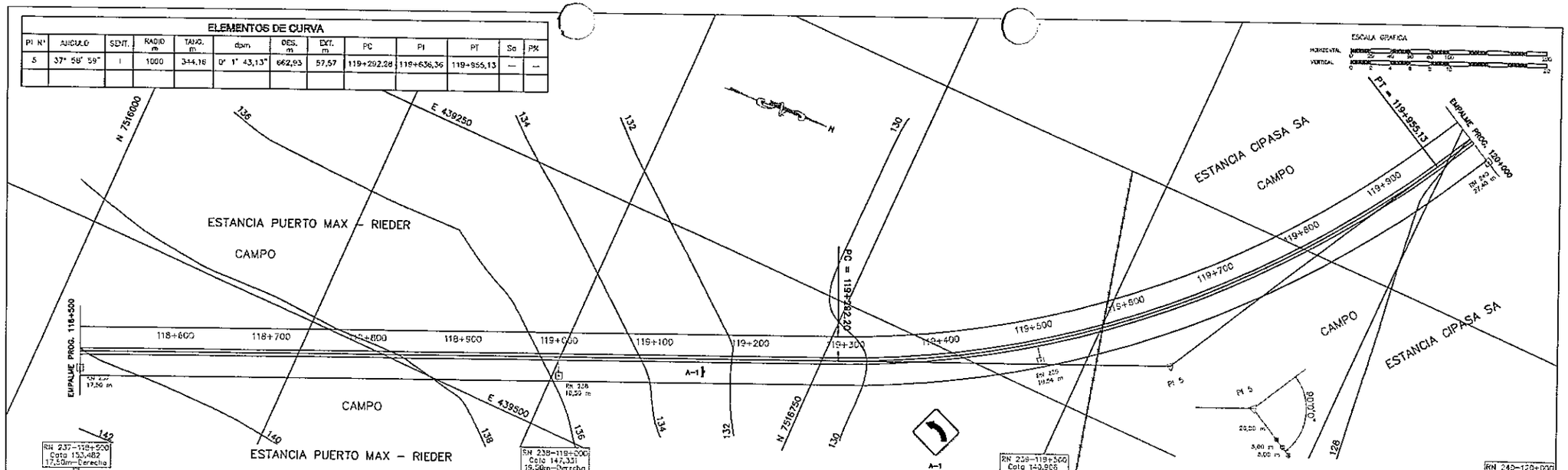
FECHA: FEBRERO/2005

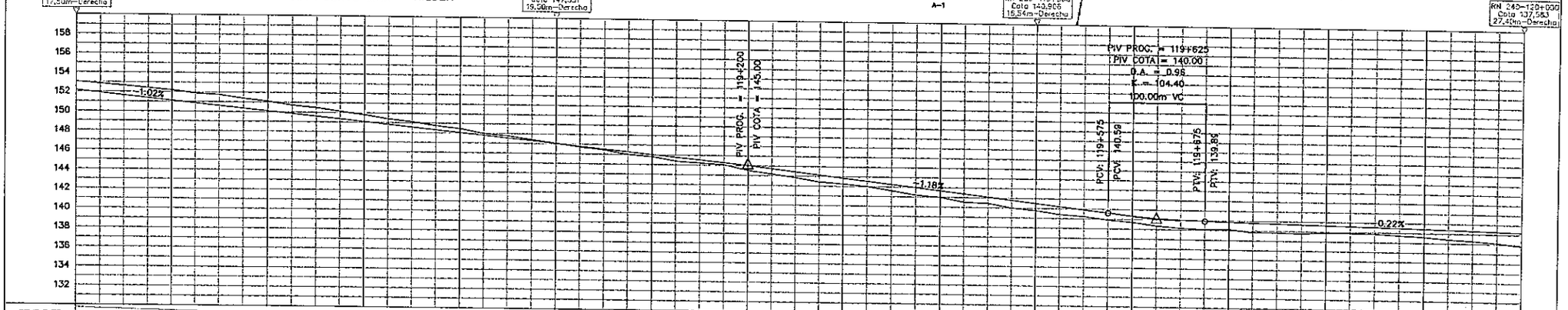
LAMINA Nº DG–79

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dgm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sc	PK
5	37° 58' 59"	I	1000	344,16	0° 1' 43,13"	662,93	57,57	119+292,28	119+636,36	119+955,13	—	—





PROGRESIVA	COTA RAIZ DESRAPANTE	COTA TERRAPLEN	COTA SUB RASANTE	COTA TERRENO NATURAL
118+500	-0.89		152.11	153.00
118+550	-0.95		151.85	152.80
118+600	-1.01		151.60	152.61
118+650	-1.03		151.34	152.37
118+700	-1.05		151.09	152.14
118+750	-1.00		150.84	151.84
118+800	-1.16		150.58	151.74
118+850	-1.01		150.33	151.34
118+900	-0.99		150.08	151.07
118+950	-0.86		149.82	150.58
119+000	-0.68		149.57	150.45
119+050	-0.78		149.31	150.09
119+100	-0.73		149.06	149.79
119+150	-0.56		148.81	149.37
119+200	-0.55		148.55	149.10
119+250	-0.42		148.30	148.72
119+300	-0.41		148.05	148.46
119+350	-0.19		147.79	147.98
119+400	-0.20		147.54	147.74
119+450	-0.11		147.28	147.39
119+500		0.00	147.03	147.03
119+550		0.09	146.78	146.69
119+600		0.10	146.52	146.42
119+650		0.28	146.27	145.99
119+700		0.23	146.02	145.79
119+750		0.39	145.76	145.37
119+800		0.31	145.51	145.20
119+850		0.21	145.25	145.04
119+900		0.50	145.00	144.50
119+950		0.56	144.71	144.15
120+000		0.59	144.41	143.82
120+050		0.74	144.12	143.38
120+100		0.58	143.82	143.24
120+150		0.55	143.53	142.98
120+200		0.65	143.24	142.59
120+250		0.77	142.94	142.17
120+300		0.69	142.65	141.96
120+350		0.64	142.35	141.51
120+400		0.65	142.06	141.41
120+450		0.79	141.76	140.97
120+500		0.72	141.47	140.75
120+550		0.80	141.18	140.38
120+600		0.67	140.88	140.21
120+650		0.74	140.59	139.85
120+700		0.64	140.32	139.58
120+750		0.77	140.12	139.35
120+800		0.85	139.98	139.13
120+850		0.86	139.89	139.03
120+900		0.77	139.84	139.07
120+950		0.97	139.78	138.81
121+000		0.89	139.73	138.64
121+050		0.91	139.67	138.76
121+100		0.72	139.62	138.90
121+150		0.67	139.56	138.89
121+200		0.67	139.51	138.84
121+250		0.75	139.45	138.70
121+300		0.81	139.40	138.59
121+350		0.87	139.34	138.37
121+400		1.02	139.29	138.27
121+450		1.14	139.23	138.09
121+500		1.38	139.18	137.80

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

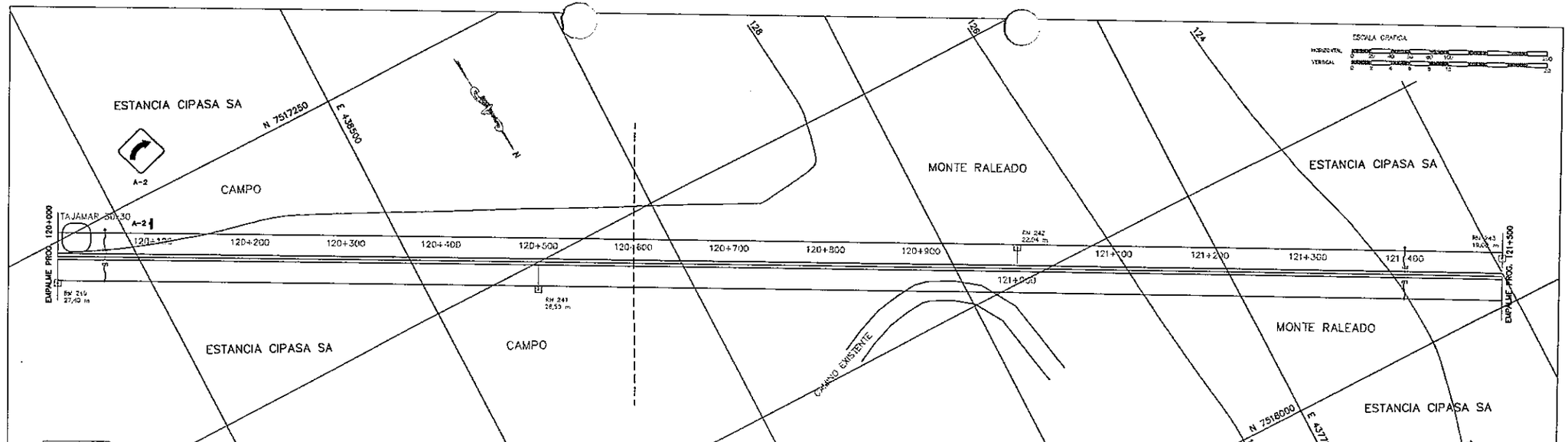
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 118 + 500 A PROG. 120 + 000

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-80

MAPA DEL PARAGUAY



PROGRESIVA	TERRENO NATURAL	SUB RASANTE	TERRAPLEN	DESMONTE
120+000	137.80	139.18	1.38	
120+050	137.69	139.13	1.44	
120+100	137.57	139.07	1.50	
120+150	137.77	139.12	1.35	
120+200	137.97	139.18	1.21	
120+250	138.24	139.23	0.99	
120+300	138.50	139.29	0.79	
120+350	138.73	139.34	0.61	
120+400	138.97	139.39	0.42	
120+450	139.11	139.45	0.34	
120+500	139.24	139.50	0.26	
120+550	139.40	139.55	0.15	
120+600	139.57	139.61	0.04	
120+650	139.62	139.66	0.04	
120+700	139.68	139.71	0.03	
120+750	139.85	139.77		0.08
120+800	140.02	139.82		0.20
120+850	140.12	139.87		0.25
120+900	140.22	139.93		0.29
120+950	140.31	139.98		0.33
121+000	140.40	140.04		0.36
121+050	140.46	140.09		0.37
121+100	140.52	140.14		0.38
121+150	140.59	140.20		0.39
121+200	140.66	140.25		0.41
121+250	140.70	140.30		0.40
121+300	140.74	140.36		0.38
121+350	140.86	140.41		0.45
121+400	140.99	140.46		0.53
121+450	140.94	140.52		0.42
121+500	140.90	140.57		0.33
121+550	140.96	140.62		0.34
121+600	141.03	140.68		0.35
121+650	140.98	140.73		0.25
121+700	140.93	140.78		0.14
121+750	140.96	140.84		0.12
121+800	140.99	140.89		0.09
121+850	140.91	140.89		0.02
121+900	140.83	140.78		0.05
121+950	140.90	140.55		0.34
122+000	140.98	140.23		0.75
122+050	140.91	139.85		0.96
122+100	140.64	139.46		1.18
122+150	140.35	139.08		1.27
122+200	140.07	138.69		1.38
122+250	139.51	138.31		1.20
122+300	138.96	137.92		1.04
122+350	138.28	137.54		0.74
122+400	137.60	137.15		0.45
122+450	137.02	136.77		0.25
122+500	136.45	136.43		0.02
122+550	135.79	136.19	0.40	
122+600	135.13	136.05	0.92	
122+650	134.82	136.00	1.18	
122+700	134.51	136.00	1.49	
122+750	134.49	136.00	1.51	
122+800	134.48	136.00	1.52	
122+850	134.49	136.00	1.51	
122+900	134.50	136.00	1.50	
122+950	134.57	135.95	1.38	
123+000	134.63	135.82	1.19	

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) — ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) — ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) — EDIFICACION — ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. — GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

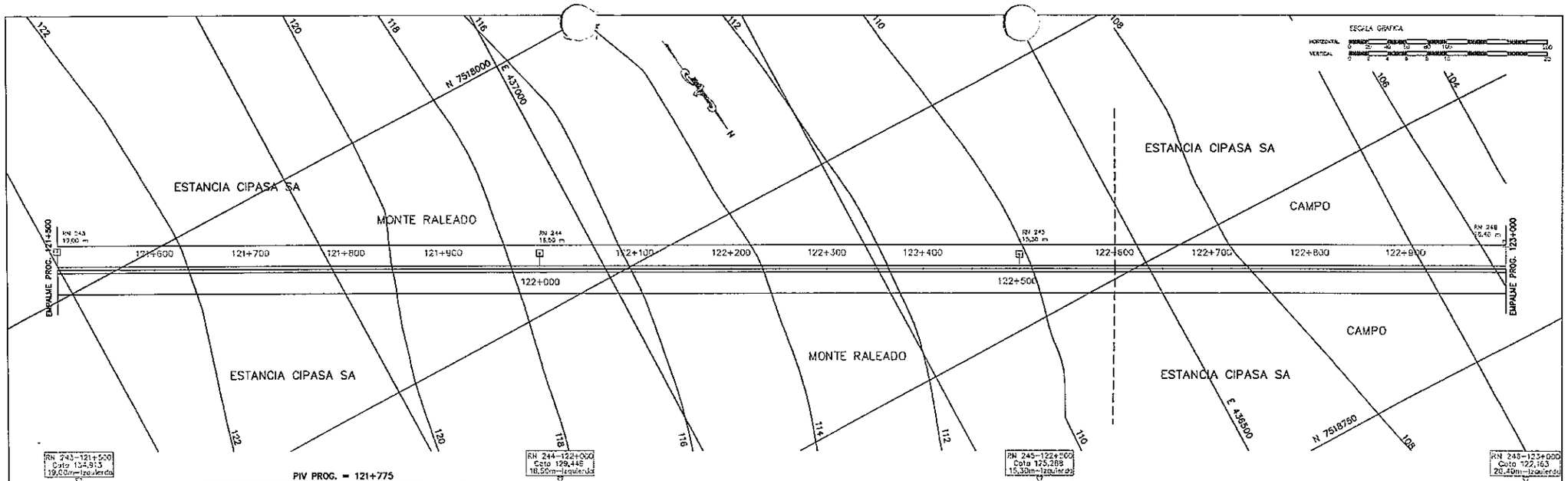
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 120+000 A PROG. 121+500

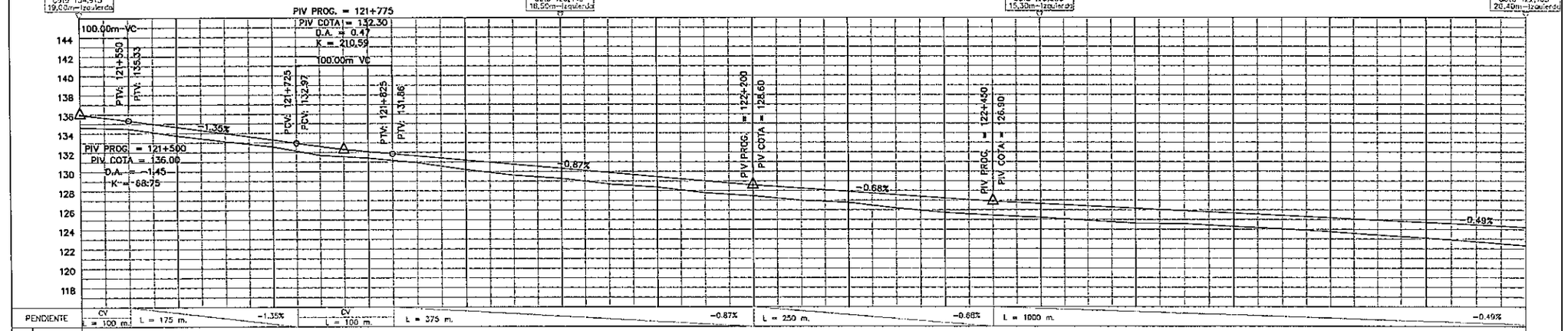
ESCALA: H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-81

MAPA DEL PARAGUAY





PROGRESIVA	COTA TERRENO NATURAL	COTA RUB RASANTE	COTA ROJA TERRAPLEN	COTA ROJA DESMONTE
121+500	134.63	135.82	1.19	
121+550	134.56	135.62	1.06	
121+600	134.50	135.33	0.83	
121+650	134.13	134.99	0.86	
121+700	133.77	134.65	0.88	
121+750	133.47	134.32	0.85	
121+800	133.17	133.98	0.81	
121+850	132.89	133.65	0.75	
121+900	132.61	133.31	0.70	
121+950	132.16	132.97	0.81	
122+000	131.71	132.65	0.94	
122+050	131.57	132.36	0.79	
122+100	131.43	132.10	0.67	
122+150	131.19	131.86	0.67	
122+200	130.94	131.65	0.71	
122+250	130.57	131.43	0.86	
122+300	130.21	131.21	1.00	
122+350	129.92	130.99	1.07	
122+400	129.63	130.78	1.15	
122+450	129.46	130.56	1.10	
122+500	129.29	130.34	1.05	
122+550	128.99	130.12	1.13	
122+600	128.69	129.91	1.22	
122+650	128.54	129.69	1.15	
122+700	128.38	129.47	1.09	
122+750	128.09	129.25	1.16	
122+800	127.81	129.04	1.23	
122+850	127.64	128.82	1.18	
122+900	127.47	128.60	1.13	
122+950	127.24	128.43	1.19	
123+000	127.01	128.26	1.25	
123+050	126.88	128.09	1.20	
123+100	126.78	127.92	1.14	
123+150	126.49	127.75	1.26	
123+200	126.19	127.58	1.39	
123+250	125.97	127.41	1.44	
123+300	125.75	127.24	1.49	
123+350	125.60	127.07	1.47	
123+400	125.45	126.90	1.45	
123+450	125.33	126.78	1.45	
123+500	125.22	126.66	1.43	
123+550	125.06	126.53	1.47	
123+600	124.91	126.41	1.50	
123+650	124.76	126.29	1.53	
123+700	124.61	126.17	1.55	
123+750	124.60	126.04	1.44	
123+800	124.58	125.92	1.34	
123+850	124.44	125.80	1.36	
123+900	124.29	125.68	1.38	
123+950	124.17	125.55	1.38	
124+000	124.04	125.43	1.39	
124+050	123.89	125.31	1.42	
124+100	123.74	125.19	1.44	
124+150	123.59	125.06	1.47	
124+200	123.43	124.94	1.51	
124+250	123.26	124.82	1.56	
124+300	123.09	124.70	1.60	
124+350	122.91	124.57	1.65	
124+400	122.72	124.45	1.73	
124+450	122.52	124.33	1.81	
124+500	122.31	124.21	1.89	

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)
ARBOL (AMARRE PI)
RN (REFERENCIA DE NIVEL)
EDIFICACION
ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,96

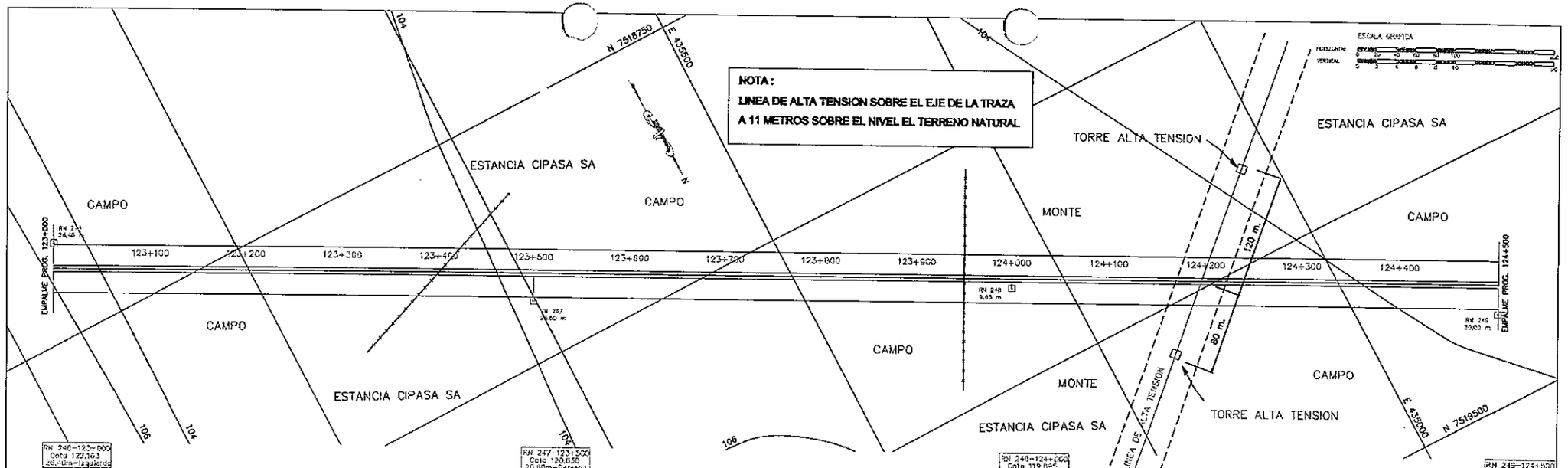
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 121 + 500 A PROG. 123 + 000

ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2003

LAMINA Nº
DG-82

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA



REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. Consultora

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+090,95

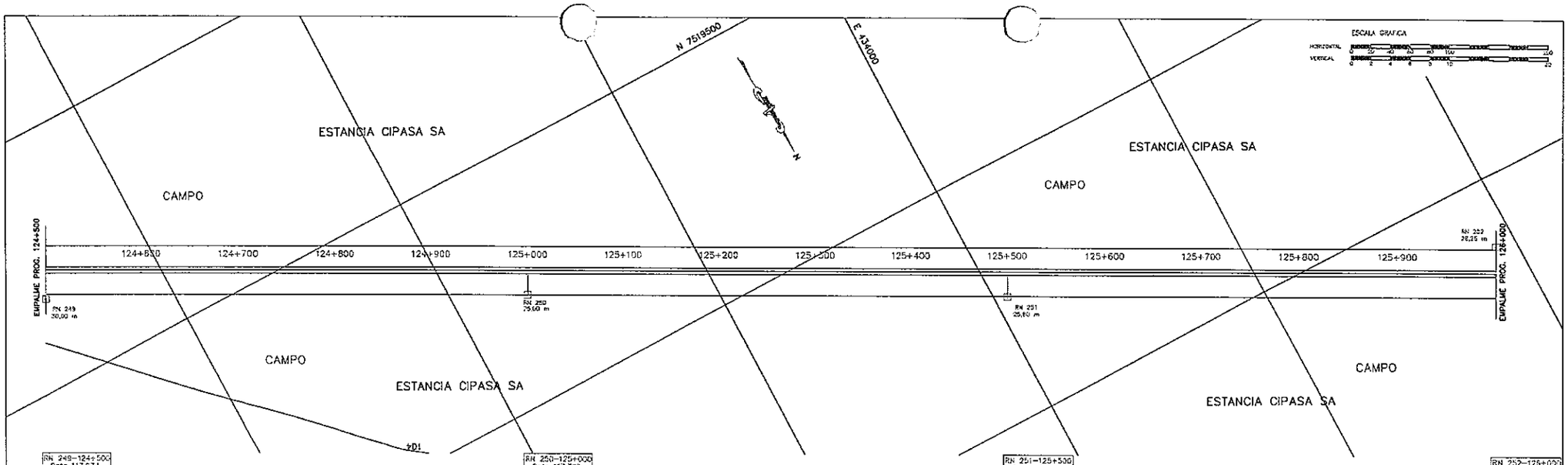
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 123+000 A PROG. 124+500

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-83

MAPA DEL PARAGUAY



PROGRESIVA	COTA ROJA – DESMONTE	COTA ROJA – TERRAPLEN	COTA – SUB RASANTE	COTA – TERRENO NATURAL
124+500		0,89	118,49	117,60
124+550		0,86	118,47	117,61
124+600		0,85	118,46	117,61
124+650		0,87	118,45	117,58
124+700		0,90	118,44	117,54
124+750		0,99	118,43	117,44
124+800		1,07	118,41	117,34
124+850		1,09	118,40	117,31
124+900		1,11	118,39	117,28
124+950		1,14	118,37	117,23
125+000		1,18	118,36	117,18
125+050		1,18	118,35	117,17
125+100		1,18	118,34	117,16
125+150		1,23	118,32	117,09
125+200		1,29	118,31	117,02
125+250		1,22	118,30	117,08
125+300		1,16	118,29	117,13
125+350		1,17	118,27	117,10
125+400		1,19	118,25	117,07
125+450		1,07	118,25	117,18
125+500		0,96	118,24	117,28
125+550		0,99	118,22	117,23
125+600		1,02	118,21	117,19
125+650		1,02	118,20	117,18
125+700		1,01	118,19	117,18
125+750		0,98	118,17	117,19
125+800		0,95	118,16	117,21
125+850		0,91	118,15	117,24
125+900		0,86	118,14	117,28
125+950		0,91	118,12	117,21
126+000		0,96	118,11	117,15
126+050		0,84	118,10	117,16
126+100		0,92	118,09	117,17
126+150		1,00	118,07	117,07
126+200		1,03	118,06	116,97
126+250		1,06	118,05	117,00
126+300		1,07	118,04	117,04
126+350		1,07	118,00	116,99
126+400		1,02	117,94	116,95
126+450		1,00	117,87	116,93
126+500		0,99	117,81	116,82
126+550		0,97	117,75	116,87
126+600		0,96	117,69	116,82
126+650		0,91	117,62	116,78
126+700		0,88	117,56	116,73
126+750		0,83	117,50	116,67
126+800		0,78	117,44	116,66
126+850		0,76	117,37	116,61
126+900		0,74	117,31	116,57
126+950		0,72	117,25	116,53
127+000		0,69	117,19	116,50
127+050		0,70	117,12	116,42
127+100		0,71	117,06	116,35
127+150		0,73	117,00	116,27
127+200		0,75	116,94	116,19
127+250		0,75	116,87	116,12
127+300		0,77	116,81	116,04
127+350		0,80	116,75	115,95
127+400		0,84	116,69	115,85

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)
ARBOL (AMARRE PI)
RN (REFERENCIA DE NIVEL)
EDIFICACION
ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSTRUCTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 9 - PROG.: 111+000 AL 169+080,85

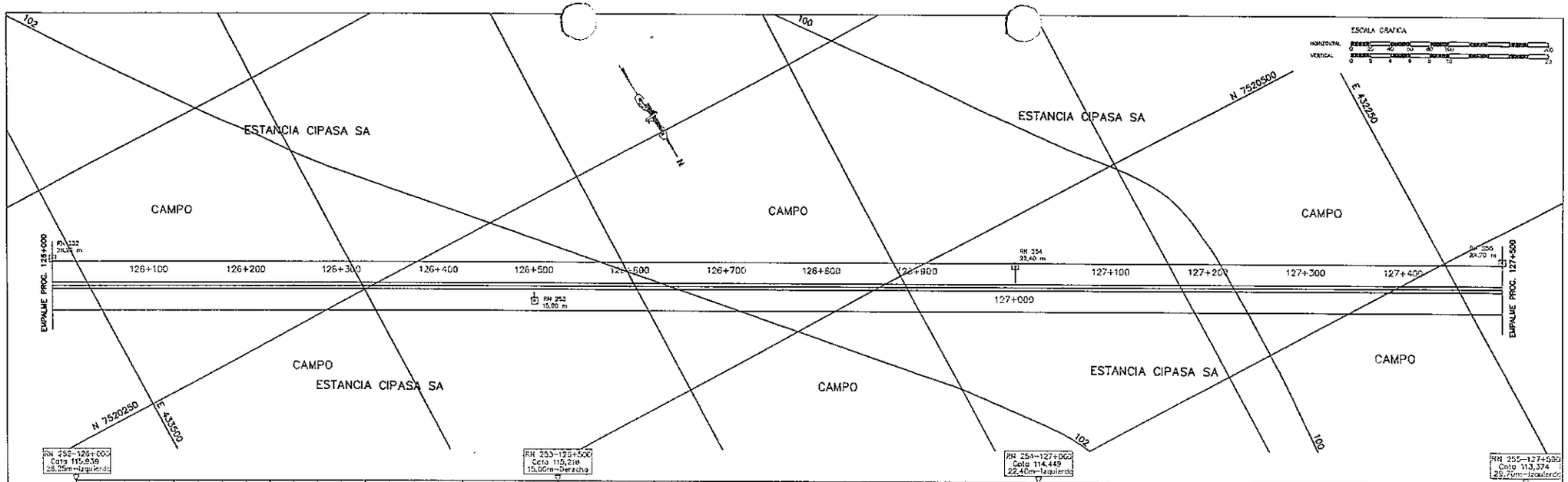
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 124 + 500 A PROG. 126 + 000

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG–84

MAPA DEL PARAGUAY



PROGRESIVA	TERRENO NATURAL	SUB RASANTE	TERRAPLEN
126+000	115.85	116.68	0.84
126+050	115.79	116.62	0.83
126+100	115.74	116.56	0.82
126+150	115.71	116.50	0.79
126+200	115.88	116.44	0.76
126+250	115.56	116.37	0.81
126+300	115.44	116.31	0.87
126+350	115.39	116.28	0.89
126+400	115.35	116.24	0.89
126+450	115.29	116.21	0.92
126+500	115.23	116.17	0.94
126+550	115.20	116.14	0.94
126+600	115.16	116.10	0.94
126+650	115.12	116.06	0.94
126+700	115.07	116.03	0.96
126+750	115.06	115.99	0.93
126+800	115.04	115.96	0.92
126+850	115.00	115.92	0.92
126+900	114.97	115.89	0.92
126+950	114.96	115.85	0.89
127+000	114.96	115.82	0.86
127+050	114.93	115.78	0.85
127+100	114.91	115.74	0.83
127+150	114.92	115.71	0.79
127+200	114.94	115.67	0.73
127+250	114.91	115.64	0.73
127+300	114.88	115.60	0.72
127+350	114.84	115.57	0.73
127+400	114.80	115.53	0.73
127+450	114.75	115.50	0.75
127+500	114.70	115.46	0.76
126+750	114.67	115.43	0.76
126+800	114.64	115.39	0.75
126+850	114.58	115.35	0.77
126+900	114.51	115.32	0.81
126+950	114.52	115.28	0.76
127+000	114.54	115.25	0.71
127+050	114.45	115.21	0.76
127+100	114.37	115.18	0.81
127+150	114.35	115.14	0.79
127+200	114.34	115.11	0.77
127+250	114.31	115.07	0.76
127+300	114.29	115.04	0.75
127+350	114.22	115.00	0.78
127+400	114.16	114.95	0.79
127+450	114.08	114.89	0.81
127+500	114.00	114.84	0.84
126+500	113.98	114.79	0.81
126+550	113.96	114.74	0.78
126+600	113.90	114.68	0.78
126+650	113.84	114.63	0.79
126+700	113.81	114.58	0.77
126+750	113.77	114.53	0.76
126+800	113.69	114.47	0.78
126+850	113.60	114.42	0.82
126+900	113.60	114.37	0.77
126+950	113.51	114.31	0.70
127+000	113.51	114.26	0.75
127+050	113.42	114.21	0.79
127+100	113.33	114.15	0.83
127+150	113.24	114.10	0.86

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)
ARBOL (AMARRE PI)
RN (REFERENCIA DE NIVEL)
EDIFICACION
ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. CONSULTORES S.A. — GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+090,05

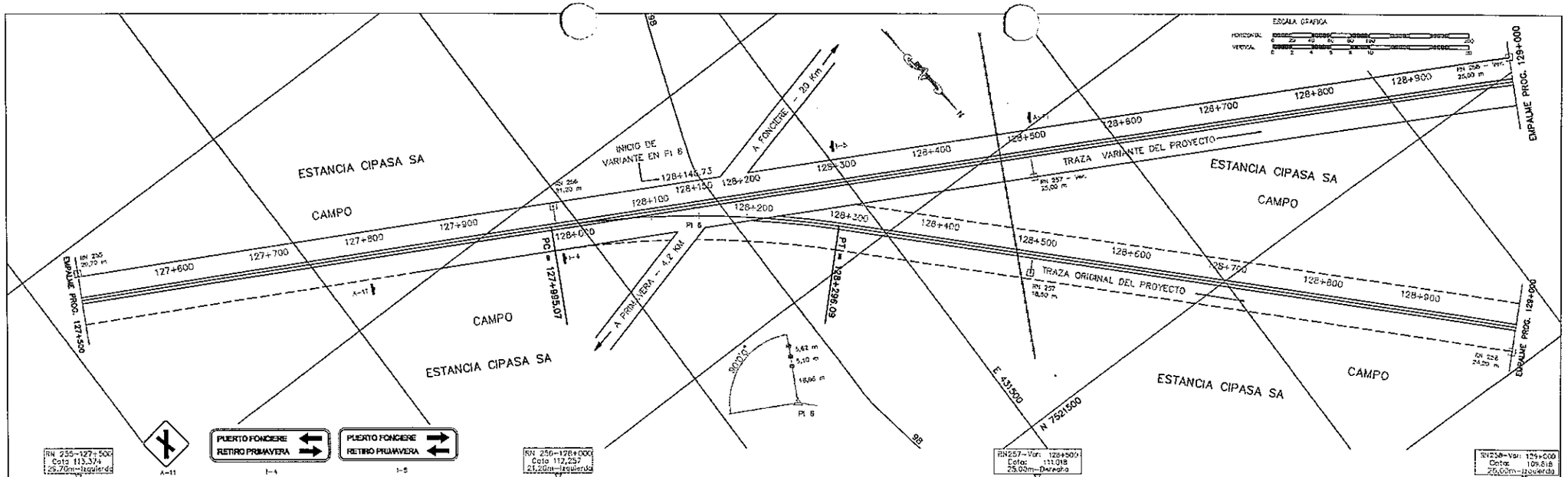
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 126+000 A PROG. 127+500

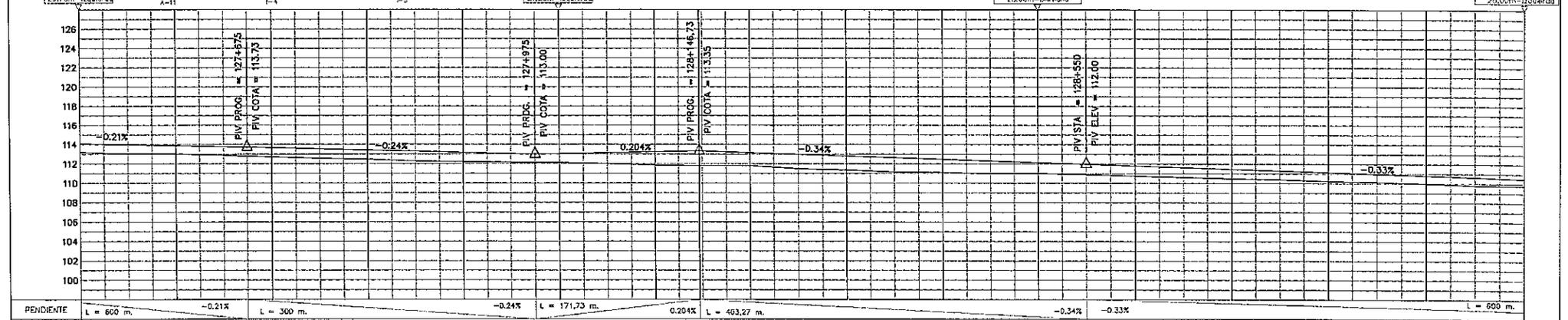
ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-85

MAPA DEL PARAGUAY





PENDIENTE	L = 600 m. -0,21%	L = 300 m. -0,24%	L = 171,73 m. 0,204%	L = 453,27 m. -0,34%	-0,33% L = 600 m.

PROGRESIVA	COTA ROJA DESMONTE	COTA ROJA TERRAPLEN	COTA SUB RASANTE	COTA TERRENO NATURAL
127+500		0,86	114,10	113,24
127+550		0,92	114,05	113,13
127+600		0,98	114,00	113,02
127+650		0,92	113,95	113,03
127+700		0,86	113,89	113,03
127+750		0,89	113,84	112,95
127+800		0,92	113,79	112,87
127+850		0,93	113,73	112,80
127+900		0,94	113,67	112,73
127+950		0,95	113,61	112,66
128+000		0,96	113,55	112,59
128+050		0,96	113,49	112,53
128+100		0,96	113,43	112,47
128+150		1,00	113,37	112,37
128+200		1,03	113,31	112,28
128+250		0,99	113,24	112,25
128+300		0,97	113,18	112,21
128+350		0,93	113,12	112,19
128+400		0,90	113,06	112,16
128+450		0,86	113,00	112,14
128+500		0,93	113,05	112,12
128+550		1,02	113,10	112,08
128+600		1,11	113,15	112,04
128+650		1,25	113,20	111,95
128+700		1,39	113,26	111,87
128+750		1,51	113,31	111,80
128+800		1,56	113,349	111,80
128+850		1,56	113,265	111,70
128+900		1,57	113,180	111,61
128+950		1,54	113,086	111,56
129+000		1,50	113,012	111,51
129+050		1,47	112,927	111,46
129+100		1,44	112,843	111,40
129+150		1,46	112,759	111,30
129+200		1,47	112,674	111,20
129+250		1,43	112,590	111,16
129+300		1,38	112,506	111,13
129+350		1,35	112,422	111,07
129+400		1,33	112,337	111,01
129+450		1,23	112,253	111,02
129+500		1,14	112,169	111,03
129+550		1,10	112,084	110,98
129+600		1,08	112,000	110,92
129+650		1,07	111,917	110,85
129+700		1,06	111,833	110,77
129+750		1,05	111,750	110,70
129+800		1,04	111,667	110,63
129+850		1,01	111,583	110,57
129+900		1,00	111,500	110,50
129+950		0,96	111,417	110,46
130+000		0,91	111,333	110,42
130+050		0,93	111,250	110,32
130+100		0,94	111,167	110,23
130+150		0,89	111,083	110,19
130+200		0,85	111,000	110,15
130+250		0,84	110,917	110,08
130+300		0,82	110,833	110,01
130+350		0,82	110,750	109,93
130+400		0,83	110,667	109,84
130+450		0,76	110,583	109,82
130+500		0,70	110,500	109,80

REFERENCIAS

- PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
- ESTACA (AMARRES DE PI Y PI)
- ARBOL (AMARRE PI)
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- EDIFICACION
- ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

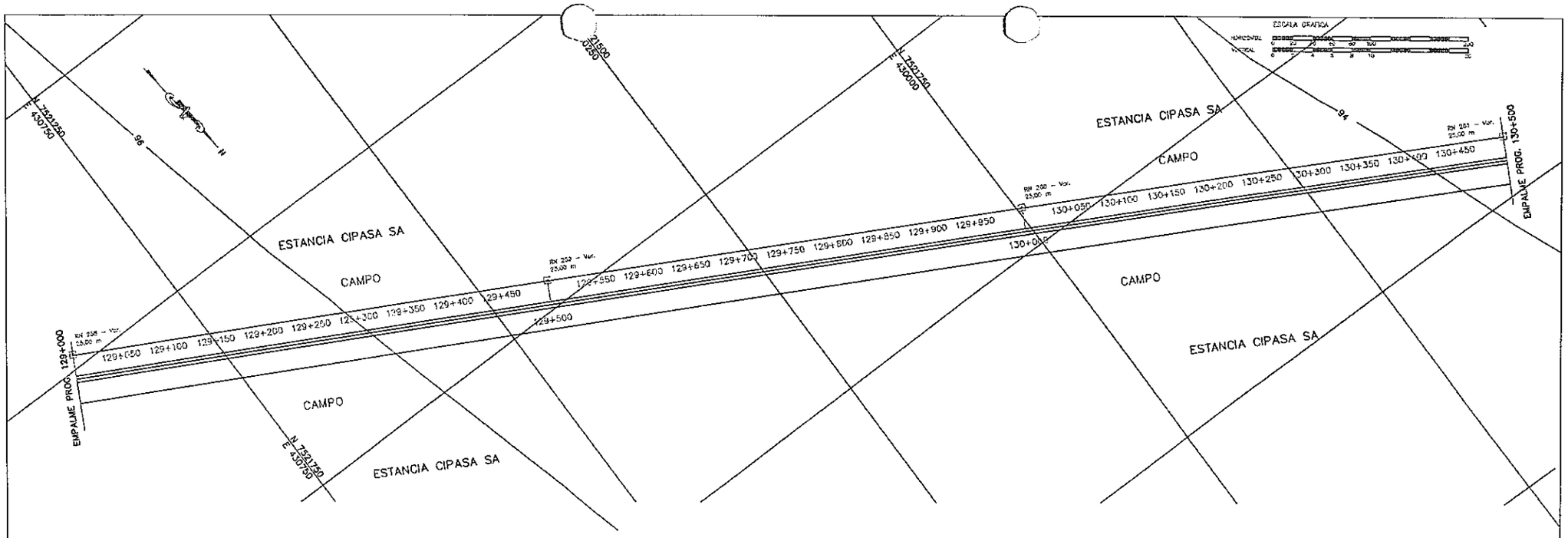
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 127 + 500 A PROG. 129 + 000

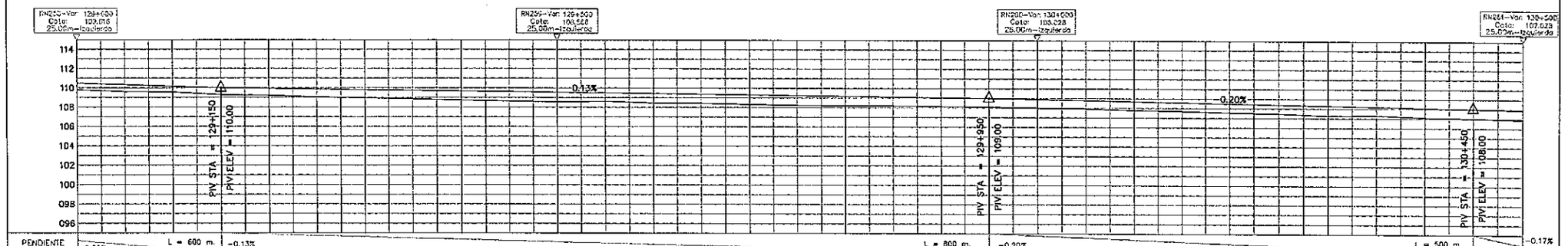
ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

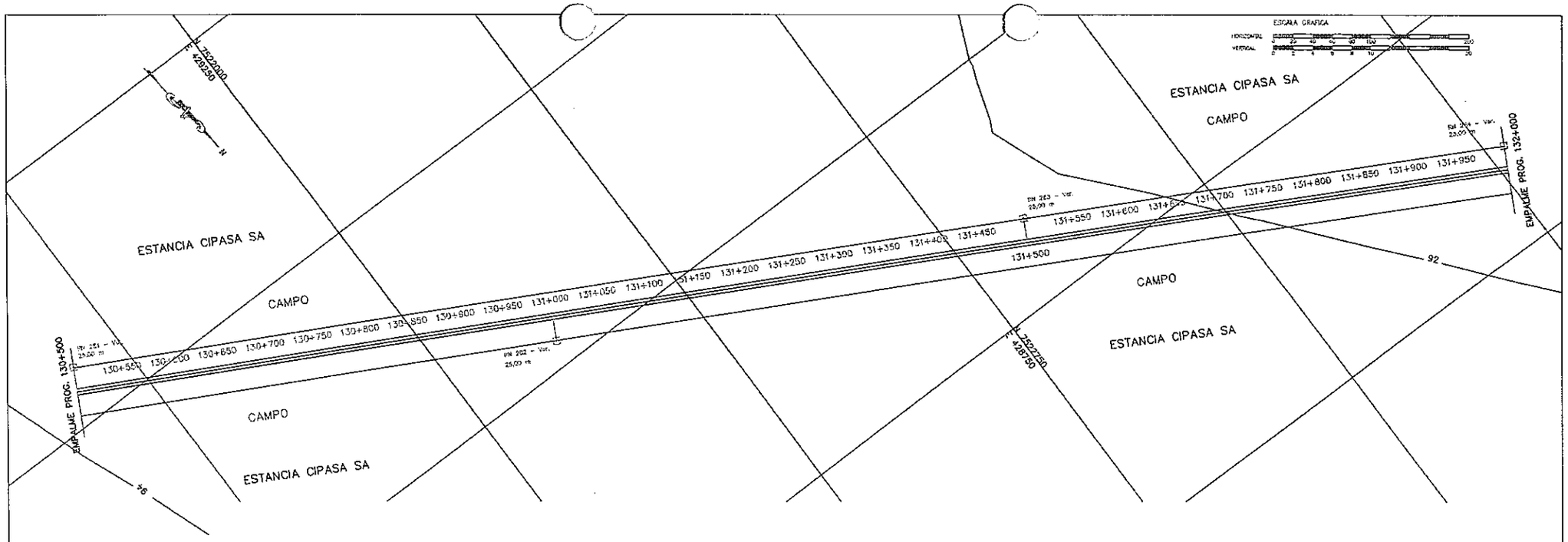
LAMINA Nº DG-86a VAR

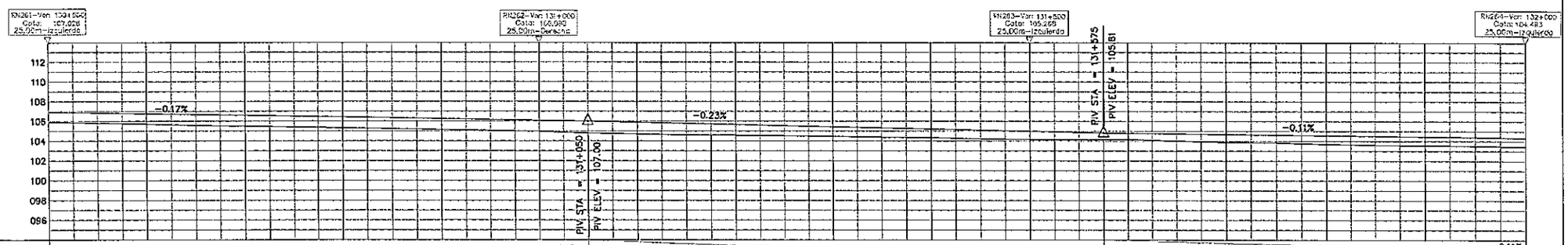
MAPA DEL PARAGUAY


ESCALA GRAFICA
ESTANCIA CIPASA SA
CAMPO
ESTANCIA CIPASA SA
CAMPO
ESTANCIA CIPASA SA
CAMPO
ESTANCIA CIPASA SA
N 7521750
E 430750
N 7521750
E 430750
N 7521750
E 430750
N 7521750
E 430750
96
94
N
EMPALME PROG. 129+000
EMPALME PROG. 130+500
RN 258 – Var. 25,00 m
RN 259 – Var. 25,00 m
RN 260 – Var. 25,00 m
RN 261 – Var. 25,00 m
129+000 129+050 129+100 129+150 129+200 129+250 129+300 129+350 129+400 129+450 129+500 129+550 129+600 129+650 129+700 129+750 129+800 129+850 129+900 129+950
130+000 130+050 130+100 130+150 130+200 130+250 130+300 130+350 130+400 130+450


RN258–Var: 129+000
Cota: 109.018
25.00m–Izquierda
RN259–Var: 129+500
Cota: 108.568
25.00m–Izquierda
RN260–Var: 130+000
Cota: 108.028
25.00m–Izquierda
RN261–Var: 130+500
Cota: 107.028
25.00m–Izquierda
114
112
110
108
106
104
102
100
098
096
-0.13%
-0.20%
PIV STA = 129+150
PIV ELEV = 110.00
PIV STA = 129+950
PIV ELEV = 109.00
PIV STA = 130+450
PIV ELEV = 108.00
PENDIENTE
-0.33%
L = 600 m.
-0.13%
L = 800 m.
-0.20%
L = 500 m.
-0.17%
L = 600 m.

| | | |





PENDIENTE	L = 600 m.	-0.17%	L = 525 m.	-0.23%	L = 750 m.	-0.11%

PROGRESIVA	TERRENO NATURAL	SUB RASANTE	TERRAPLEN	DESMONTE
130+500	106,93	107,917	0,99	
130+550	106,88	107,875	0,99	
130+600	106,84	107,833	0,99	
130+650	106,78	107,792	1,01	
130+700	106,73	107,750	1,02	
130+750	106,65	107,708	1,06	
130+800	106,58	107,667	1,09	
130+850	106,53	107,625	1,09	
130+900	106,49	107,583	1,09	
130+950	106,45	107,542	1,09	
131+000	106,40	107,500	1,10	
131+050	106,36	107,458	1,10	
131+100	106,32	107,417	1,10	
131+150	106,28	107,375	1,09	
131+200	106,24	107,333	1,09	
131+250	106,19	107,292	1,10	
131+300	106,15	107,250	1,10	
131+350	106,11	107,208	1,10	
131+400	106,07	107,167	1,10	
131+450	106,02	107,125	1,10	
131+500	105,96	107,083	1,12	
131+550	105,88	107,042	1,16	
131+600	105,80	107,000	1,20	
131+650	105,75	106,943	1,19	
131+700	105,71	106,887	1,18	
131+750	105,66	106,830	1,17	
131+800	105,61	106,774	1,16	
131+850	105,59	106,717	1,13	
131+900	105,57	106,661	1,09	
131+950	105,55	106,604	1,05	
132+000	105,53	106,548	1,02	
	105,50	106,491	0,99	
	105,47	106,434	0,96	
	105,44	106,378	0,94	
	105,41	106,321	0,91	
	105,38	106,265	0,88	
	105,34	106,208	0,87	
	105,28	106,152	0,87	
	105,21	106,095	0,89	
	105,19	106,039	0,85	
	105,17	105,982	0,81	
	105,15	105,926	0,78	
	105,12	105,859	0,75	
	105,14	105,812	0,67	
	105,16	105,785	0,63	
	105,09	105,758	0,67	
	105,01	105,731	0,72	
	104,94	105,704	0,76	
	104,86	105,677	0,82	
	104,85	105,650	0,80	
	104,84	105,623	0,78	
	104,77	105,596	0,83	
	104,70	105,569	0,87	
	104,67	105,542	0,87	
	104,63	105,515	0,88	
	104,60	105,487	0,89	
	104,57	105,460	0,89	
	104,55	105,433	0,88	
	104,53	105,406	0,88	
	104,50	105,379	0,88	
	104,47	105,352	0,88	

REFERENCIAS

- △ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
- ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)
- ARBOL (AMARRE PI)
- ⊡ RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- EDIFICACION
- ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

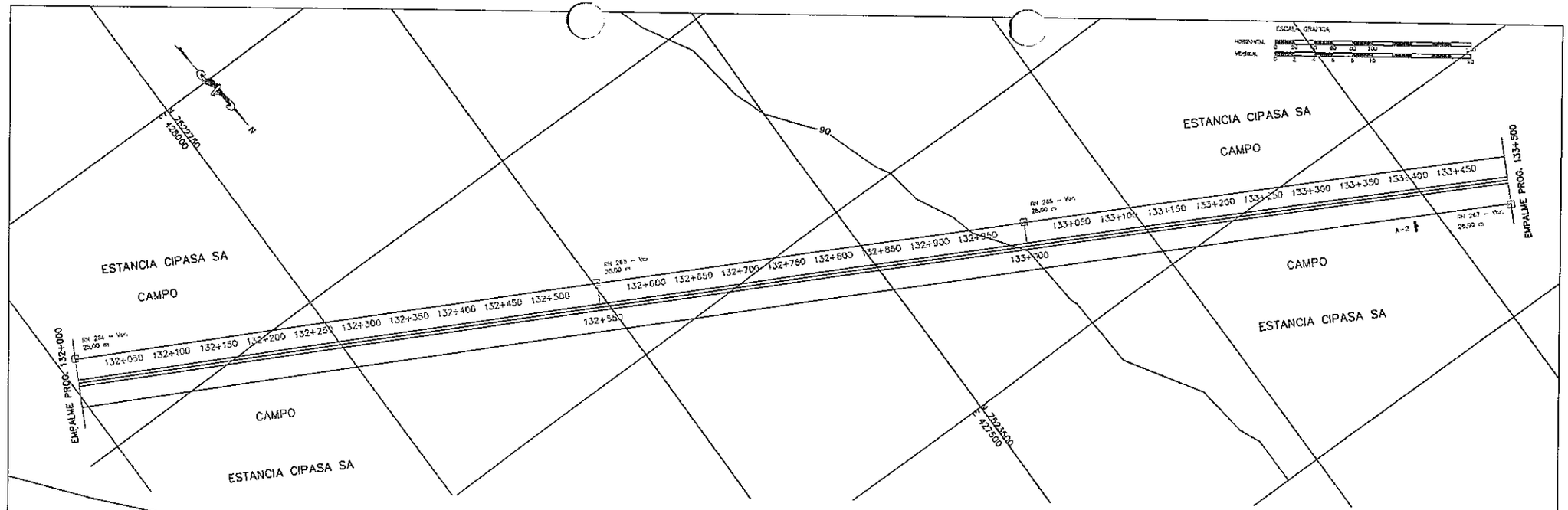
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 130 + 500 A PROG. 132 + 000

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-88a VAR

MAPA DEL PARAGUAY



PROGRESIVA	TERRENO NATURAL	SUB RASANTE	TERRAPLEN	DESMONTE
132+000	104.47	105.352	0.88	
132+050	104.42	105.325	0.90	
132+100	104.37	105.298	0.93	
132+150	104.40	105.271	0.87	
132+200	104.42	105.244	0.82	
132+250	104.38	105.217	0.84	
132+300	104.34	105.190	0.85	
132+350	104.39	105.162	0.77	
132+400	104.43	105.135	0.71	
132+450	104.35	105.108	0.76	
132+500	104.27	105.081	0.81	
132+550	104.21	105.054	0.84	
132+600	104.15	105.027	0.88	
132+650	104.09	105.000	0.91	
132+700	104.03	104.987	0.96	
132+750	104.06	104.975	0.91	
132+800	104.08	104.962	0.88	
132+850	103.96	104.950	0.99	
132+900	103.84	104.937	1.10	
132+950	103.89	104.925	1.03	
133+000	103.94	104.912	0.97	
133+050	103.96	104.900	0.94	
133+100	103.97	104.887	0.92	
133+150	103.88	104.875	1.01	
133+200	103.74	104.862	1.12	
133+250	103.73	104.850	1.12	
133+300	103.71	104.837	1.13	
133+350	103.71	104.825	1.11	
133+400	103.71	104.812	1.10	
133+450	103.74	104.800	1.06	
133+500	103.77	104.787	1.02	
133+550	103.74	104.775	1.03	
133+600	103.70	104.762	1.06	
133+650	103.69	104.750	1.06	
133+700	103.68	104.737	1.06	
133+750	103.64	104.725	1.08	
133+800	103.59	104.712	1.12	
133+850	103.59	104.700	1.11	
133+900	103.59	104.687	1.10	
133+950	103.59	104.675	1.08	
134+000	103.58	104.662	1.08	
134+050	103.59	104.650	1.06	
134+100	103.55	104.637	1.05	
134+150	103.51	104.627	1.08	
134+200	103.51	104.617	1.11	
134+250	103.50	104.607	1.10	
134+300	103.39	104.597	1.10	
134+350	103.27	104.587	1.20	
134+400	103.31	104.577	1.31	
134+450	103.34	104.567	1.26	
134+500	103.34	104.557	1.22	
134+550	103.33	104.547	1.21	
134+600	103.26	104.537	1.21	
134+650	103.18	104.527	1.27	
134+700	103.17	104.517	1.34	
134+750	103.15	104.507	1.34	
134+800	103.19	104.497	1.35	
134+850	103.23	104.487	1.30	
134+900	103.22	104.477	1.25	
134+950	103.22	104.467	1.25	
135+000	103.22	104.457	1.24	

REFERENCIAS

- △ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
- ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)
- ARBOL (AMARRE PI)
- □ RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- EDIFICACION
- ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 159+000,95

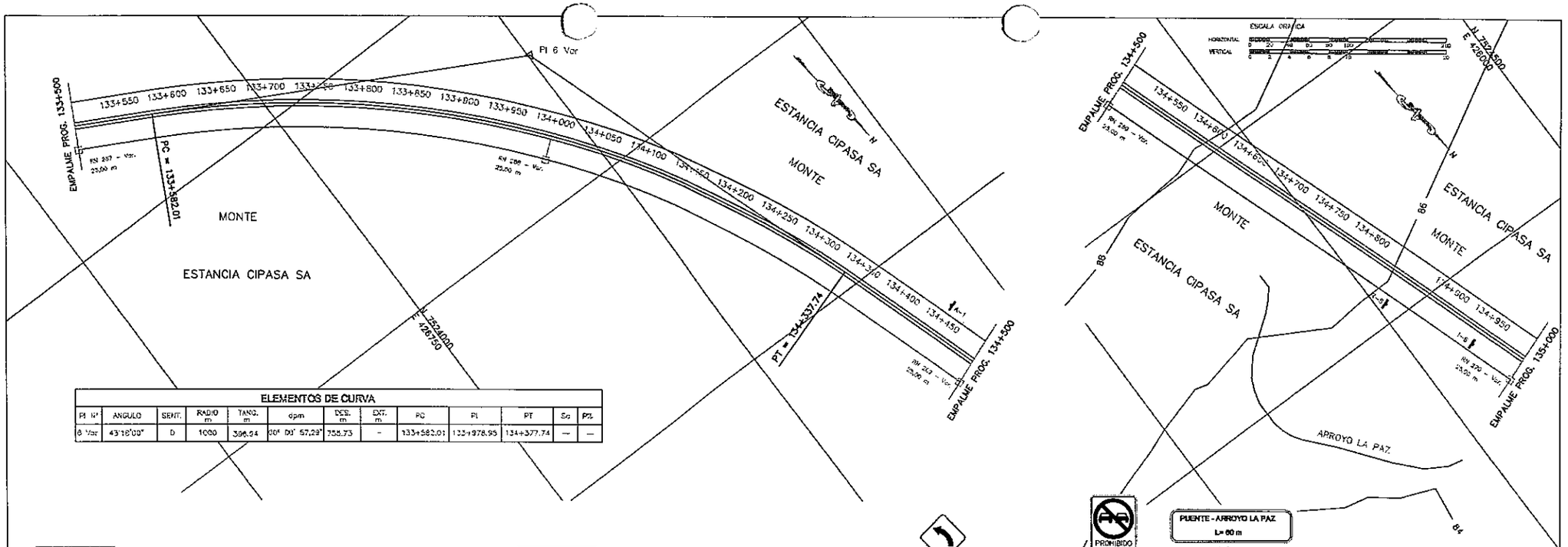
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 132+000 A PROG. 133+500

ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

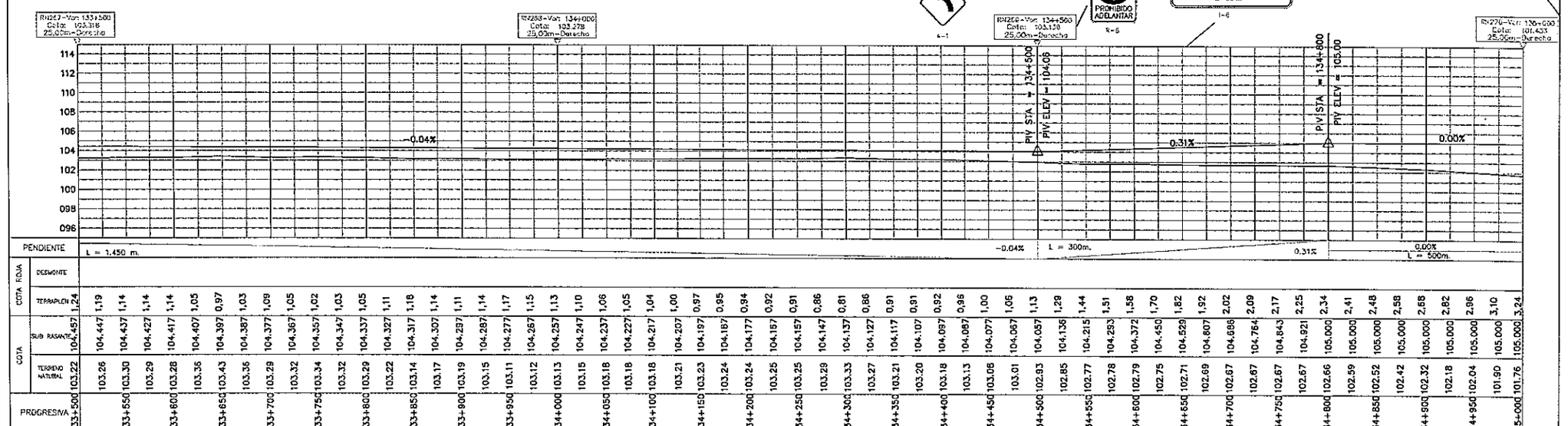
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº
DG-89a VAR

MAPA DEL PARAGUAY
ÁREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA



ELEMENTOS DE CURVA												
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	P%
6 Var	43°18'00"	D	1000	396.04	00° 00' 57.29"	755.73	-	133+582.01	133+978.95	134+377.74	—	—



REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

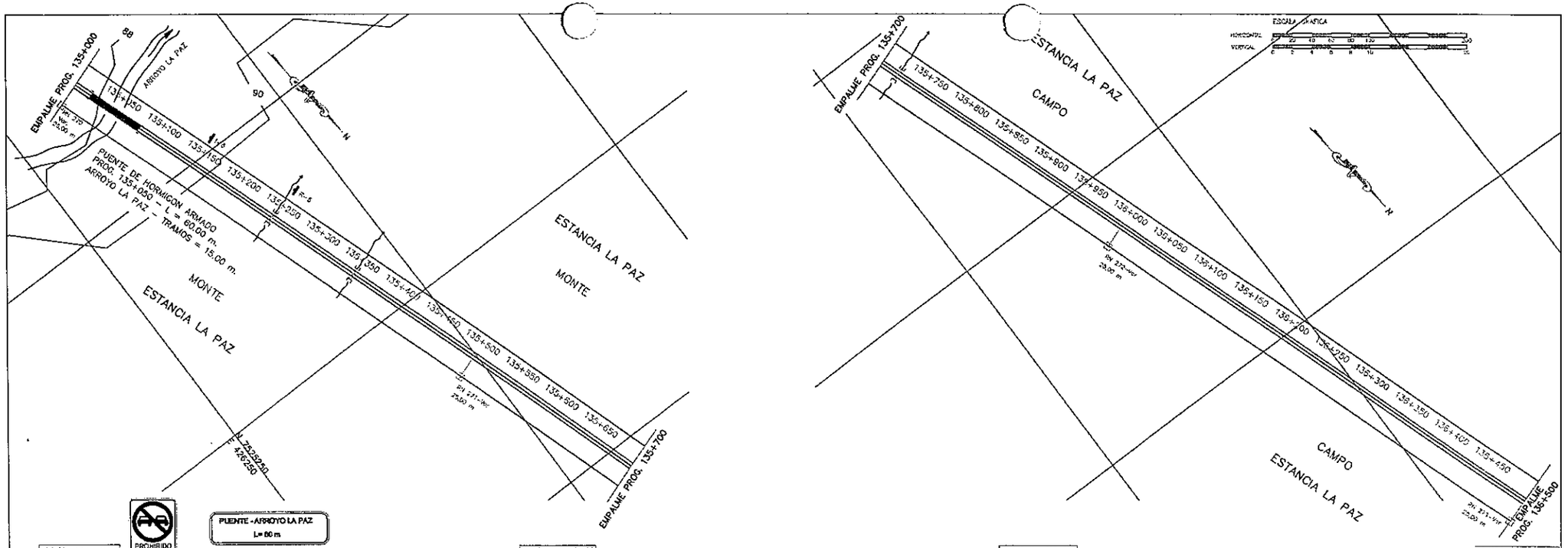
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 133 + 500 A PROG. 135 + 000

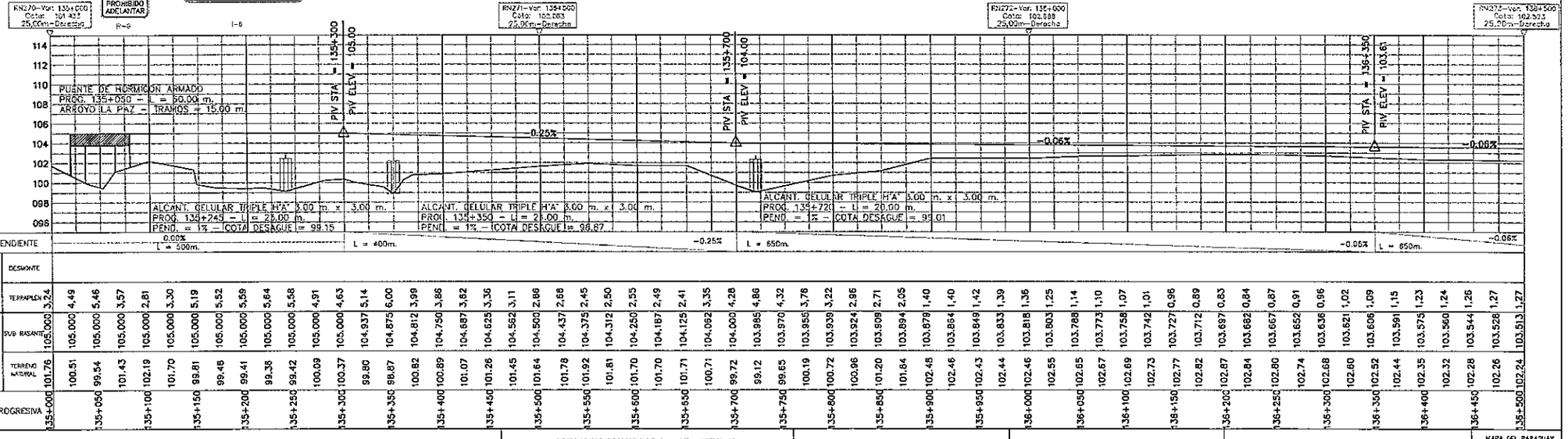
ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG--90a VAR

MAPA DEL PARAGUAY





PROGRESIVA	TERRENO NATURAL	SUB RASANTE	TERRAPLEN	DESMONTE
135+000	101.76	105.000	3.24	
135+050	100.51	105.000	4.49	
135+100	99.54	105.000	5.46	
135+150	101.43	105.000	3.57	
135+200	102.19	105.000	2.81	
135+250	101.70	105.000	3.30	
135+300	99.81	105.000	5.19	
135+350	99.48	105.000	5.52	
135+400	99.41	105.000	5.59	
135+450	99.35	105.000	5.64	
135+500	99.42	105.000	5.58	
135+550	100.09	105.000	4.91	
135+600	100.37	105.000	4.63	
135+650	99.80	104.937	5.14	
135+700	98.87	104.875	6.00	
135+750	100.82	104.812	3.99	
135+800	100.89	104.750	3.86	
135+850	101.07	104.687	3.62	
135+900	101.26	104.625	3.36	
135+950	101.45	104.562	3.11	
136+000	101.64	104.500	2.86	
136+050	101.78	104.437	2.66	
136+100	101.92	104.375	2.45	
136+150	101.81	104.312	2.50	
136+200	101.70	104.250	2.55	
136+250	101.70	104.187	2.49	
136+300	101.71	104.125	2.41	
136+350	100.71	104.062	3.35	
136+400	99.72	104.000	4.28	
136+450	99.12	103.985	4.86	
136+500	99.65	103.970	4.32	
136+550	100.19	103.955	3.76	
136+600	100.72	103.939	3.22	
136+650	100.96	103.924	2.96	
136+700	101.20	103.909	2.71	
136+750	101.84	103.894	2.05	
136+800	102.45	103.879	1.40	
136+850	102.46	103.854	1.40	
136+900	102.43	103.849	1.42	
136+950	102.44	103.833	1.39	
137+000	102.46	103.818	1.36	
137+050	102.55	103.803	1.25	
137+100	102.65	103.788	1.14	
137+150	102.67	103.773	1.10	
137+200	102.69	103.758	1.07	
137+250	102.73	103.742	1.01	
137+300	102.77	103.727	0.96	
137+350	102.82	103.712	0.89	
137+400	102.87	103.697	0.83	
137+450	102.84	103.682	0.84	
137+500	102.80	103.667	0.87	
137+550	102.74	103.652	0.91	
137+600	102.68	103.636	0.96	
137+650	102.60	103.621	1.02	
137+700	102.52	103.606	1.09	
137+750	102.44	103.591	1.15	
137+800	102.35	103.575	1.23	
137+850	102.32	103.560	1.24	
137+900	102.28	103.544	1.26	
137+950	102.26	103.528	1.27	
138+000	102.24	103.513	1.27	

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) — ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) — ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) — EDIFICACION — ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. — GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 165+080,95

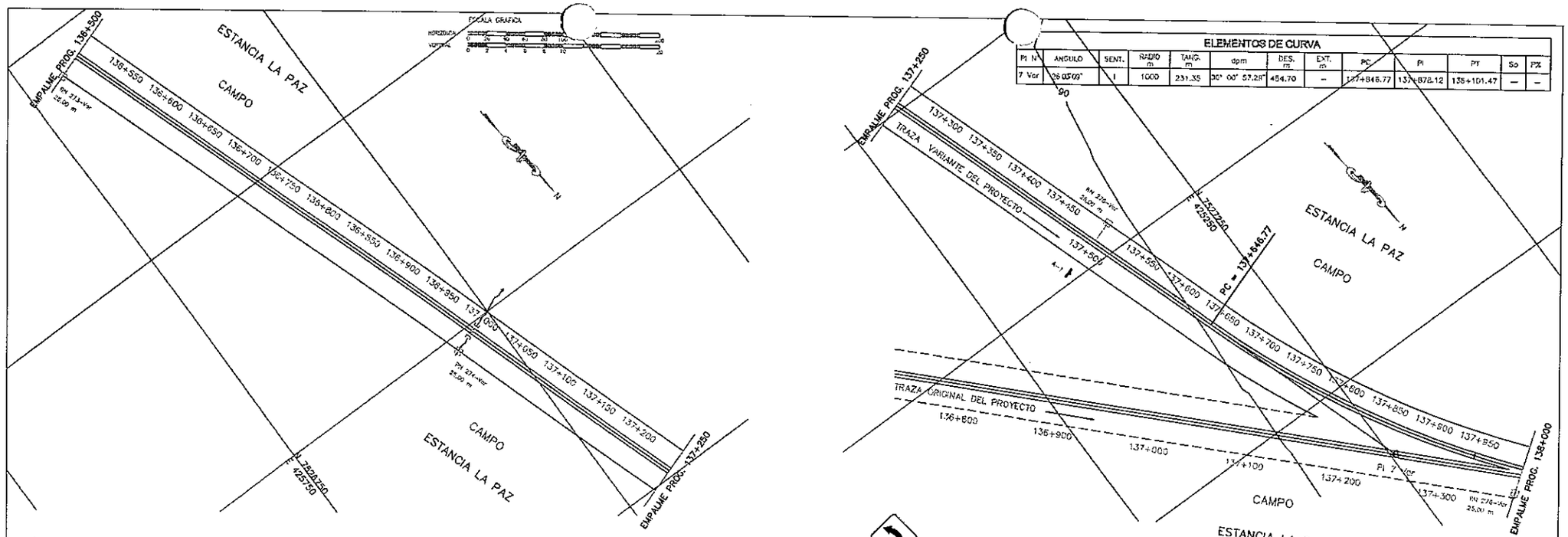
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 135+000 A PROG. 136+500

ESCALA: H 1: 2000 / V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

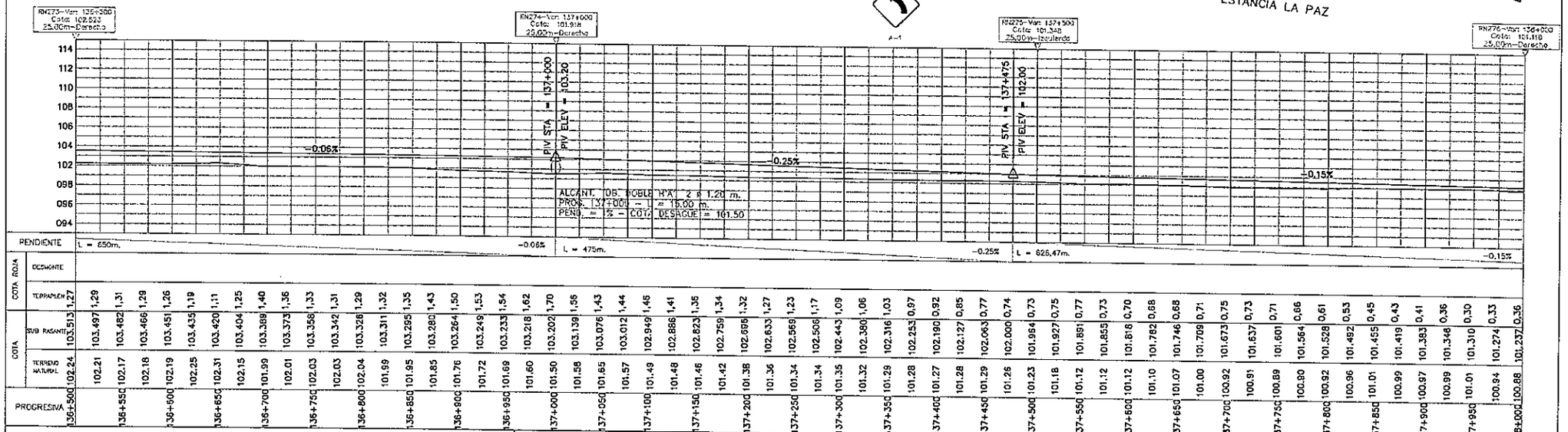
LAMINA Nº DG-91a VAR

MAPA DEL PARAGUAY



ELEMENTOS DE CURVA

PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	So	P%
7 Var	26°03'09"	I	1000	231.35	30' 00" 57.28"	454.70	–	137+646.77	137+878.12	138+101.47	–	–



REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

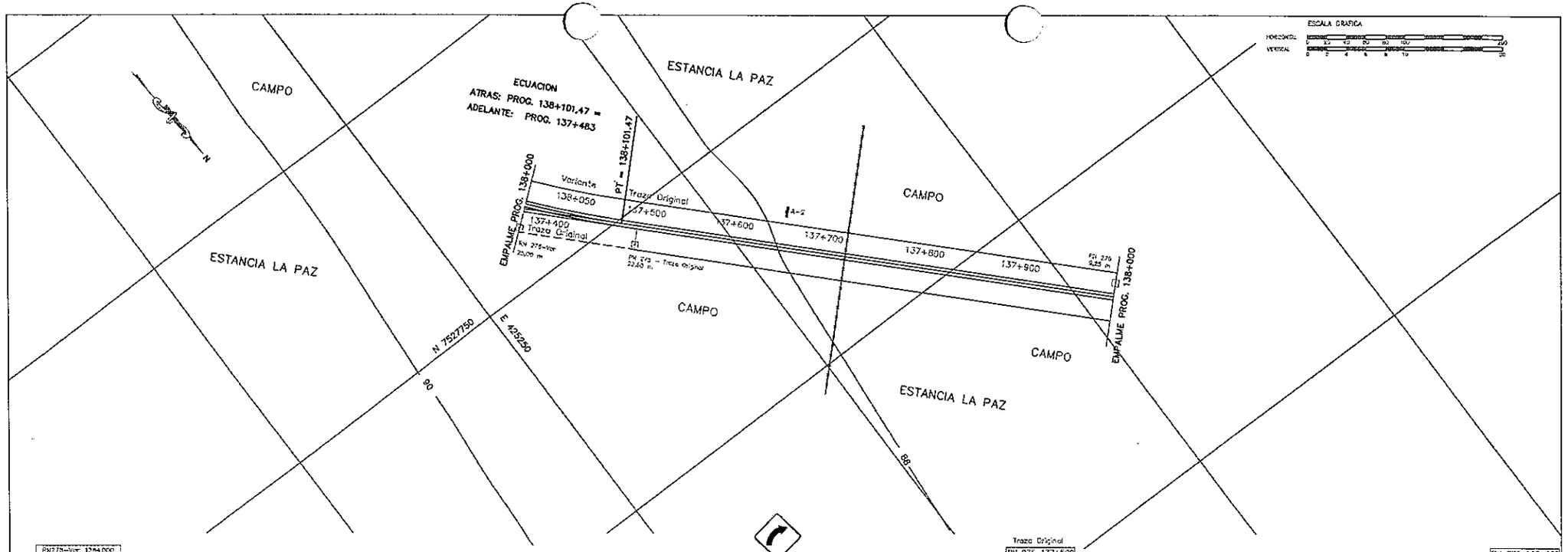
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 136 + 500 A PROG. 138 + 000

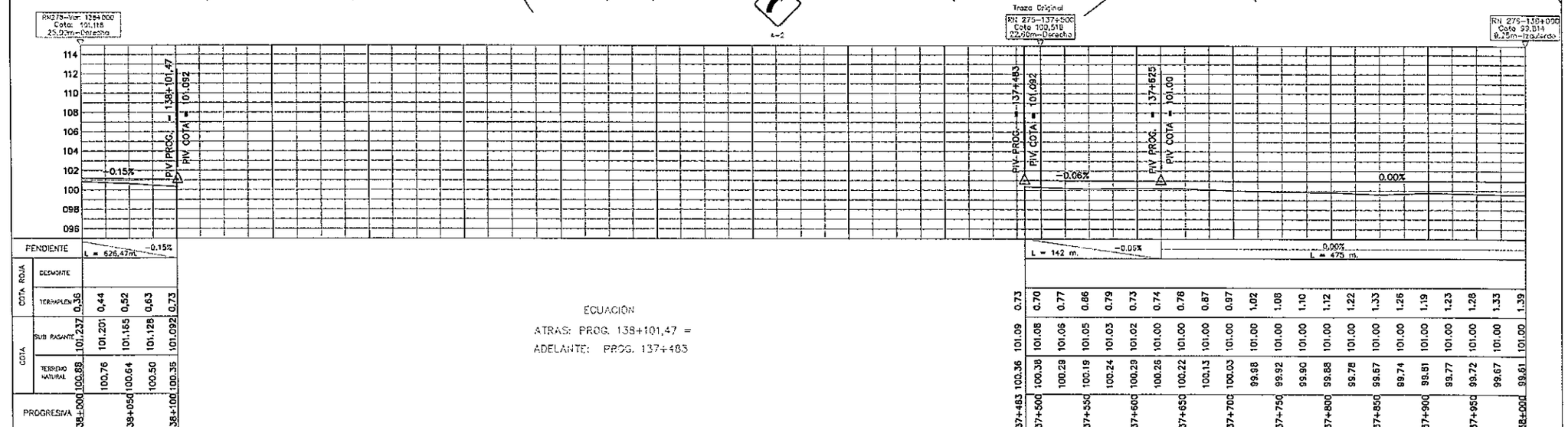
ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA N° DG-92a VAR

MAPA DEL PARAGUAY





ECUACION
ATRAS: PROG. 138+101,47 =
ADELANTE: PROG. 137+483

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) — ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) — ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) — EDIFICACION — ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. — GEOLATINA S.A. INGENIERIA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 160+080,95

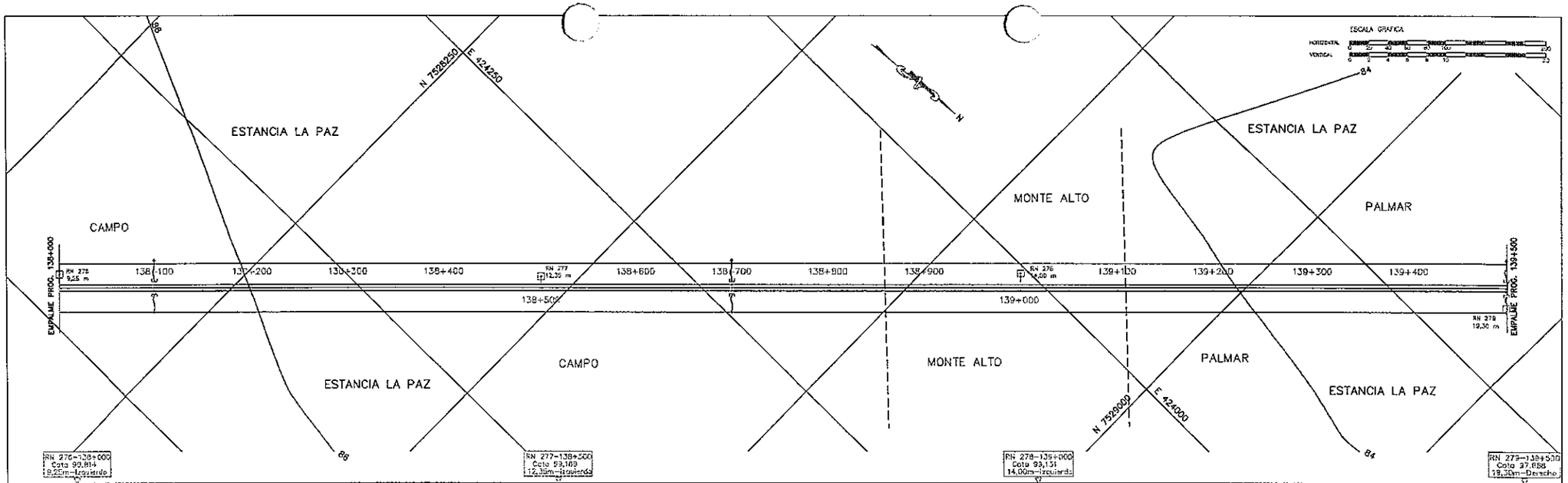
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 138+000 A PROG. 138+000
ECUACION

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-93a VAR

MAPA DEL PARAGUAY



PROGRESIVA	COTA RASANTE: DESMONTE	COTA RASANTE: TERRAPLEN	COTA: SUB RASANTE	COTA: TERRENO NATURAL
138+000		1.39	101.00	99.61
138+050		1.50	101.00	99.50
138+100		1.61	101.00	99.39
138+150		1.68	101.00	99.32
138+200		1.76	101.00	99.24
138+250		1.71	100.92	99.21
138+300		1.67	100.84	99.17
138+350		1.57	100.76	99.19
138+400		1.47	100.68	99.21
138+450		1.41	100.60	99.19
138+500		1.35	100.52	99.17
138+550		1.21	100.44	99.23
138+600		1.08	100.36	99.28
138+650		1.09	100.28	99.19
138+700		1.11	100.20	99.09
138+750		1.05	100.12	99.07
138+800		1.00	100.04	99.04
138+850		0.96	99.96	99.00
138+900		0.91	99.88	98.97
138+950		0.87	99.80	98.93
139+000		0.82	99.72	98.90
139+050		0.78	99.64	98.86
139+100		0.73	99.56	98.83
139+150		0.69	99.48	98.79
139+200		0.65	99.40	98.75
139+250		0.62	99.32	98.70
139+300		0.60	99.24	98.64
139+350		1.02	99.16	98.14
139+400		1.43	99.08	97.65
139+450		1.02	99.08	98.06
139+500		0.60	99.07	98.47
139+550		0.62	99.07	98.45
139+600		0.64	99.07	98.43
139+650		0.67	99.07	98.40
139+700		0.69	99.06	98.37
139+750		0.65	99.06	98.41
139+800		0.60	99.05	98.46
139+850		0.84	99.06	98.22
139+900		1.07	99.05	97.98
139+950		1.17	99.05	97.88
140+000		1.27	99.05	97.78
140+050		1.10	99.05	97.95
140+100		0.92	99.04	98.12
140+150		1.03	99.04	98.01
140+200		1.15	99.04	97.89
140+250		1.32	99.04	97.72
140+300		1.47	99.03	97.56
140+350		1.43	99.03	97.60
140+400		1.39	99.03	97.64
140+450		1.44	99.03	97.59
140+500		1.48	99.02	97.54
140+550		1.45	99.02	97.57
140+600		1.43	99.02	97.59
140+650		1.49	99.02	97.53
140+700		1.55	99.01	97.46
140+750		1.58	99.01	97.43
140+800		1.61	99.01	97.40
140+850		1.60	99.01	97.41
140+900		1.59	99.00	97.41
140+950		1.66	99.00	97.34
141+000		1.74	99.00	97.26

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. ACONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,85

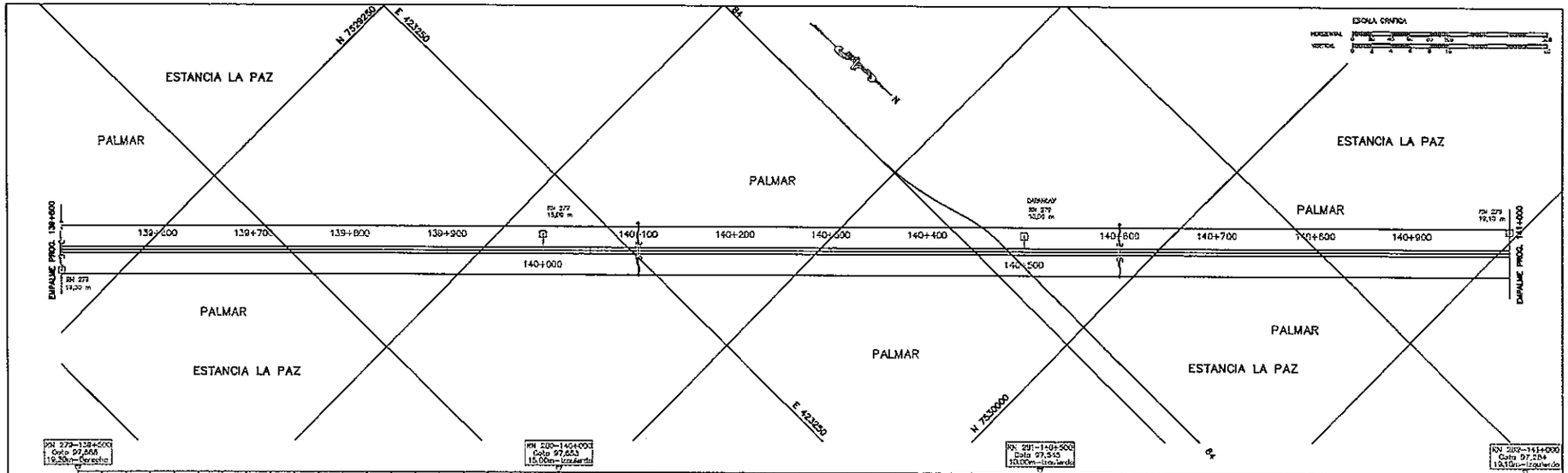
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 138+000 A PROG. 139+500

ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº
DG-93

MAPA DEL PARAGUAY
ZONA DEL PROYECTO
BRASIL
BOLIVIA
ARGENTINA



REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ⊗ ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) ■ EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO DESMURAR DA - GEOLATINA EA

GEOLATINA S.A. CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+033,85

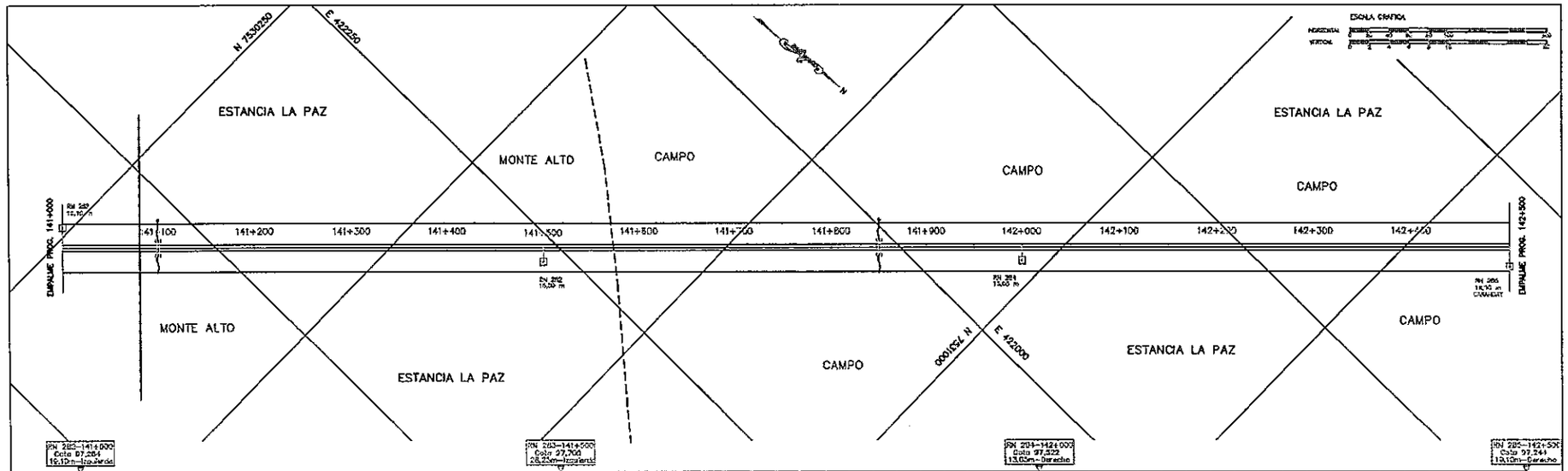
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 139+500 A PROG. 141+000

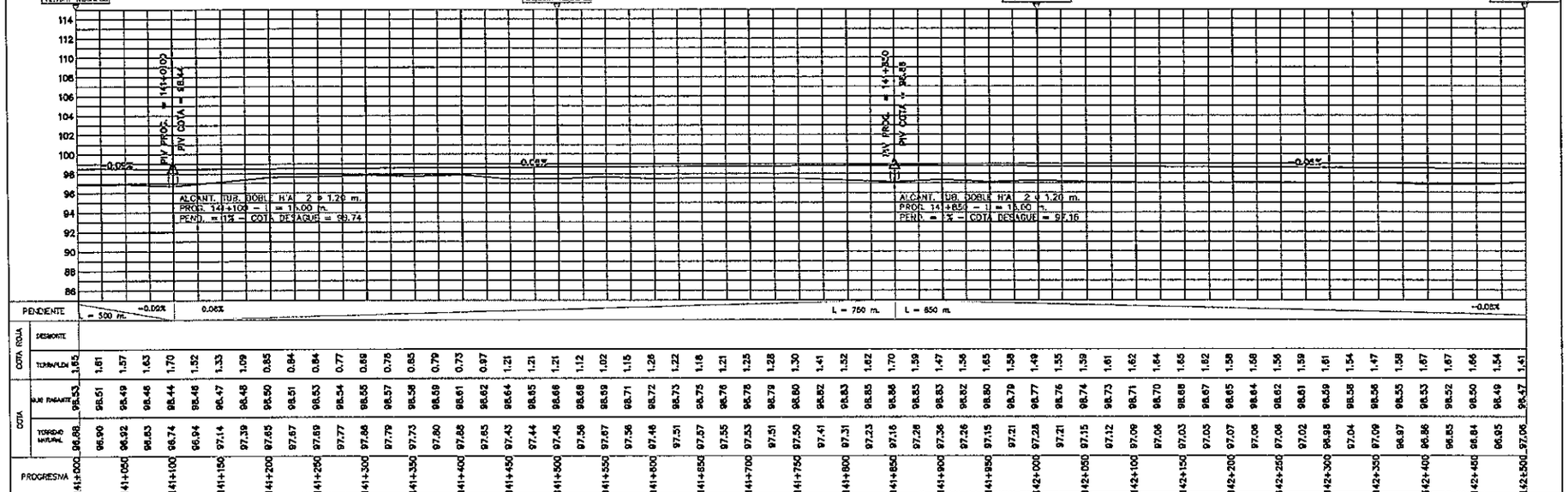
ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2006

LAMINA Nº
DG-94

MAPA DEL PARAGUAY





REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ⊗ ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) ■ EDIFICACION

ALAMBRADO

CONCESIONARIA COSTANERA SA - CONCATRA SA

CONCATRA S.A. GEOLATINA S.A. CONSTRUCTORA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 199+000,05

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 141+000 A PROG. 142+500

ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

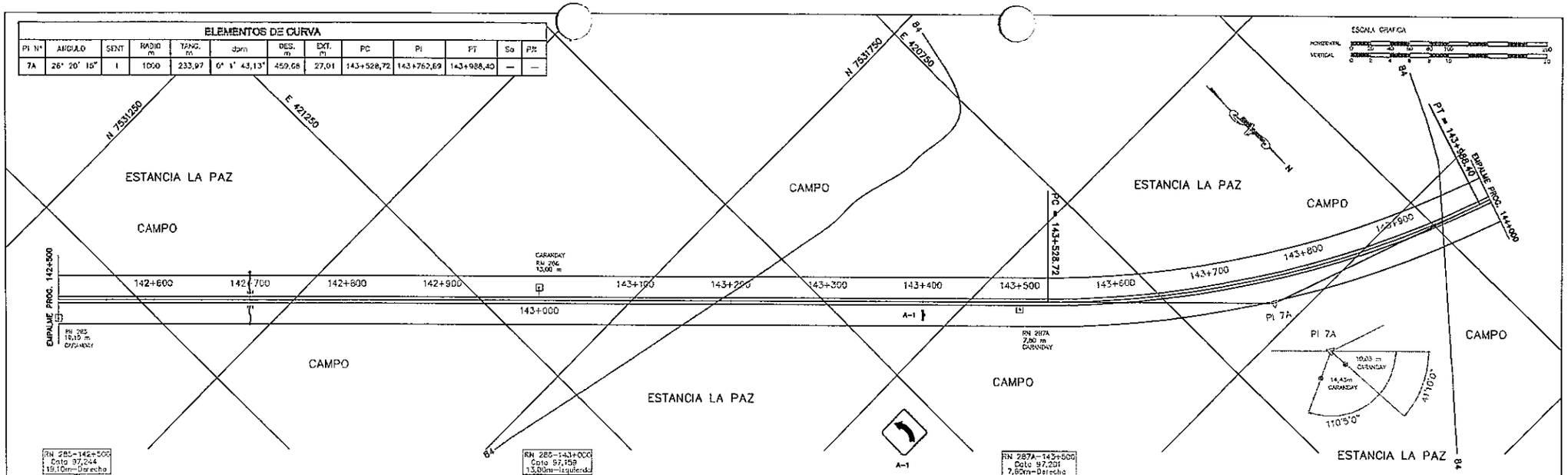
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº
DG--95

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT	RADIO m	TANG. m	dgrm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	Pte
7A	26° 20' 15"	I	1000	233,97	6° 1' 43,13"	459,68	27,01	143+528,72	143+762,69	143+988,40	—	—



PROGRESIVA	TERRENO NATURAL	SUB RASANTE	TERRAPLEN
142+500	97.06	98.47	1.41
142+550	96.87	98.46	1.59
142+600	96.68	98.44	1.76
142+650	96.73	98.43	1.70
142+700	96.78	98.41	1.63
142+750	96.76	98.40	1.64
142+800	96.74	98.38	1.64
142+850	96.70	98.37	1.67
142+900	96.66	98.35	1.69
142+950	96.68	98.35	1.67
143+000	96.71	98.34	1.63
143+050	96.70	98.34	1.64
143+100	96.69	98.33	1.64
143+150	96.75	98.32	1.57
143+200	96.81	98.32	1.51
143+250	96.78	98.31	1.53
143+300	96.75	98.31	1.56
143+350	96.73	98.30	1.57
143+400	96.72	98.29	1.57
143+450	96.72	98.29	1.57
143+500	96.71	98.28	1.57
143+550	96.73	98.28	1.55
143+600	96.74	98.27	1.53
143+650	96.76	98.27	1.51
143+700	96.77	98.26	1.49
143+750	96.79	98.25	1.46
143+800	96.81	98.25	1.44
143+850	96.82	98.24	1.42
143+900	96.84	98.24	1.40
143+950	96.82	98.23	1.41
144+000	96.81	98.22	1.41
	96.80	98.22	1.42
	96.78	98.21	1.43
	96.80	98.21	1.41
	96.82	98.20	1.38
	96.83	98.19	1.36
	96.85	98.19	1.34
	96.85	98.18	1.33
	96.85	98.18	1.33
	96.84	98.17	1.33
	96.84	98.16	1.32
	96.83	98.16	1.33
	96.83	98.15	1.32
	96.82	98.15	1.33
	96.82	98.14	1.32
	96.84	98.14	1.30
	96.87	98.13	1.26
	96.90	98.12	1.22
	96.92	98.12	1.20
	96.87	98.11	1.24
	96.81	98.11	1.30
	96.84	98.10	1.26
	96.86	98.09	1.23
	96.88	98.09	1.21
	96.91	98.08	1.17
	96.87	98.08	1.21
	96.84	98.07	1.23
	96.81	98.06	1.25
	96.77	98.06	1.29
	96.78	98.05	1.27
	96.79	98.05	1.26

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 168+080,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 142 + 500 A PROG. 144 + 000

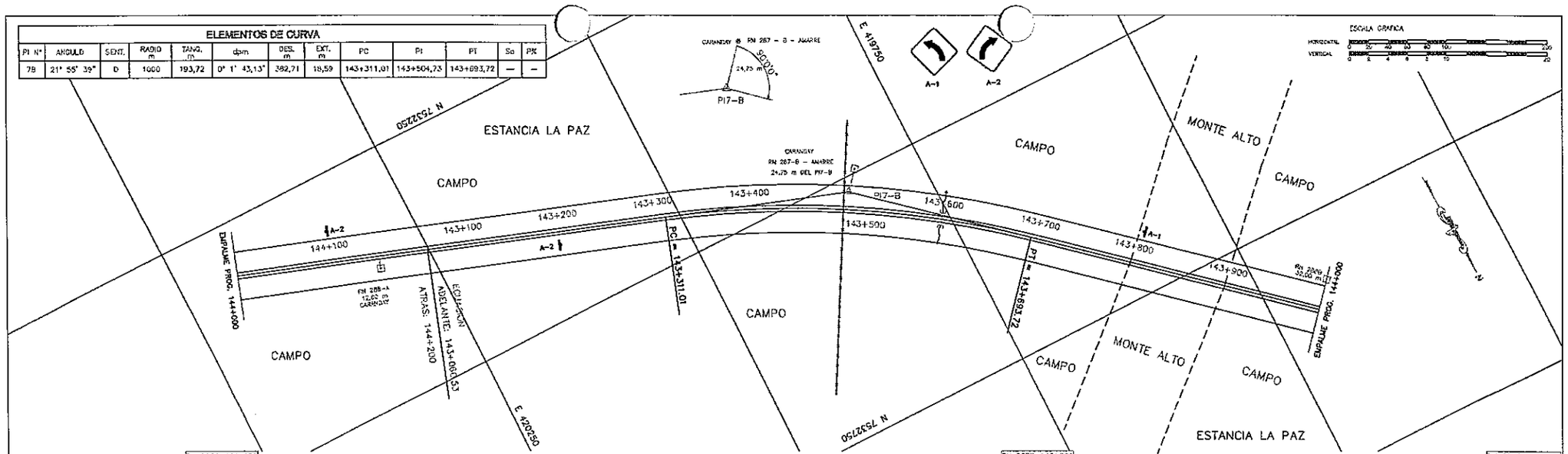
ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

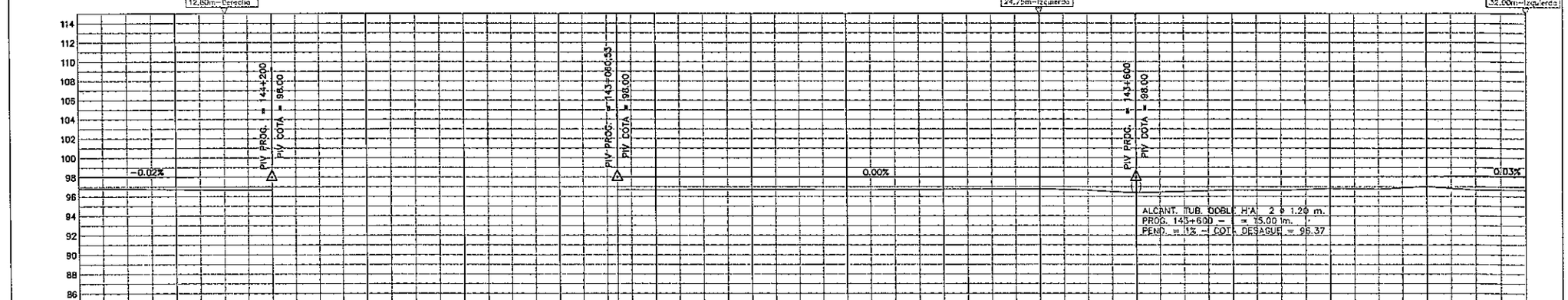
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº
DG-96

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA												
PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	So	PK
7B	21° 55' 39"	D	1000	193,72	0° 1' 43,13"	382,71	18,59	143+311,01	143+504,73	143+693,72	—	—





PENDIENTE: L = 1500 m. -0.02% | 0.00 % L = 539,47 m. | 0.03% L = 800 m.

PROGRESIVA	COTA TERRENO NATURAL	COTA SUB RASANTE	COTA TERRAPLEN	COTA DESMONTE
144+000	96.79	98.05	1.26	
144+050	96.80	98.04	1.24	
144+100	96.81	98.04	1.23	
144+150	96.77	98.03	1.26	
144+200	96.74	98.02	1.28	
	96.70	98.02	1.28	
	96.67	98.01	1.32	
	96.67	98.01	1.34	
	96.68	98.00	1.34	
	96.68	98.00	1.32	
143+060	96.68	98.00	1.32	
143+100	96.68	98.00	1.32	
143+150	96.70	98.00	1.30	
143+200	96.72	98.00	1.28	
	96.74	98.00	1.26	
	96.76	98.00	1.24	
	96.74	98.00	1.26	
	96.71	98.00	1.29	
	96.69	98.00	1.31	
	96.66	98.00	1.34	
	96.69	98.00	1.31	
	96.71	98.00	1.29	
	96.73	98.00	1.27	
	96.75	98.00	1.25	
	96.76	98.00	1.24	
	96.78	98.00	1.22	
	96.79	98.00	1.21	
	96.81	98.00	1.19	
	96.73	98.00	1.27	
	96.65	98.00	1.35	
	96.51	98.00	1.49	
	96.37	98.00	1.63	
	96.46	98.01	1.55	
	96.54	98.01	1.47	
	96.61	98.02	1.41	
	96.67	98.03	1.36	
	96.65	98.04	1.39	
	96.62	98.04	1.42	
	96.74	98.05	1.31	
	96.85	98.06	1.21	
	96.81	98.07	1.26	
	96.78	98.07	1.29	
	96.91	98.08	1.17	
	97.04	98.09	1.05	
	96.86	98.10	1.24	
	96.67	98.10	1.43	
143+950	96.67	98.11	1.44	
144+000	96.67	98.12	1.45	

ECUACION
ATRAS 144+200
ADELANTE 143+060,53

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) ■ EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

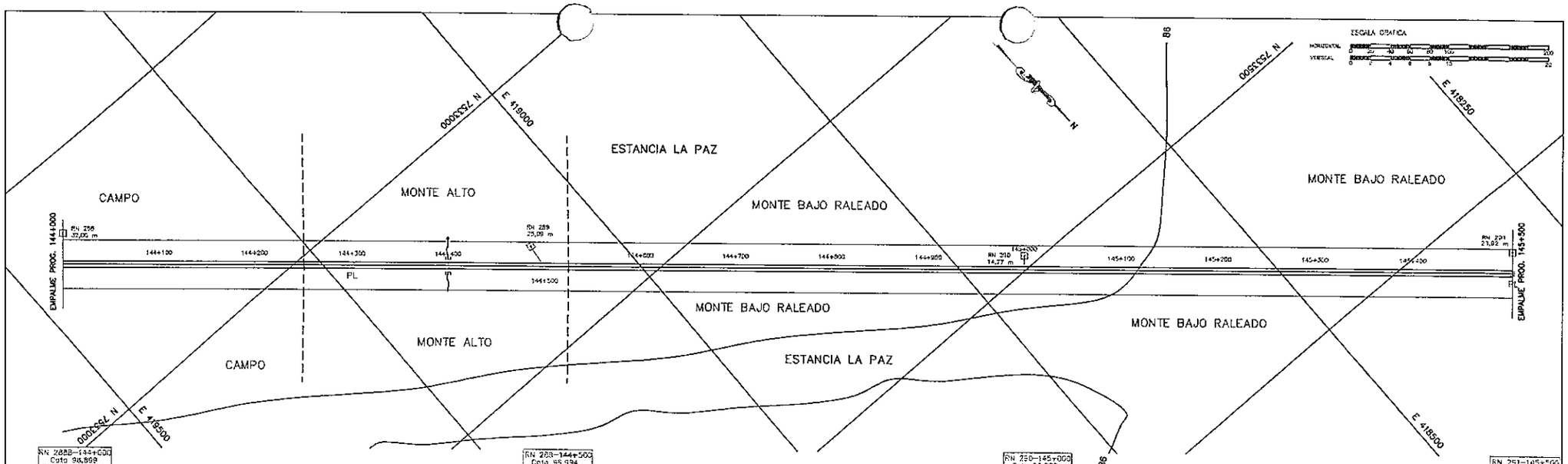
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 144 + 000 A PROG. 144 + 200 (ATRAS)
DE PROG. 143 + 060,53 A PROG. 144 + 000 (ADELANTE)

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-96A

MAPA DEL PARAGUAY



PROGRESIVA	TERRAPLEN	SUB RASANTE	TERRENO NATURAL
144+000	1.45	98.12	96.67
144+050	1.45	98.13	96.68
144+100	1.44	98.13	96.69
144+150	1.44	98.14	96.70
144+200	1.43	98.15	96.72
144+250	1.49	98.16	96.67
144+300	1.54	98.16	96.62
144+350	1.53	98.17	96.64
144+400	1.51	98.18	96.67
144+450	1.51	98.19	96.68
144+500	1.50	98.19	96.69
144+550	1.55	98.20	96.65
144+600	1.61	98.21	96.60
144+650	1.62	98.22	96.60
144+700	1.62	98.22	96.60
144+750	1.65	98.23	96.58
144+800	1.68	98.24	96.56
144+850	1.54	98.23	96.69
144+900	1.40	98.22	96.82
144+950	1.31	98.21	96.90
145+000	1.21	98.20	96.99
145+050	1.27	98.19	96.92
145+100	1.32	98.18	96.86
145+150	1.28	98.17	96.89
145+200	1.24	98.16	96.92
145+250	1.43	98.15	96.72
145+300	1.62	98.14	96.52
145+350	1.58	98.13	96.55
145+400	1.55	98.12	96.57
145+450	1.46	98.11	96.65
145+500	1.38	98.10	96.72
145+550	1.34	98.09	96.75
145+600	1.29	98.08	96.79
145+650	1.26	98.07	96.81
145+700	1.23	98.06	96.83
145+750	1.37	98.05	96.68
145+800	1.50	98.03	96.53
145+850	1.56	98.02	96.46
145+900	1.62	98.01	96.39
145+950	1.58	98.00	96.42
146+000	1.53	97.99	96.46
146+050	1.57	97.98	96.41
146+100	1.61	97.97	96.36
146+150	1.71	97.96	96.25
146+200	1.81	97.95	96.14
146+250	1.83	97.94	96.11
146+300	1.85	97.93	96.08
146+350	1.76	97.92	96.16
146+400	1.67	97.91	96.24
146+450	1.74	97.90	96.16
146+500	1.81	97.89	96.08
146+550	1.68	97.88	96.20
146+600	1.56	97.87	96.31
146+650	1.68	97.86	96.18
146+700	1.81	97.85	96.04
146+750	1.78	97.84	96.06
146+800	1.74	97.83	96.09
146+850	1.65	97.82	96.17
146+900	1.55	97.81	96.26
146+950	1.64	97.80	96.16
147+000	1.73	97.79	96.06

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 144 + 000 A PROG. 145 + 500

ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

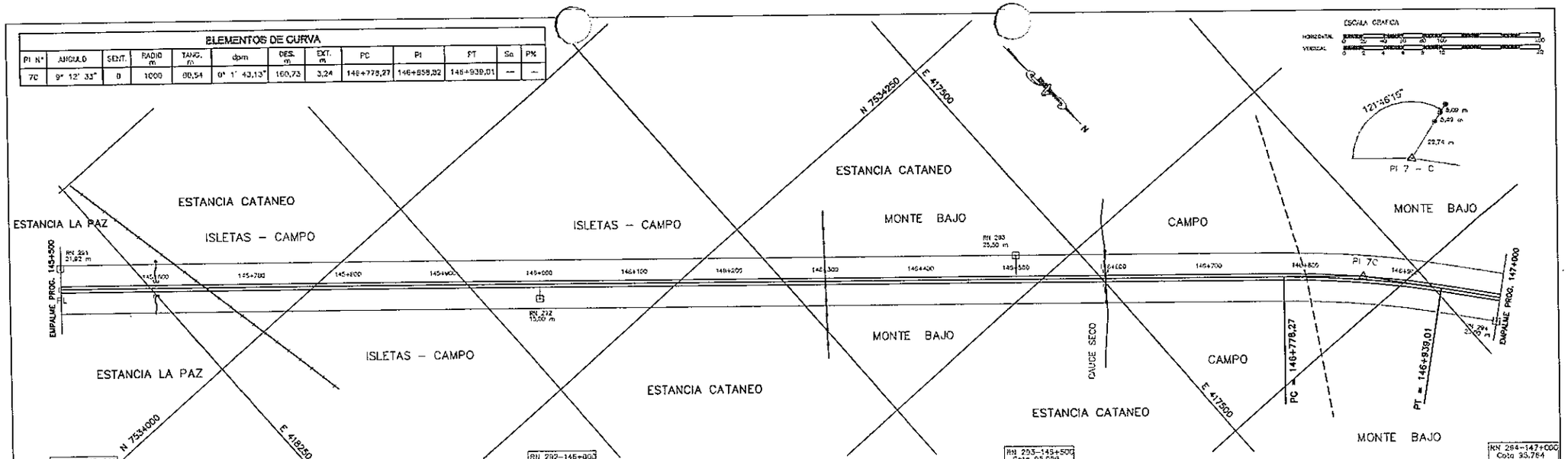
FECHA: FEBRERO/2005

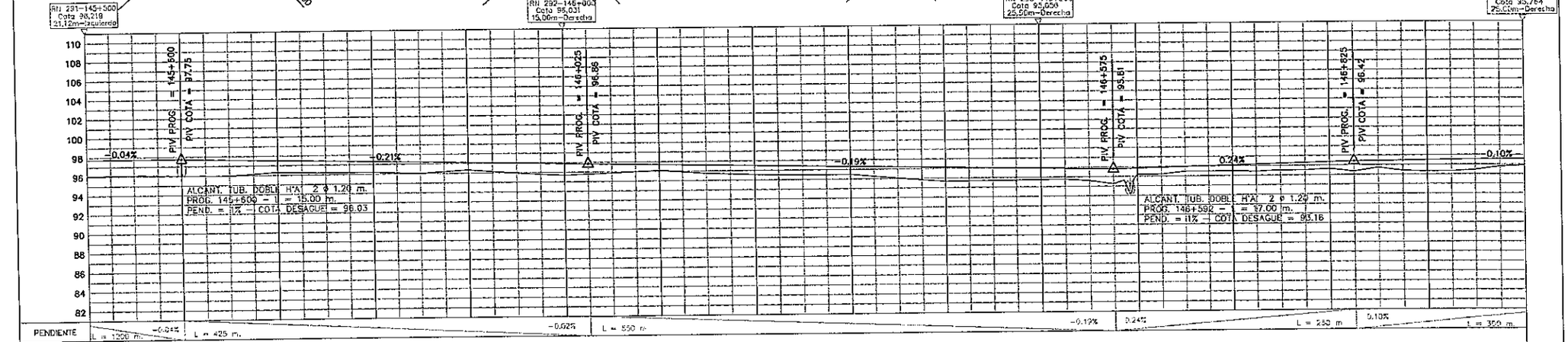
LAMINA Nº
DG-97

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	P%
7C	9° 12' 33"	D	1000	80,54	0° 1' 43,13"	160,73	3,24	146+778,27	146+858,82	146+939,01	—	—





PROGRESIVA	COTA ROJA DESMONTE	COTA ROJA TERRAPLEN	COTA SUB RASANTE	COTA TERRENO NATURAL
145+500		1,73	97,78	96,06
145+550		1,69	97,77	96,09
145+600		1,64	97,76	96,13
145+650		1,68	97,76	96,08
145+700		1,72	97,75	96,03
145+750		1,70	97,70	96,00
145+800		1,67	97,64	95,97
145+850		1,44	97,59	96,15
145+900		1,22	97,54	96,32
145+950		1,23	97,49	96,26
146+000		1,23	97,43	96,20
146+050		1,17	97,38	96,21
146+100		1,12	97,33	96,21
146+150		1,16	97,28	96,12
146+200		1,21	97,23	96,02
146+250		0,98	97,17	96,19
146+300		0,77	97,12	96,35
146+350		0,92	97,07	96,15
146+400		1,07	97,02	95,95
146+450		1,13	96,96	95,83
146+500		1,21	96,91	95,70
146+550		1,07	96,85	95,79
146+600		0,93	96,81	95,88
146+650		0,78	96,77	95,99
146+700		0,63	96,72	96,09
146+750		0,74	96,67	95,93
146+800		0,85	96,62	95,76
146+850		0,90	96,57	95,67
146+900		0,96	96,53	95,57
146+950		0,95	96,48	95,53
147+000		0,94	96,43	95,49
146+300		0,88	96,38	95,50
146+350		0,83	96,34	95,51
146+400		1,01	96,29	95,28
146+450		1,19	96,24	95,05
146+500		1,33	96,19	94,85
146+550		1,48	96,15	94,67
145+600		1,41	96,10	94,69
146+650		1,34	96,05	94,71
145+700		1,27	96,00	94,73
146+750		1,20	95,96	94,76
146+800		1,12	95,91	94,79
146+850		1,27	95,86	94,59
146+900		1,57	95,81	94,24
146+950		0,63	95,67	95,24
147+000		0,74	95,94	95,20
145+600		0,50	96,00	95,50
146+650		0,57	96,06	95,49
145+700		0,62	96,12	95,50
146+750		0,75	96,18	95,43
146+800		0,69	96,24	95,55
146+850		0,78	96,30	95,52
146+900		0,71	96,36	95,65
146+950		1,07	96,42	95,35
147+000		0,70	96,45	95,75
146+900		1,07	96,47	95,40
146+950		1,16	96,50	95,34
146+900		1,19	96,52	95,33
146+950		1,10	96,55	95,45
147+000		0,76	96,57	95,81
147+000		0,70	96,60	95,90

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) — ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) — ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) — EDIFICACION — ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. — GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,55

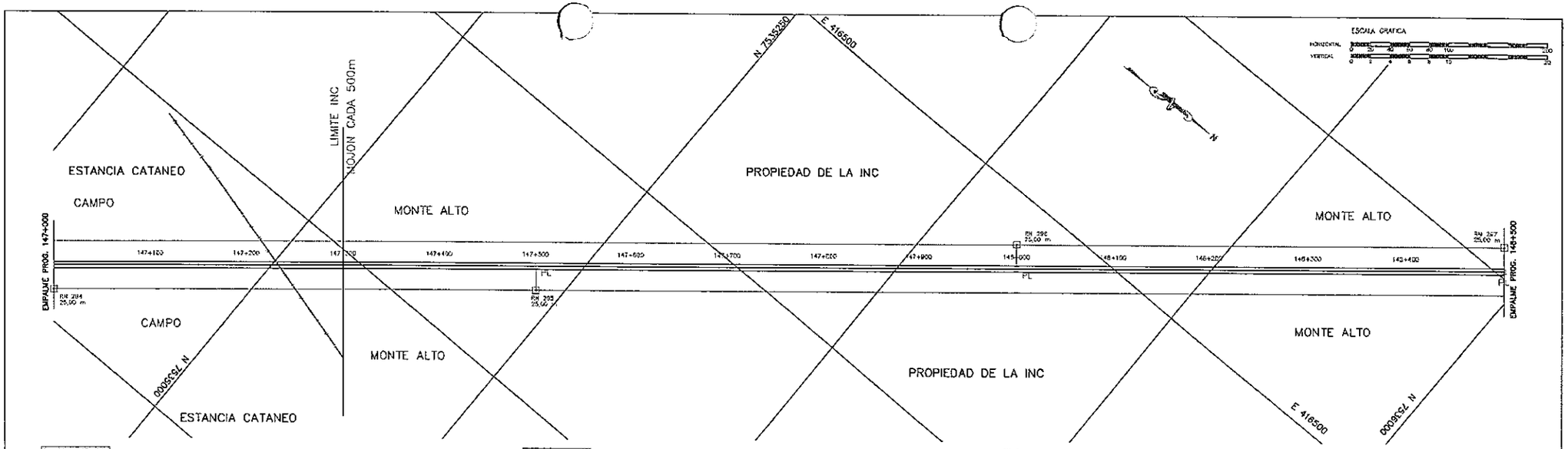
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 145 + 500 A PROG. 147 + 000

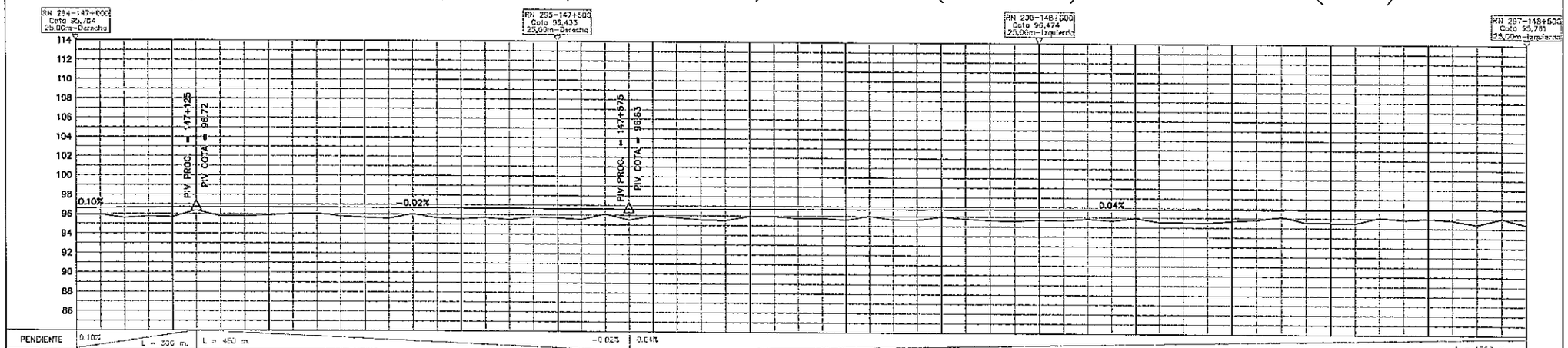
ESCALA: H 1: 2000 / V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-98

MAPA DEL PARAGUAY





PROGRESIVA	COTA ROJA: DESMONTE	COTA ROJA: TERRAPLEN	COTA: SUB RASANTE	COTA: TERRENO NATURAL
147+000		0.20	96.60	95.80
147+050		0.64	96.62	95.98
147+100		1.05	96.65	95.60
147+150		0.90	96.67	95.77
147+200		1.00	96.70	95.70
147+250		0.35	96.72	96.37
147+300		0.93	96.72	95.79
147+350		0.92	96.71	95.79
147+400		0.81	96.71	95.90
147+450		0.68	96.70	96.04
147+500		0.62	96.70	96.08
147+550		0.85	96.69	95.83
147+600		1.02	96.69	95.67
147+650		1.10	96.68	95.58
147+700		0.63	96.68	96.05
147+750		1.02	96.67	95.65
147+800		1.13	96.67	95.54
147+850		0.95	96.66	95.71
147+900		1.15	96.66	95.51
147+950		0.84	96.65	95.81
148+000		0.95	96.65	95.70
148+050		1.10	96.64	95.54
148+100		0.52	96.64	96.12
148+150		1.11	96.63	95.52
148+200		0.66	96.64	95.98
148+250		0.84	96.65	95.81
148+300		1.06	96.66	95.60
148+350		1.14	96.67	95.53
148+400		0.70	96.68	95.98
148+450		0.71	96.69	95.98
148+500		0.94	96.69	95.75
148+550		0.69	96.70	95.81
148+600		1.08	96.71	95.63
148+650		0.69	96.72	96.03
148+700		1.05	96.73	95.68
148+750		1.09	96.74	95.65
148+800		0.76	96.75	95.99
148+850		0.96	96.76	95.80
148+900		1.12	96.77	95.65
148+950		1.21	96.78	95.57
149+000		1.04	96.79	95.75
149+050		1.14	96.80	95.66
149+100		0.94	96.81	95.87
149+150		1.15	96.82	95.67
149+200		0.87	96.82	95.95
149+250		1.27	96.83	95.56
149+300		1.28	96.84	95.56
149+350		1.34	96.85	95.51
149+400		1.16	96.86	95.70
149+450		1.04	96.87	95.83
149+500		0.73	96.88	96.15
149+550		1.32	96.89	95.57
149+600		1.35	96.90	95.55
149+650		1.41	96.91	95.50
149+700		0.79	96.92	96.13
149+750		1.06	96.93	95.67
149+800		0.83	96.94	96.01
149+850		1.08	96.94	95.86
149+900		1.56	96.95	95.39
149+950		0.92	96.96	96.04
150+000		1.55	96.97	95.42

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+010,95

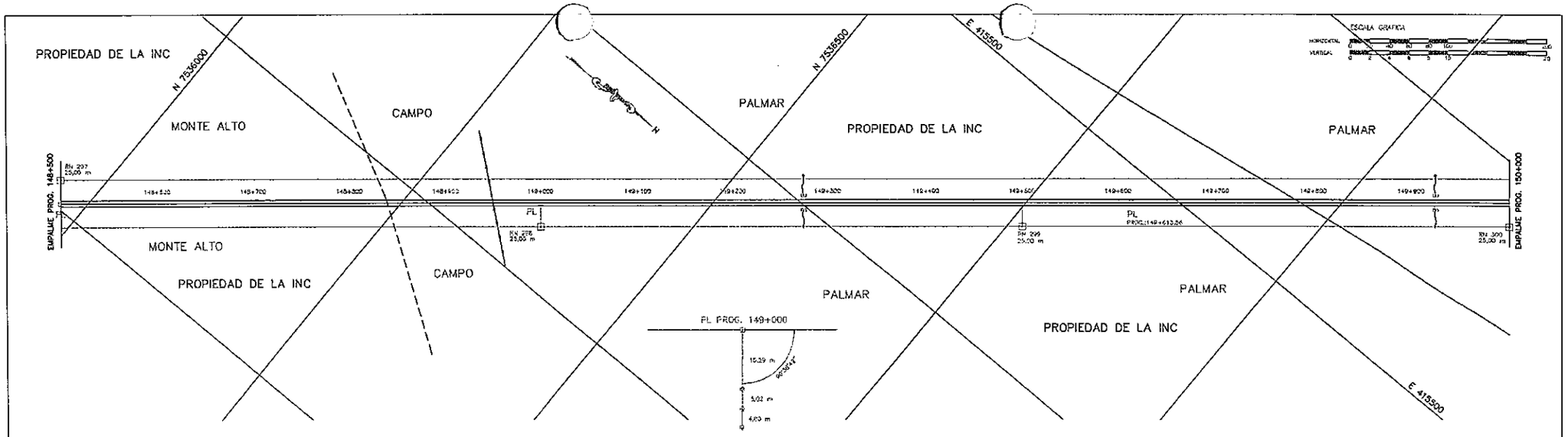
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 147 + 000 A PROG. 148 + 500

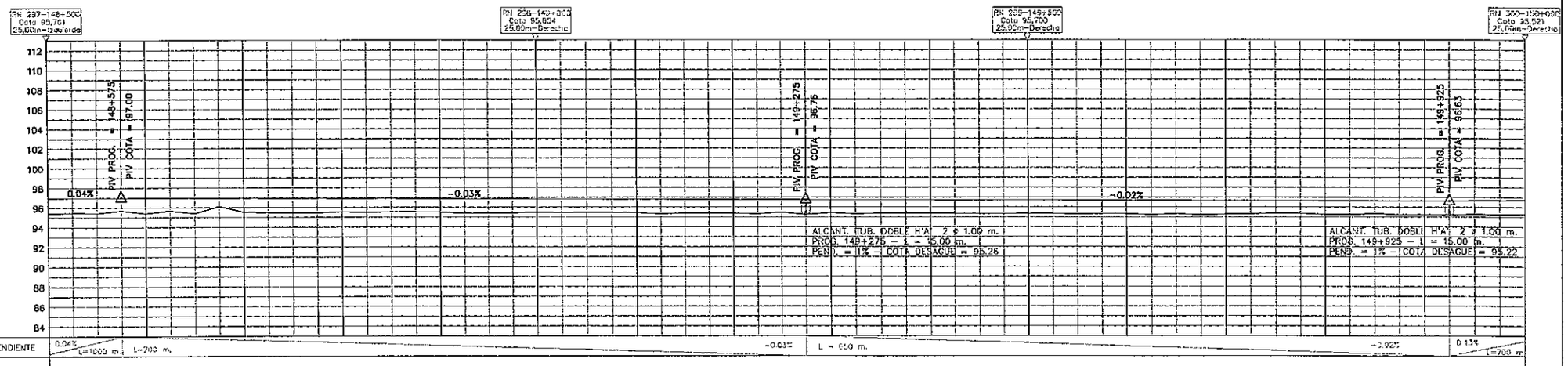
ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-99

MAPA DEL PARAGUAY





REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) ■ EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,26

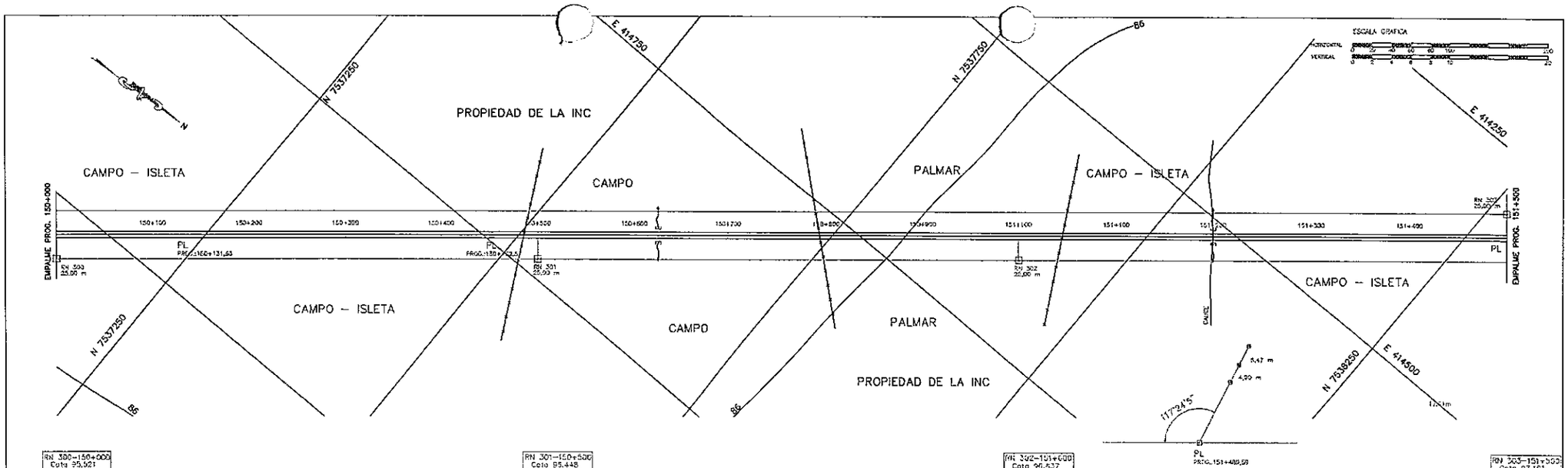
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 148 + 500 A PROG. 150 + 000

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG–100

MAPA DEL PARAGUAY



PROGRESIVA	TERRAPLEN	SUB RASANTE	TERRENO NATURAL
150+000	1,39	96,73	95,34
150+050	1,48	96,76	95,28
150+100	1,48	96,79	95,31
150+150	1,58	96,83	95,25
150+200	1,48	96,89	95,36
150+250	1,51	96,89	95,38
150+300	1,49	96,93	95,44
150+350	1,49	96,98	96,00
150+400	0,98	96,99	96,17
150+450	0,82	97,03	96,10
150+500	0,93	97,05	96,14
150+550	0,82	97,09	95,97
150+600	1,12	97,13	95,98
150+650	1,15	97,15	96,08
150+700	1,08	97,19	96,18
150+750	1,01	97,23	96,23
150+800	1,00	97,26	96,39
150+850	0,87	97,29	96,39
150+900	0,90	97,33	96,32
150+950	1,01	97,36	96,13
151+000	1,23	97,39	96,21
151+050	1,18	97,43	96,15
151+100	1,28	97,46	96,11
151+150	1,35	97,49	96,07
151+200	1,42	97,53	96,22
151+250	1,31	97,56	96,06
151+300	1,50	97,57	96,15
151+350	1,42	97,57	96,14
151+400	1,43	97,58	96,22
151+450	1,36	97,59	96,07
151+500	1,52	97,59	96,23
150+000	1,37	97,60	96,20
150+050	1,41	97,61	96,26
150+100	1,35	97,61	96,18
150+150	1,48	97,62	96,06
150+200	1,57	97,63	96,10
150+250	1,54	97,64	95,25
150+300	1,40	97,65	96,06
150+350	1,59	97,65	95,20
150+400	1,46	97,66	95,20
150+450	1,47	97,67	96,47
150+500	1,21	97,68	96,50
150+550	1,18	97,68	96,43
150+600	1,28	97,69	96,45
150+650	1,25	97,70	96,47
150+700	1,24	97,71	96,39
150+750	1,33	97,72	96,44
150+800	1,28	97,72	96,22
150+850	1,51	97,73	96,39
150+900	1,34	97,73	96,27
150+950	1,45	97,72	96,40
151+000	1,31	97,71	96,52
151+050	1,19	97,71	96,57
151+100	1,13	97,70	96,54
151+150	1,16	97,70	96,63
151+200	0,86	97,69	96,91
151+250	0,78	97,69	97,06
151+300	0,62	97,68	97,08
151+350	0,59	97,67	97,08
151+400	0,59	97,67	97,08
151+450	0,69	97,66	96,97
151+500	0,56	97,64	97,08

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)
ARBOL (AMARRE PI)
RN (REFERENCIA DE NIVEL)
EDIFICACION
ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 150 + 000 A PROG. 151 + 500

ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

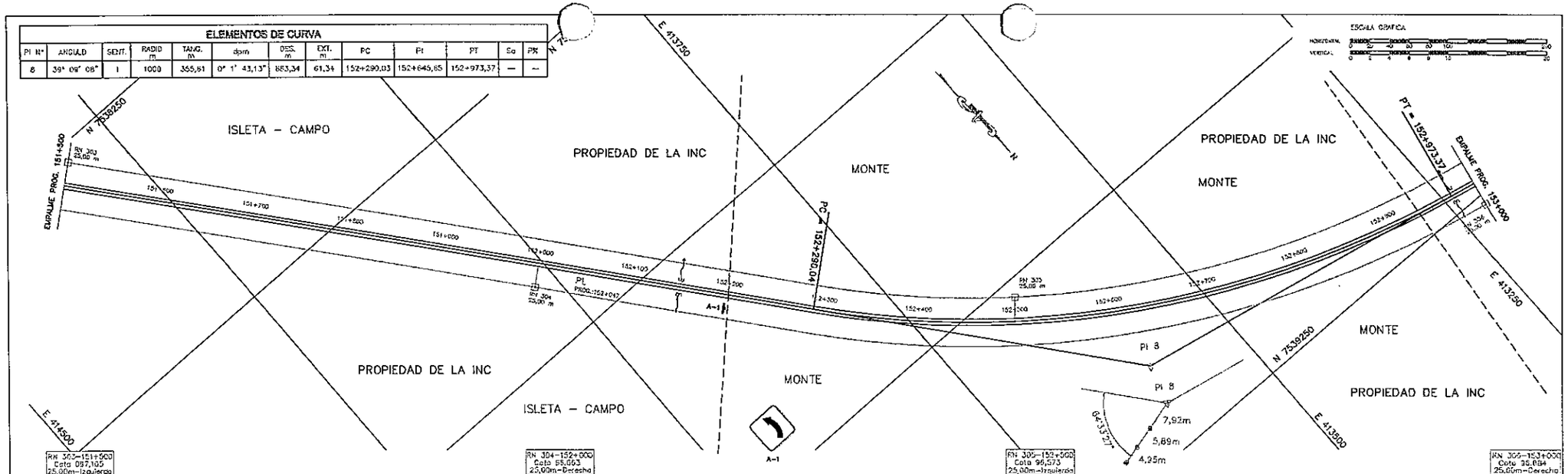
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº
DG-101

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	P%
8	39° 09' 08"	I	1000	365,61	0° 1' 43,13"	853,34	61,34	152+290,03	152+645,65	152+973,37	—	—



REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

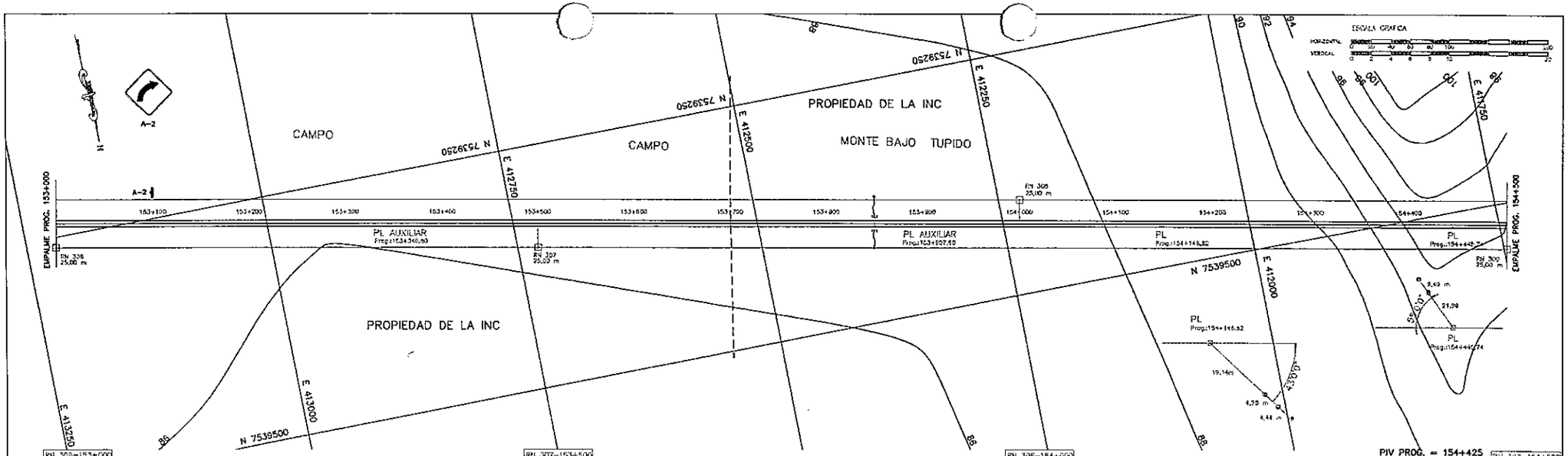
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 151 + 500 A PROG. 153 + 000

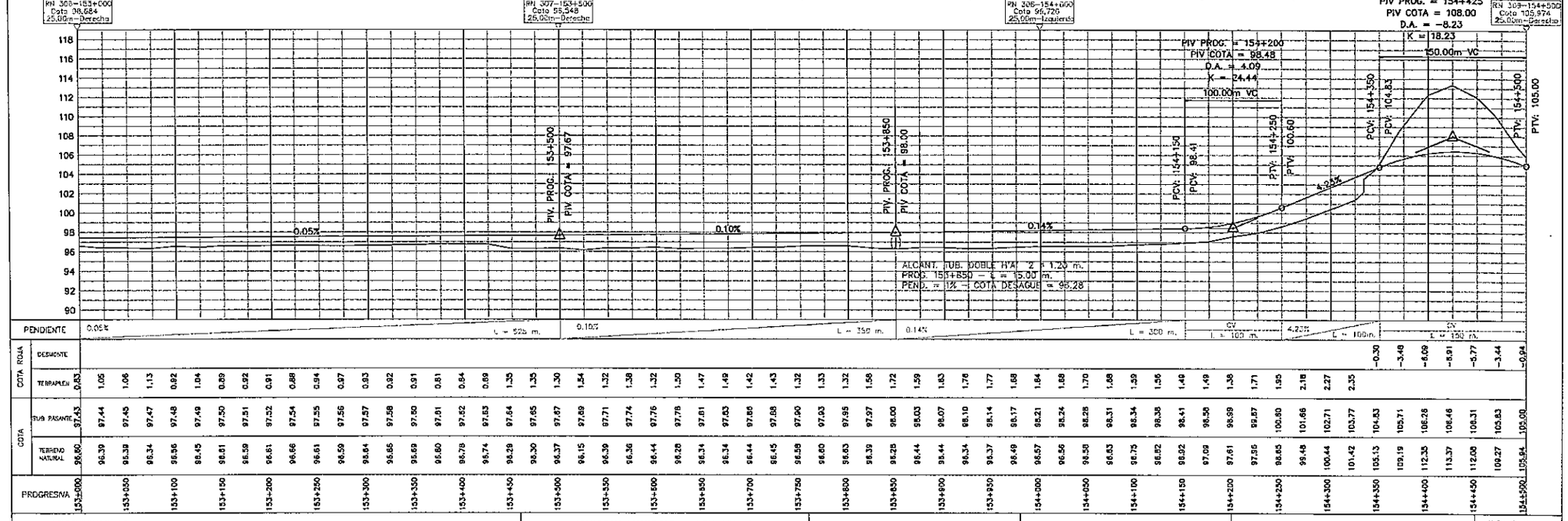
ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG–102

MAPA DEL PARAGUAY





REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,85

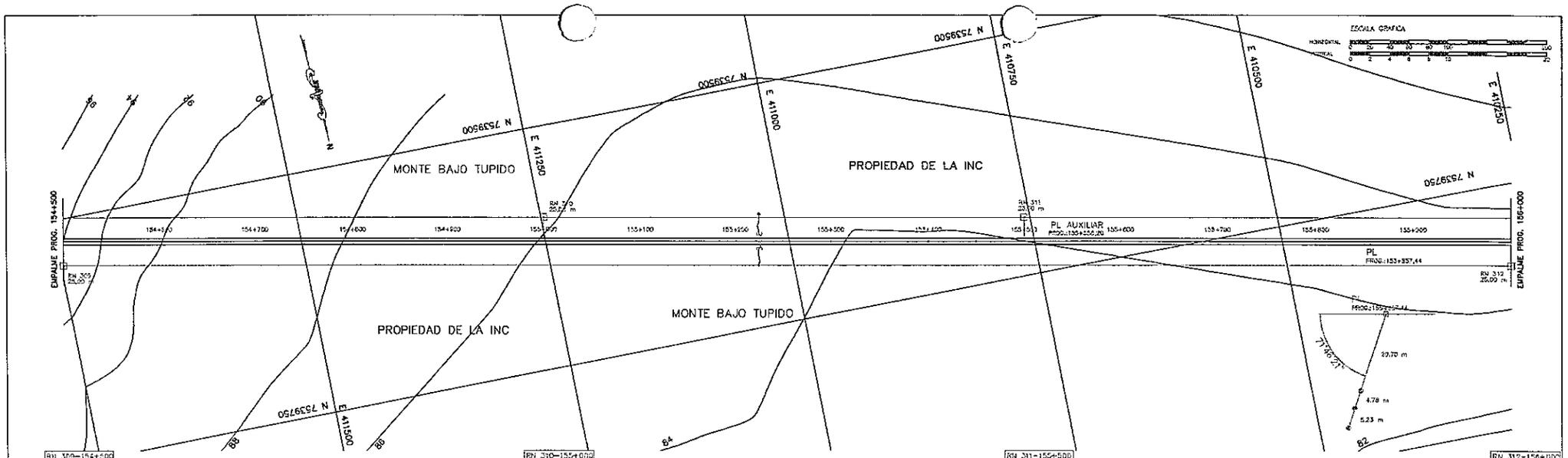
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 153 + 000 A PROG. 154 + 500

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-103

MAPA DEL PARAGUAY



REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

Para: CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

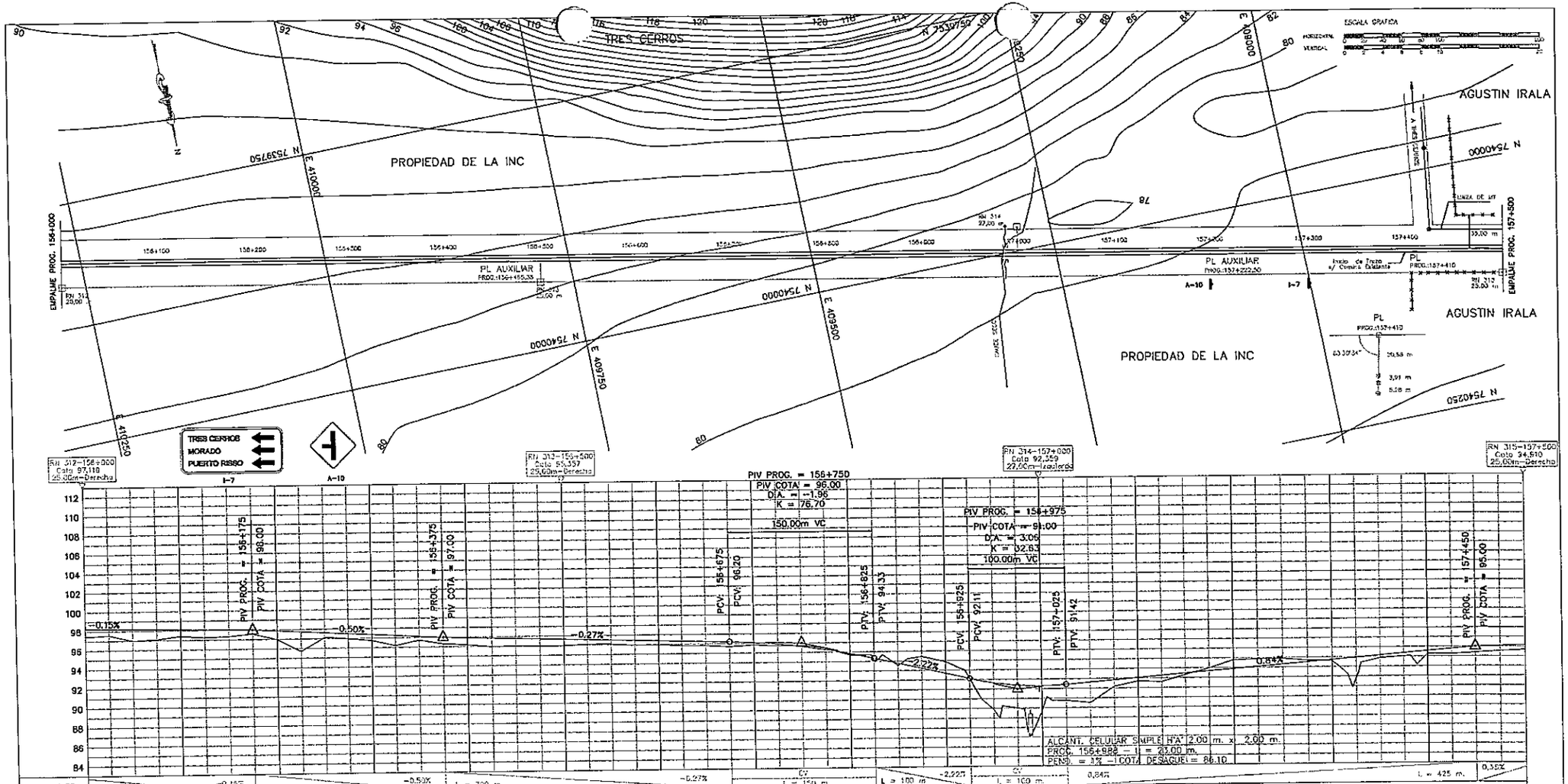
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 154 + 500 A PROG. 166 + 000

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-104

MAPA DEL PARAGUAY



PROGRESIVA	COTA ROJA DESMONTE	COTA ROJA TERRAPLEN	COTA SUB RASANTE	COTA TERRENO NATURAL
156+000		0,81	98,27	97,46
156+050		0,66	98,23	97,57
156+100		1,18	98,19	97,00
156+150		1,05	98,15	97,10
156+200		0,68	98,12	97,44
156+250		0,84	98,08	97,24
156+300		0,69	98,04	97,35
156+350		0,42	98,00	97,58
156+400		0,59	97,87	96,98
156+450		2,04	97,75	95,71
156+500		0,48	97,62	97,14
156+550		0,52	97,50	96,98
156+600		0,62	97,37	96,75
156+650		1,06	97,25	96,19
156+700		0,39	97,12	96,73
156+750		0,67	97,00	96,33
156+800		0,74	96,93	96,19
156+850		0,89	96,87	95,98
156+900		0,78	96,80	96,02
156+950		0,77	96,73	95,96
157+000		0,67	96,67	96,00
157+050		0,48	96,60	96,12
157+100		0,43	96,53	96,10
157+150		0,52	96,47	95,95
157+200		0,42	96,40	95,98
157+250		0,48	96,33	95,85
157+300		0,45	96,27	95,82
157+350		0,50	96,20	95,70
157+400		0,24	96,09	95,85
157+450		0,18	95,90	95,72
157+500			95,53	95,75
157+550			95,28	95,45
157+600			94,85	94,70
157+650		0,15	94,33	94,12
157+700		0,21	93,78	93,54
157+750		0,24	93,22	94,44
157+800			92,67	93,89
157+850		-1,22	92,11	92,11
157+900		-1,22	91,55	88,88
157+950		0,00	91,38	89,01
158+000		2,79	91,31	88,53
158+050		2,37	91,42	89,78
158+100		2,65	91,63	89,52
158+150		1,56	91,84	91,16
158+200		2,11	92,05	91,88
158+250		0,68	92,26	91,39
158+300		0,37	92,47	92,33
158+350		0,67	92,68	92,66
158+400		0,14	92,89	93,79
158+450		-0,28	93,11	93,81
158+500		-0,50	93,32	93,90
158+550		-0,80	93,53	93,70
158+600		-0,58	93,74	93,64
158+650		-0,17	93,95	91,88
158+700		0,10	94,16	93,88
158+750		2,07	94,37	94,05
158+800		0,28	94,58	94,30
158+850		0,32	94,79	94,25
158+900		0,28	95,00	94,37
158+950		0,54	95,09	94,55
159+000		0,63	95,18	94,68
159+050		0,54		
159+100		0,50		

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) — ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) — ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) — EDIFICACION — ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. — GEOLATINA S.A. CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 156 + 000 A PROG. 157 + 500

ESCALA: H 1: 2000 / V 1: 200

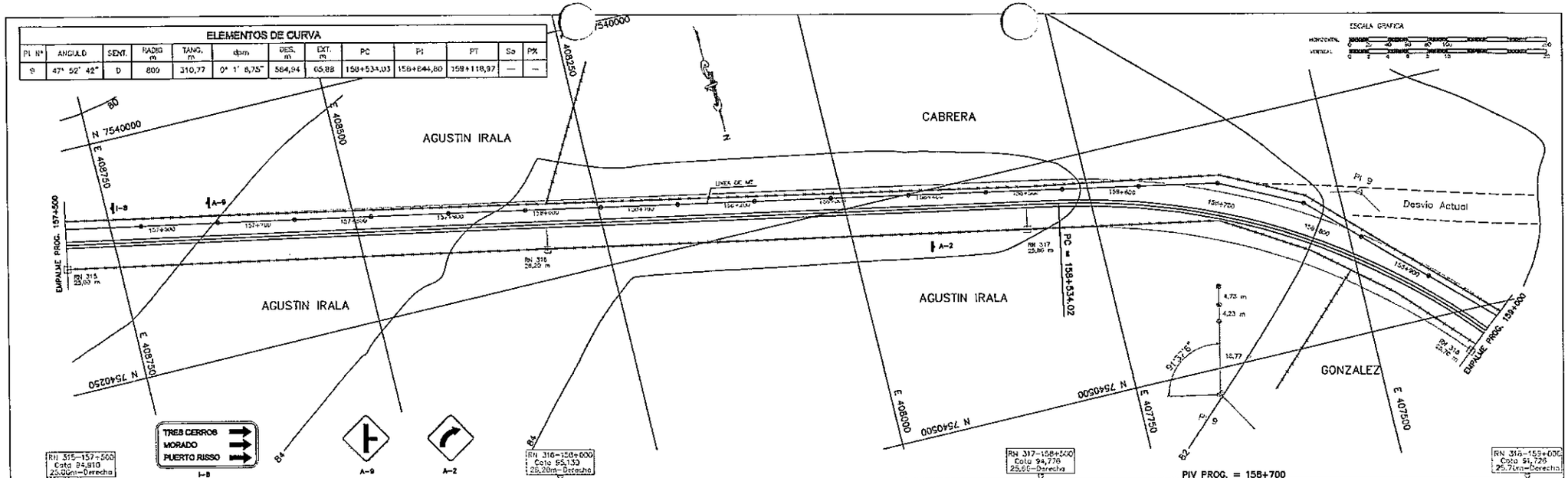
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-105

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Se	P%
9	47° 52' 42"	D	800	310,77	0° 1' 8,75"	584,94	65,88	158+534,03	158+844,80	159+118,97	—	—



PROGRESIVA	PENDIENTE	COTA ROJA DESMONTE	COTA ROJA TERRAPLEN	COTA SUB RASANTE	COTA TERRENO NATURAL
157+500	0,36%		0.50	95.18	94.68
157+550	L = 275 m.		0.41	95.27	94.86
157+600	L = 575 m.		0.53	95.38	94.83
157+650			0.38	95.45	95.07
157+700			0.44	95.55	95.11
157+750			0.53	95.64	95.11
157+800			0.55	95.73	95.18
157+850			0.61	95.82	95.01
157+900			0.63	95.91	95.08
157+950			0.61	96.00	95.19
158+000	-0,05%		0.56	95.99	95.03
158+050	L = 350 m.		1.27	95.97	94.70
158+100			0.78	95.96	95.18
158+150			0.78	95.95	95.17
158+200			0.81	95.94	95.13
158+250			0.75	95.92	95.17
158+300			0.71	95.91	95.20
158+350			0.67	95.90	95.03
158+400	-0.18%		0.75	95.89	95.14
158+450			0.71	95.87	95.16
158+500			0.67	95.88	95.19
158+550			0.65	95.85	95.20
158+600			0.66	95.84	95.18
158+650			0.68	95.82	95.14
158+700	CV L = 100 m.		0.62	95.81	95.19
158+750			0.62	95.80	95.18
158+800			0.59	95.78	95.19
158+850			0.60	95.77	95.17
158+900	-0.63% L = 175 m.		0.61	95.76	95.15
158+950			0.74	95.75	95.01
159+000	-0.50% L = 150 m.		0.60	95.73	95.13
159+050			0.71	95.72	95.01
159+100			0.71	95.71	95.00
159+150			0.65	95.66	95.01
159+200			0.62	95.62	95.00
159+250			0.66	95.58	94.92
159+300			0.65	95.53	94.88
159+350			0.60	95.49	94.89
159+400			0.55	95.44	94.89
159+450			0.53	95.40	94.87
159+500			0.51	95.33	94.84
159+550			0.46	95.31	94.85
159+600			0.39	95.27	94.88
159+650			0.42	95.22	94.80
159+700			0.48	95.18	94.70
159+750			0.53	95.13	94.60
159+800			0.63	95.09	94.46
159+850			0.49	95.02	94.53
159+900			0.57	94.91	94.34
159+950			0.61	94.78	94.15
160+000			0.69	94.58	93.67
160+050			0.69	94.33	93.64
160+100			0.78	94.11	93.33
160+150			0.78	93.89	93.13
160+200			0.51	93.87	93.15
160+250			0.65	93.44	92.79
160+300			0.62	93.22	92.60
160+350			0.65	93.00	92.34
160+400			0.73	92.87	92.14
160+450			1.54	92.73	91.21
160+500			1.79	92.62	90.83

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) — ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) — ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) — EDIFICACION — ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. — GEOLATINA S.A

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,85

PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 157 + 500 A PROG. 159 + 000

ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200

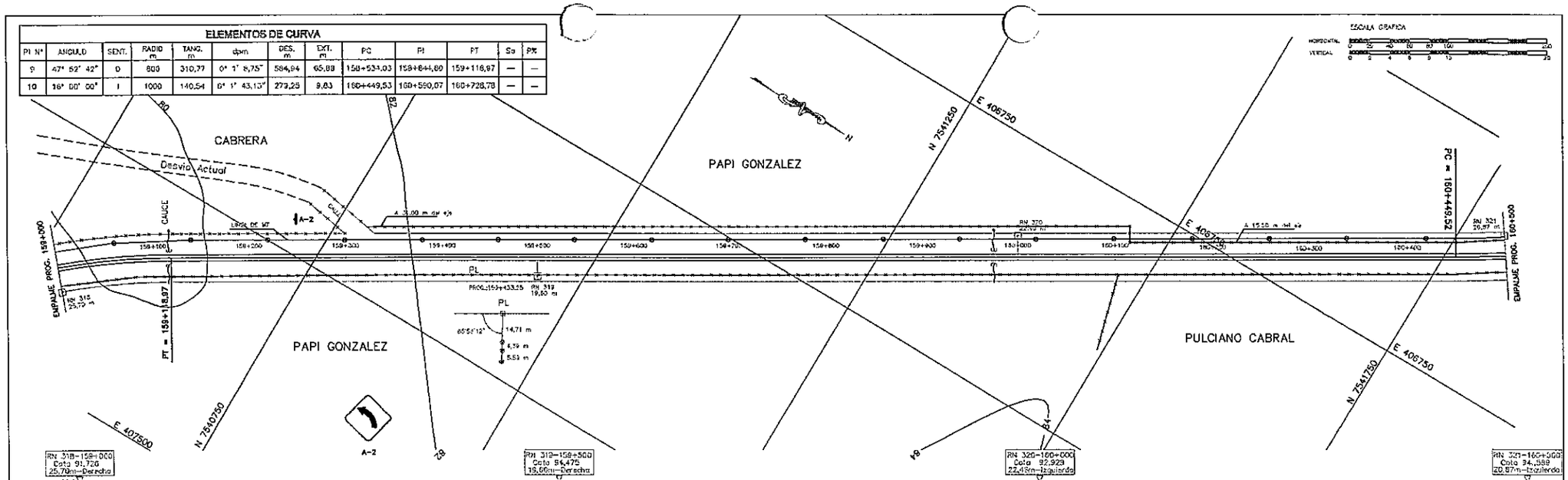
FECHA: FEBRERO/2005

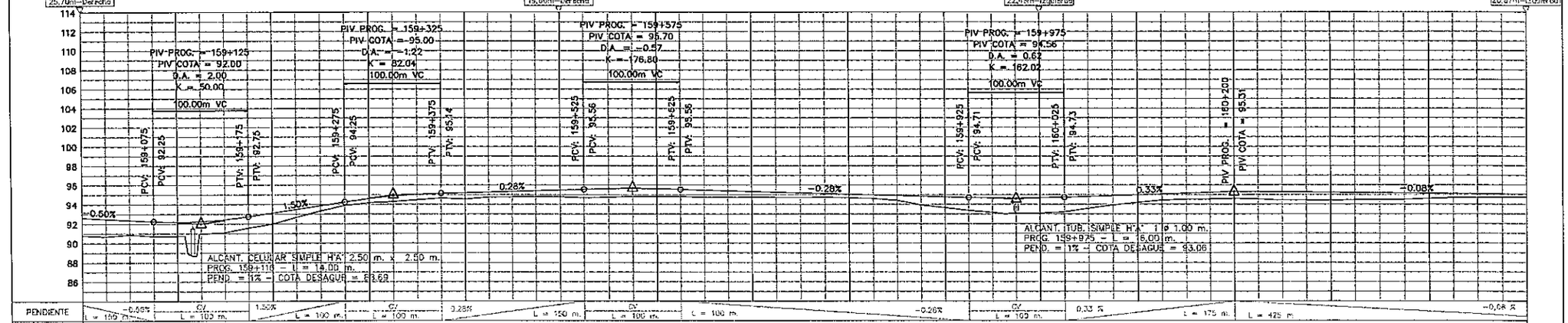
LAMINA Nº DG-106

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sg	P%
9	47° 52' 42"	D	800	310,77	0° 1' 8,75"	584,94	65,88	158+533,03	158+844,80	159+118,97	—	—
10	16° 00' 00"	I	1000	140,54	0° 1' 43,13"	279,25	9,83	160+449,53	160+590,07	160+728,78	—	—





REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) — ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) — ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) — EDIFICACION — ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 168+080,95

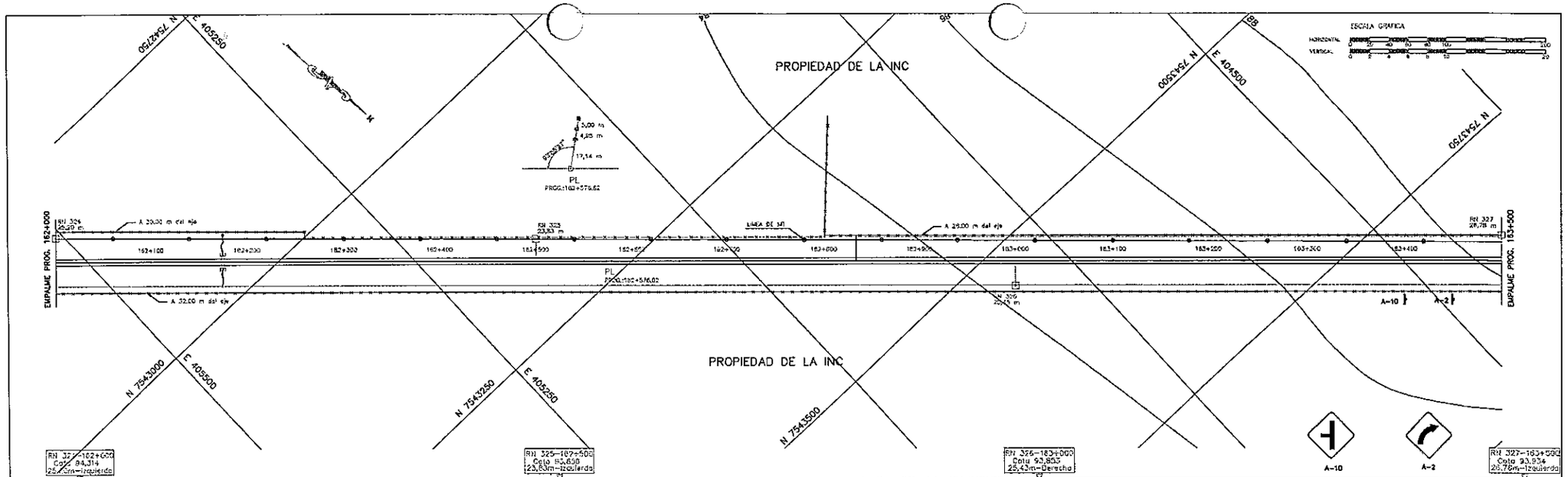
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 159 + 000 A PROG. 160 + 500

ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-107

MAPA DEL PARAGUAY



REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,85

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 162 + 000 A PROG. 163 + 500

ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

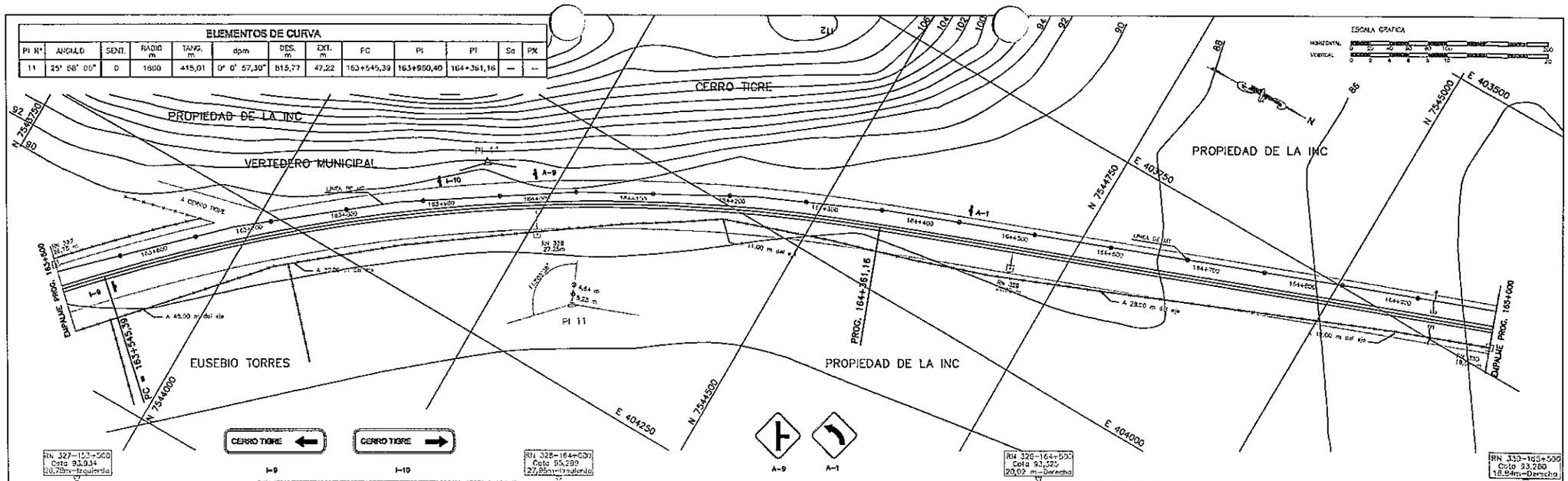
FECHA: FEBRERO/2005

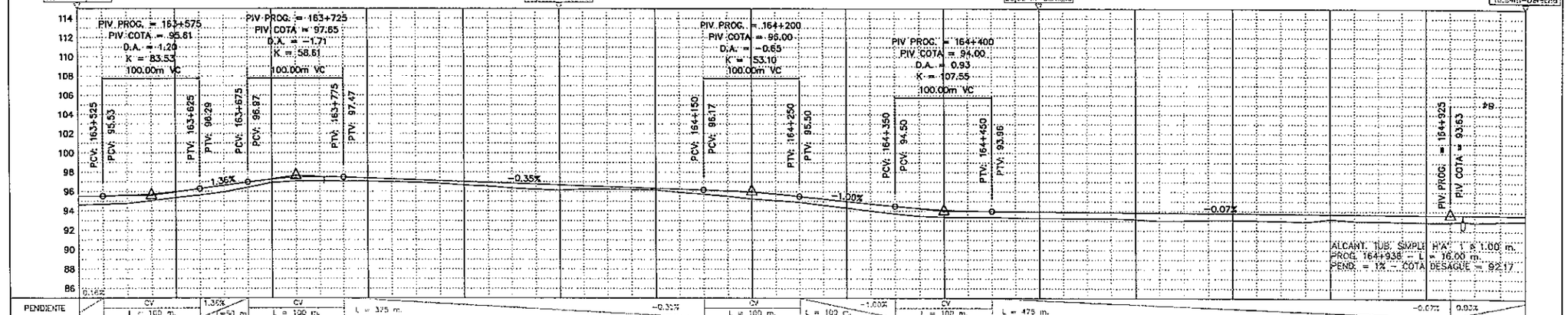
LAMINA Nº DG-109

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sc	PK
11	25° 58' 00"	D	1600	415,01	0° 0' 57,30"	815,77	47,22	163+545,39	163+960,40	164+361,16	—	—





PENDIENTE: CV L = 100 m. | 1,35% | L=50 m. | CV L = 100 m. | L = 325 m. | -0,35% | CV L = 100 m. | L = 100 m. | -1,00% | CV L = 100 m. | L = 475 m. | -0,07% | 0,93% | L = 450 m.

PROGRESIVA	COTA TERRENO NATURAL	COTA SUB RASANTE	COTA TERRAPLEN
163+500	94,92	95,48	0,57
163+550	94,69	95,53	0,84
163+600	94,78	95,61	0,83
163+650	95,05	95,76	0,71
163+700	95,37	95,99	0,62
163+750	95,62	96,29	0,67
163+800	95,95	96,63	0,68
163+850	96,43	96,97	0,54
163+900	96,93	97,25	0,32
163+950	97,08	97,43	0,35
164+000	97,09	97,51	0,42
164+050	97,06	97,47	0,41
164+100	97,05	97,39	0,34
164+150	97,01	97,30	0,29
164+200	96,96	97,21	0,25
164+250	96,86	97,13	0,27
164+300	96,67	97,04	0,37
164+350	96,55	96,95	0,40
164+400	96,34	96,87	0,53
164+450	96,23	96,78	0,55
164+500	96,16	96,69	0,53
164+550	96,24	96,61	0,37
164+600	96,23	96,52	0,29
164+650	96,22	96,43	0,21
164+700	96,18	96,35	0,19
164+750	95,92	95,26	0,34
164+800	95,71	95,17	0,46
164+850	95,53	95,07	0,54
164+900	95,24	95,92	0,68
164+950	95,08	95,73	0,65
165+000	94,89	95,50	0,61
165+050	94,61	95,25	0,64
165+100	94,32	95,00	0,68
165+150	94,03	94,75	0,72
165+200	93,72	94,50	0,78
165+250	93,48	94,28	0,80
165+300	93,40	94,12	0,72
165+350	93,38	94,01	0,63
165+400	93,40	93,96	0,56
165+450	93,30	93,95	0,65
165+500	93,27	93,93	0,66
165+550	93,26	93,91	0,65
165+600	93,24	93,89	0,65
165+650	93,28	93,88	0,60
165+700	93,17	93,88	0,69
165+750	93,03	93,84	0,81
165+800	93,05	93,82	0,77
165+850	93,09	93,81	0,72
165+900	93,10	93,79	0,69
165+950	93,07	93,77	0,70
166+000	93,03	93,75	0,72
166+050	92,93	93,74	0,81
166+100	93,21	93,72	0,51
166+150	93,01	93,70	0,69
166+200	92,98	93,68	0,70
166+250	92,94	93,67	0,73
166+300	92,88	93,65	0,77
166+350	92,88	93,65	0,77
166+400	92,85	93,64	0,79
166+450	93,00	93,65	0,65
166+500	93,07	93,66	0,59

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) — ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) — ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) — EDIFICACION — ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. — GEOLATINA S.A. INGENIEROS

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 163+500 A PROG. 165+000

ESCALA: H 1: 2000 / V 1: 200

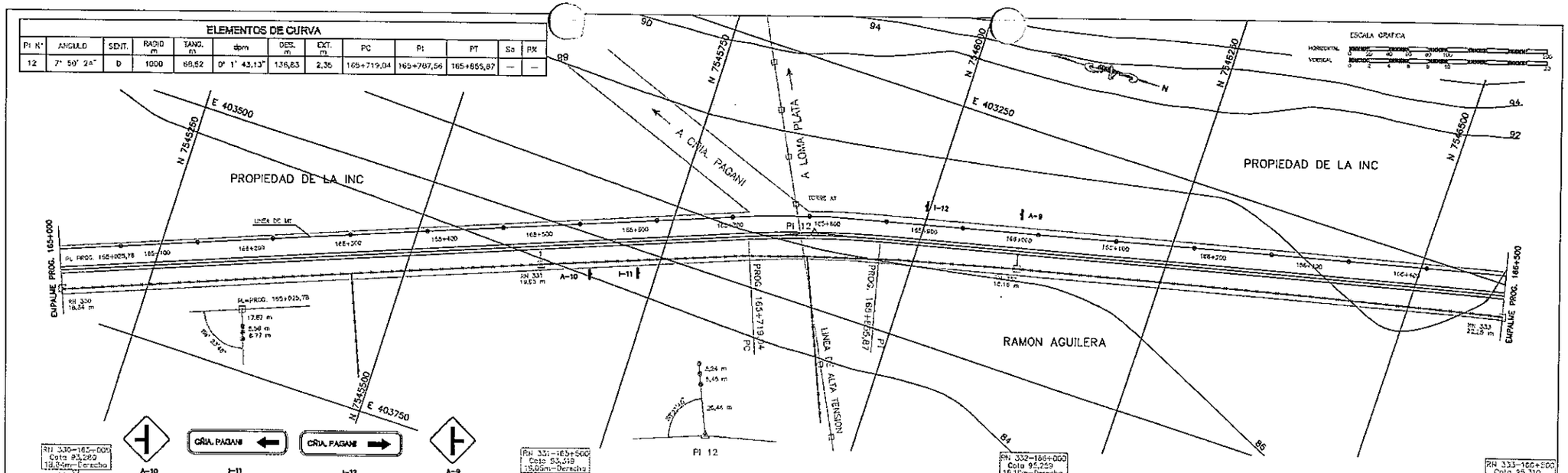
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-110

MAPA DEL PARAGUAY

ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	PX
12	7° 50' 24"	D	1000	68,62	0° 1' 43,13"	136,63	2,36	165+719,04	165+787,56	165+855,87	—	—



REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● ESTACA (AMARRES DE PI Y PL) ⊗ ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL) ■ EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 189+000,95

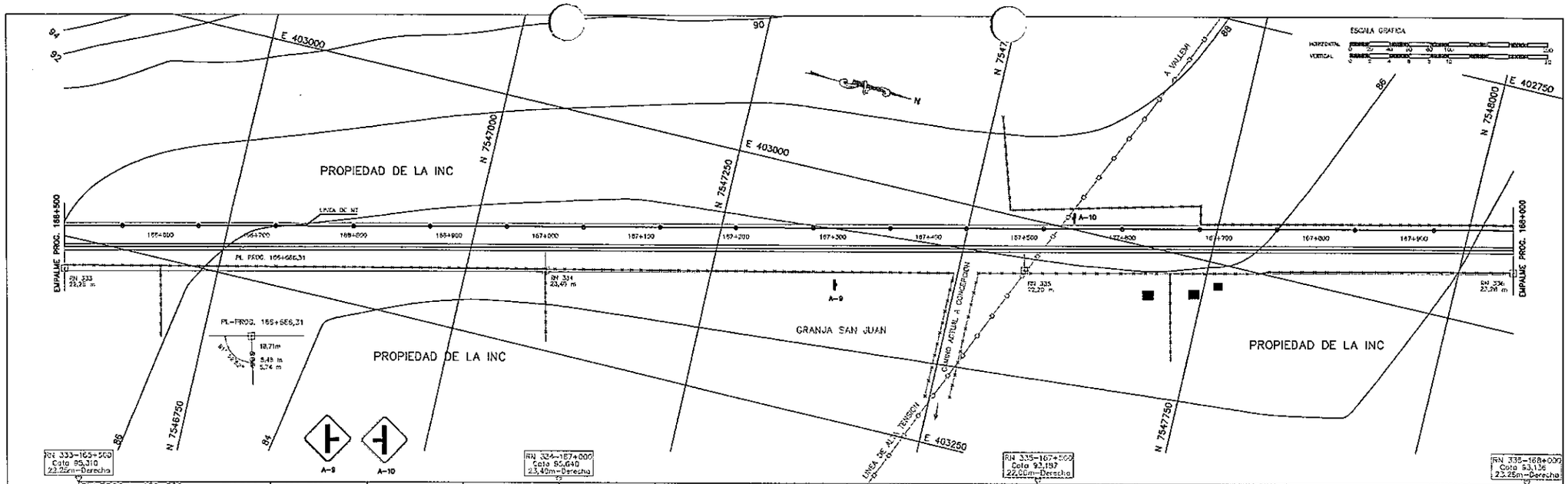
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 165 + 000 A PROG. 166 + 500

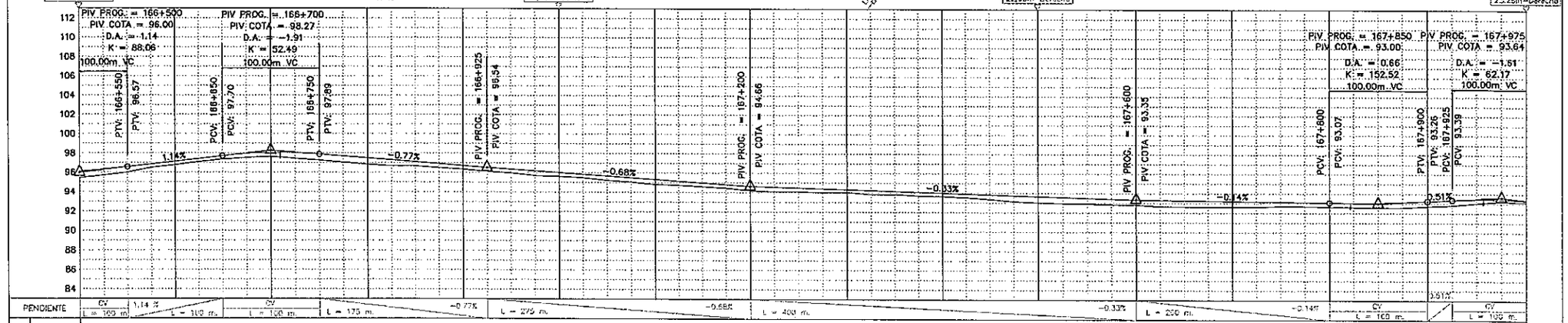
ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DG-111

MAPA DEL PARAGUAY





PROGRESIVA	COTA RAIZ DESMONTE	COTA RAIZ TERRAPLEN	COTA SUB RASANTE	COTA TERRENO NATURAL
166+500		0.69	96.32	95.45
166+550		0.82	96.57	95.70
166+600		0.57	96.85	96.00
166+650		0.34	96.85	96.51
166+700		0.35	97.14	96.79
166+750		0.31	97.42	97.11
166+800		0.34	97.70	97.36
166+850		0.39	97.93	97.54
166+900		0.36	98.03	97.65
166+950		0.57	98.02	97.45
167+000		0.62	97.89	97.27
167+050		0.64	97.69	97.05
167+100		0.65	97.50	96.85
167+150		0.62	97.31	96.69
167+200		0.44	97.12	96.68
167+250		0.42	96.92	96.50
167+300		0.37	96.73	96.36
167+350		0.41	96.54	96.13
167+400		0.38	96.37	95.99
167+450		0.49	96.20	95.71
167+500		0.41	96.03	95.62
167+550		0.35	95.86	95.51
167+600		0.45	95.68	95.23
167+650		0.47	95.51	95.04
167+700		0.51	95.34	94.83
167+750		0.42	95.17	94.75
167+800		0.40	95.00	94.60
167+850		0.39	94.83	94.44
167+900		0.46	94.66	94.20
167+950		0.47	94.58	94.11
168+000		0.39	94.50	94.11
168+050		0.40	94.42	94.02
168+100		0.29	94.33	94.04
168+150		0.43	94.25	93.82
168+200		0.53	94.17	93.84
168+250		0.39	94.09	93.70
168+300		0.36	94.01	93.65
168+350		0.39	93.93	93.54
168+400		0.46	93.84	93.38
168+450		0.60	93.76	93.16
168+500		0.65	93.68	93.03
168+550		0.65	93.60	92.95
168+600		0.60	93.52	92.92
168+650		0.60	93.44	92.84
168+700		0.54	93.35	92.81
168+750		0.55	93.32	92.87
168+800		0.63	93.28	92.85
168+850		0.64	93.25	92.81
168+900		0.58	93.21	92.83
168+950		0.57	93.18	92.81
169+000		0.43	93.14	92.71
169+050		0.41	93.11	92.70
169+100		0.43	93.07	92.64
169+150		0.45	93.06	92.61
169+200		0.50	93.08	92.58
169+250		0.56	93.15	92.59
169+300		0.53	93.26	92.73
169+350		0.57	93.39	92.82
169+400		0.42	93.46	93.04
169+450		0.22	93.44	93.22
169+500		0.17	93.32	93.15

REFERENCIAS

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

ESTACA (AMARRES DE PI Y PL)

ARBOL (AMARRE PI)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

EDIFICACION

ALAMBRADO

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 166+500 A PROG. 168+000

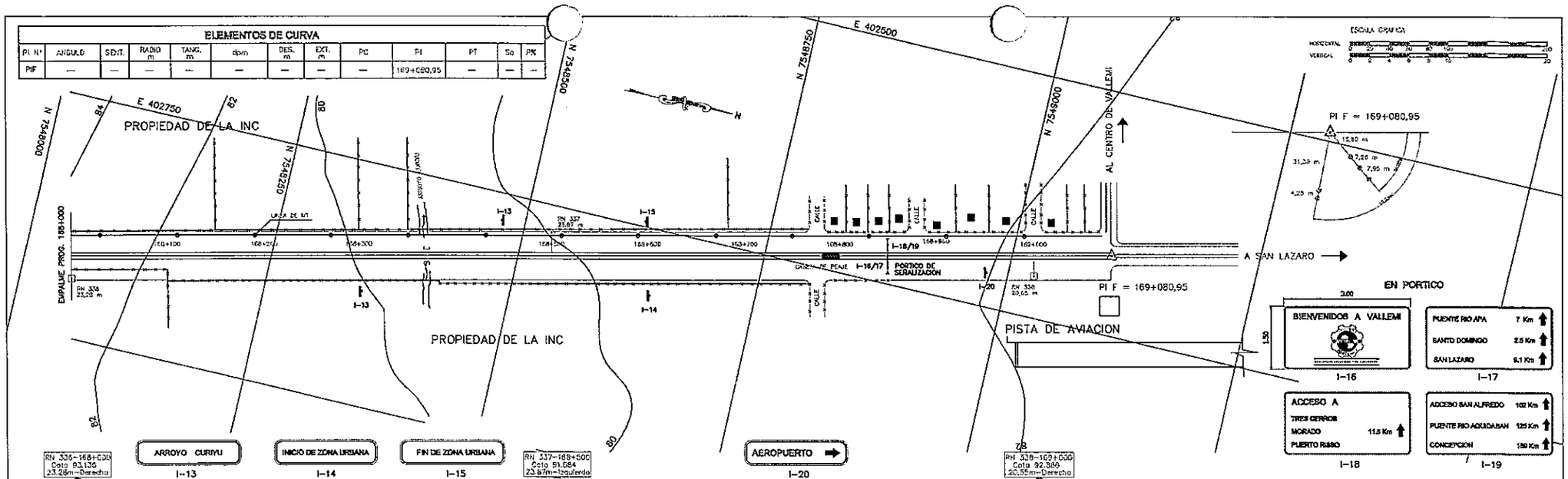
ESCALA : H 1: 2000
V 1: 200

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº
DG-112

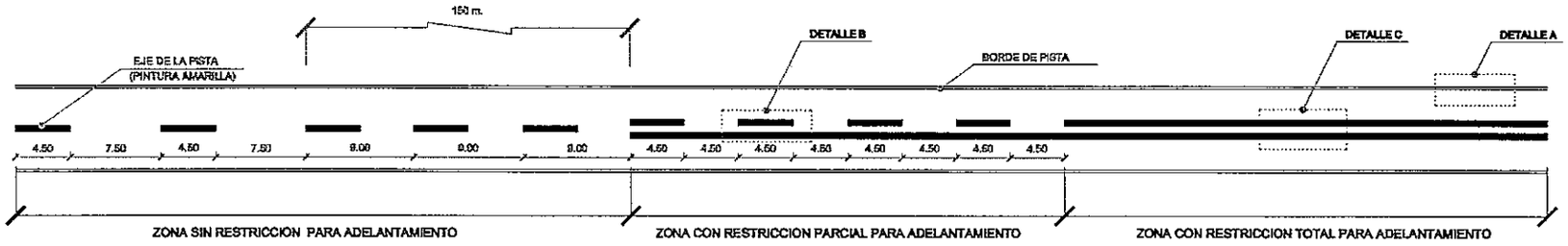
MAPA DEL PARAGUAY

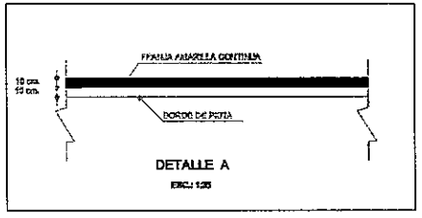
ELEMENTOS DE CURVA													
PI Nº	ANGULO	SD/T.	RADIO m	TANG. m	dpm	DES. m	EXT. m	PC	PI	PT	Sa	PK
PIF	—	—	—	—	—	—	—	—	169+080,95	—	—	—

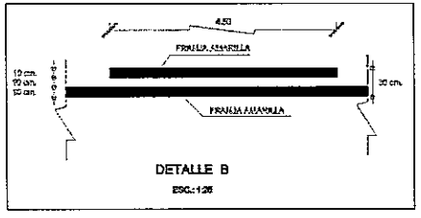


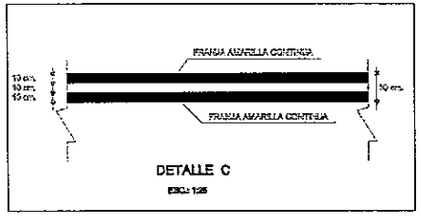
| PENDIENTE | | | | | | | | | | | | |

DC - DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS



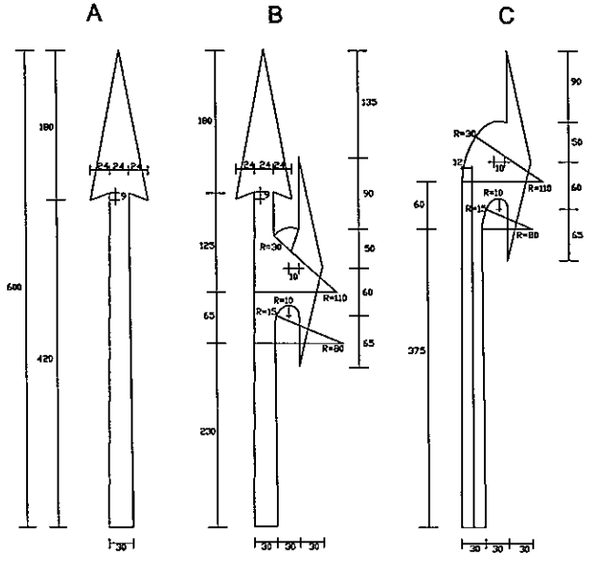






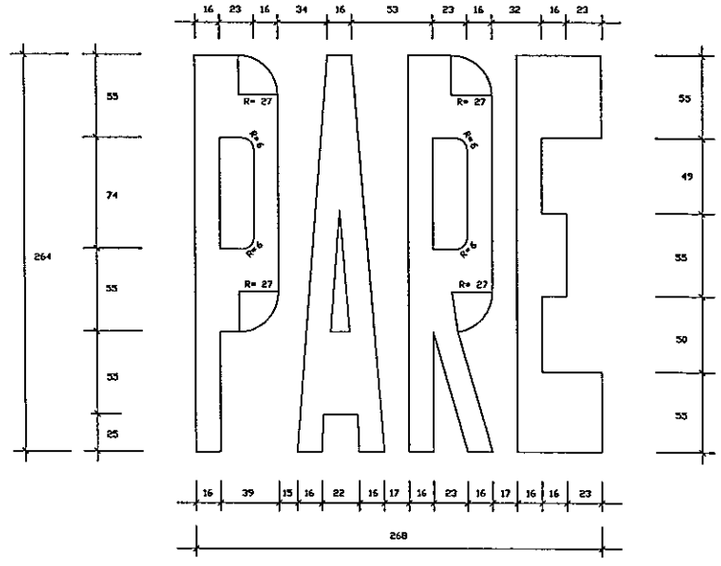
FLECHAS PARA CONTROL DE USO DE FRANJA DE TRAFICO

(PINTURA EN EL PAVIMENTO - Dimensiones em "cm")



MENSAJE "PARE"

(PINTURA EN EL PAVIMIENTO - Dimensiones em "cm")



REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSTRUCTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 160+080,95

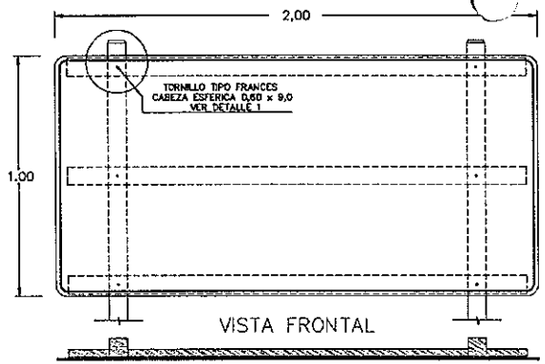
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

ESCALA VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

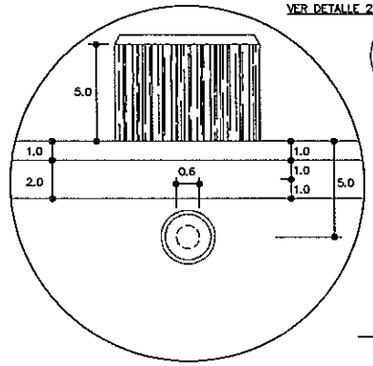
LAMINA Nº DC-01

MAPA DEL PARAGUAY

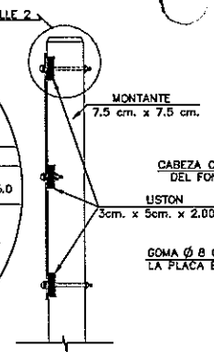


VISTA FRONTAL

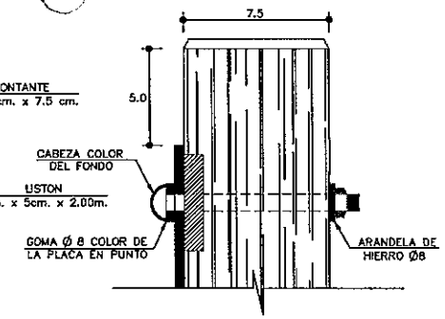
PLANTA



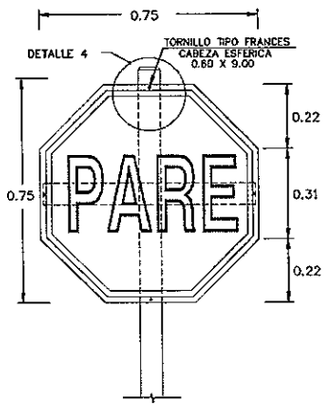
DETALLE 1



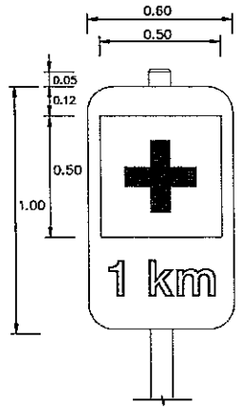
VISTA LATERAL



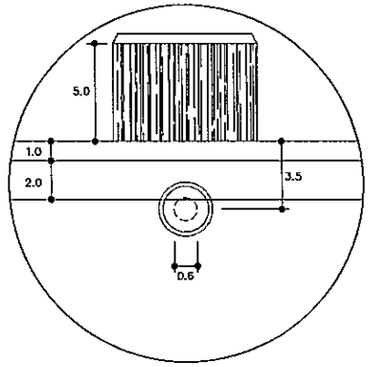
DETALLE 2



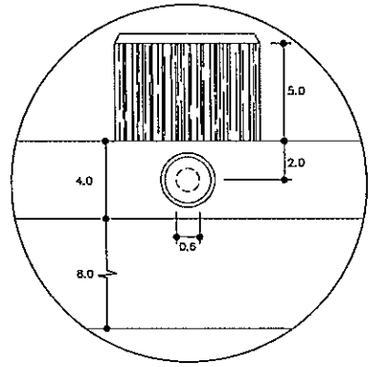
VISTA FRONTAL



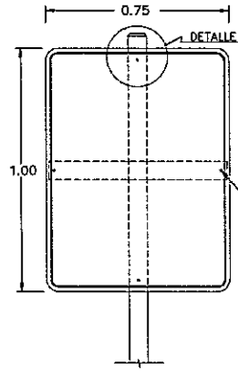
VISTA FRONTAL



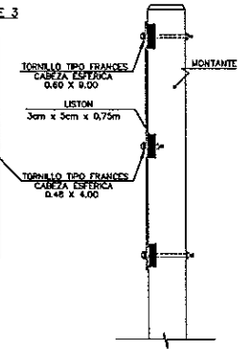
DETALLE 3



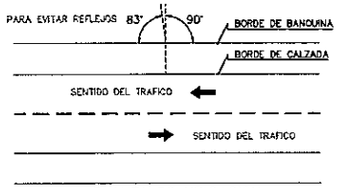
DETALLE 4



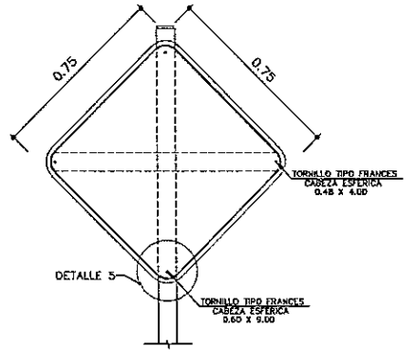
VISTA FRONTAL



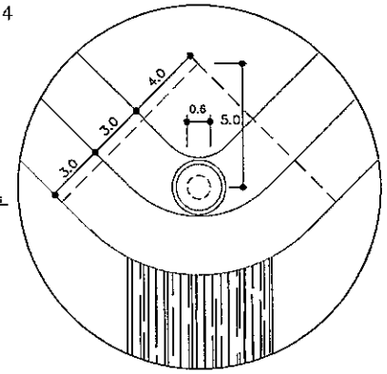
VISTA LATERAL



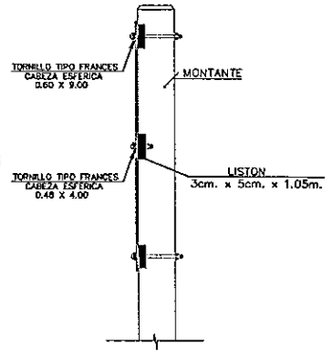
PLANTA DE UBICACION



VISTA FRONTAL



DETALLE 5



VISTA LATERAL

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 180+080,95

SEÑALIZACION VERTICAL
DETALLE DE FIJACIONES

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

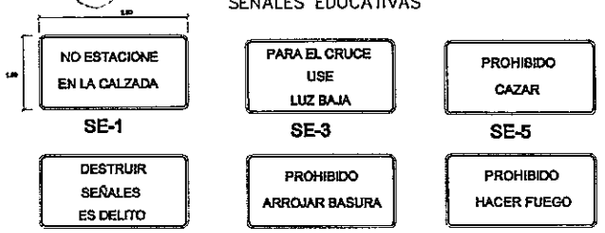
LAMINA Nº
DC-02

MAPA DEL PARAGUAY

SEÑALES REGLAMENTARIAS

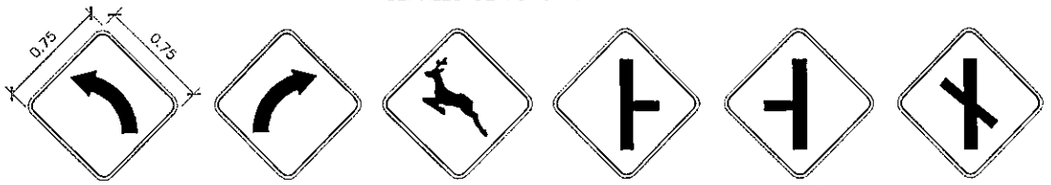
R-1 R-2 R-3 R-4 R-5 R-6

SEÑALES EDUCATIVAS

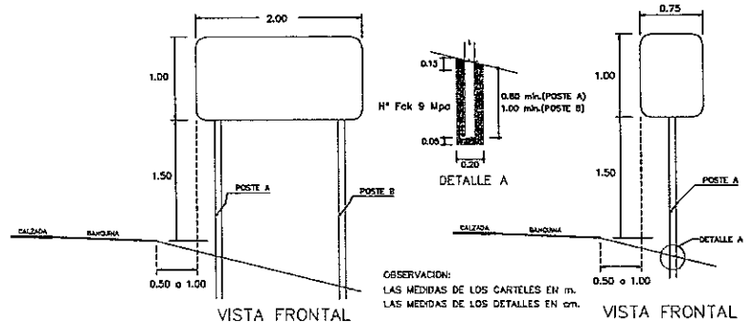


SE-1 SE-3 SE-5 SE-2 SE-4 SE-6

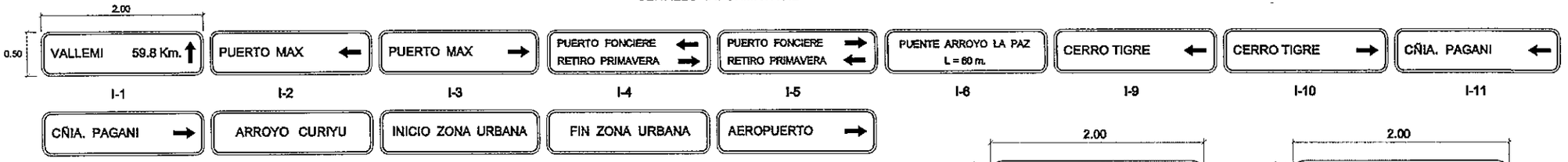
SEÑALES DE ADVERTENCIA



A-1 A-2 A-5 A-9 A-10 A-11

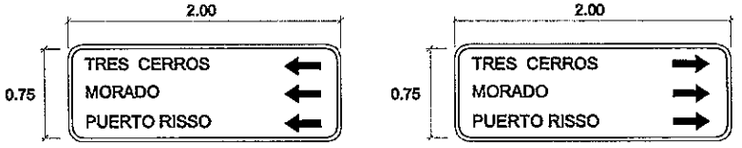


SEÑALES INFORMATIVAS



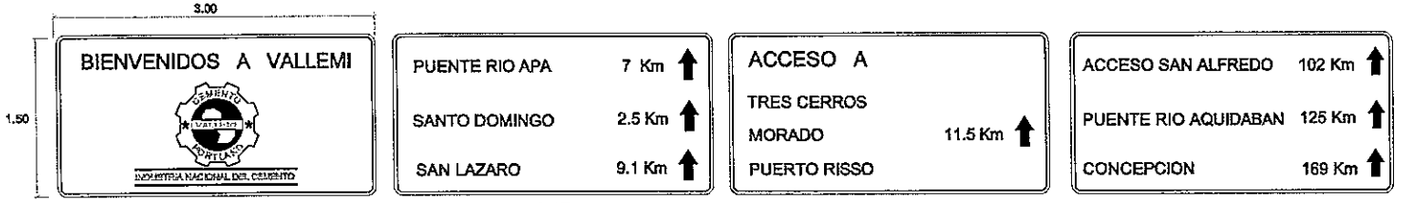
I-1 I-2 I-3 I-4 I-5 I-6 I-9 I-10 I-11

I-12 I-13 I-14 I-15 I-20



I-7 I-8

EN PORTICO



I-16 I-17 I-18 I-19

SERVICIOS AUXILIARES

SA-1 SA-2 SA-3 SA-4 SA-5 SA-6

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

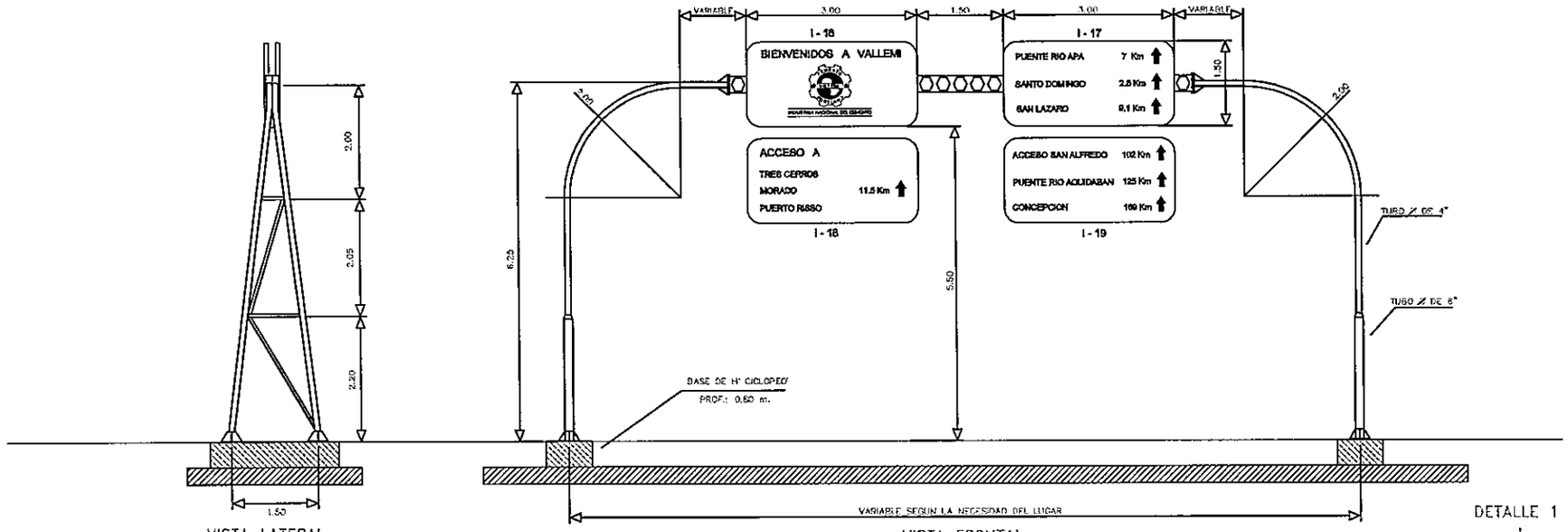
SEÑALIZACIÓN VERTICAL
CARTELES TIPO

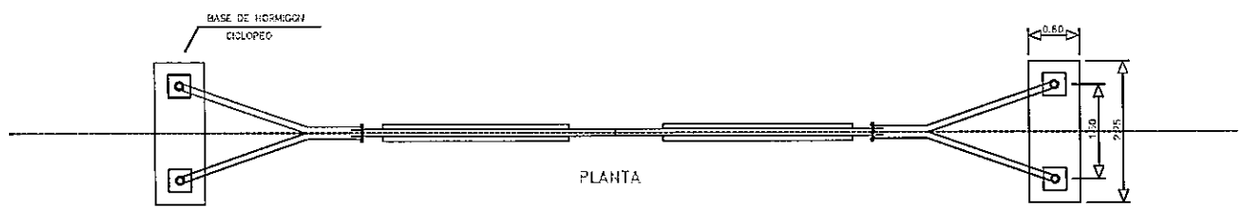
SIN ESCALA

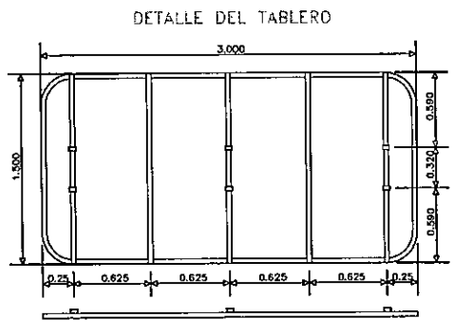
FECHA: FEBRERO/2005

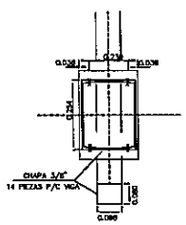
LAMINA Nº DC-03

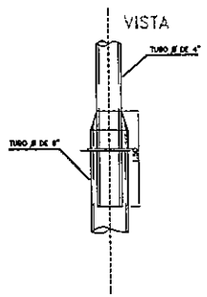
MAPA DEL PARAGUAY

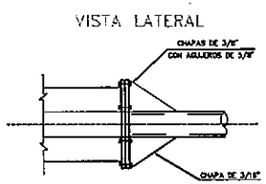


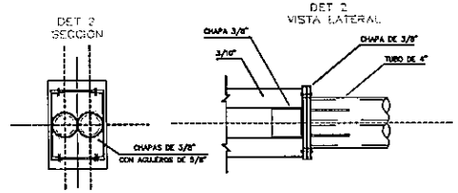


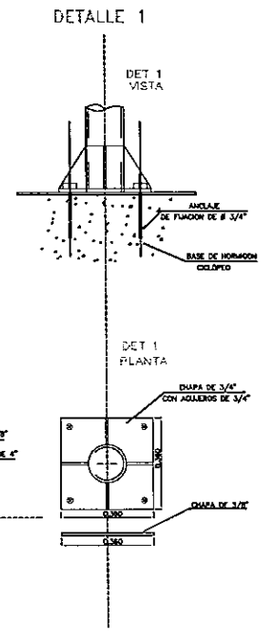












REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORES

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

SEÑALIZACIÓN VERTICAL
PORTICO DE SEÑALIZACION

SIN ESCALA

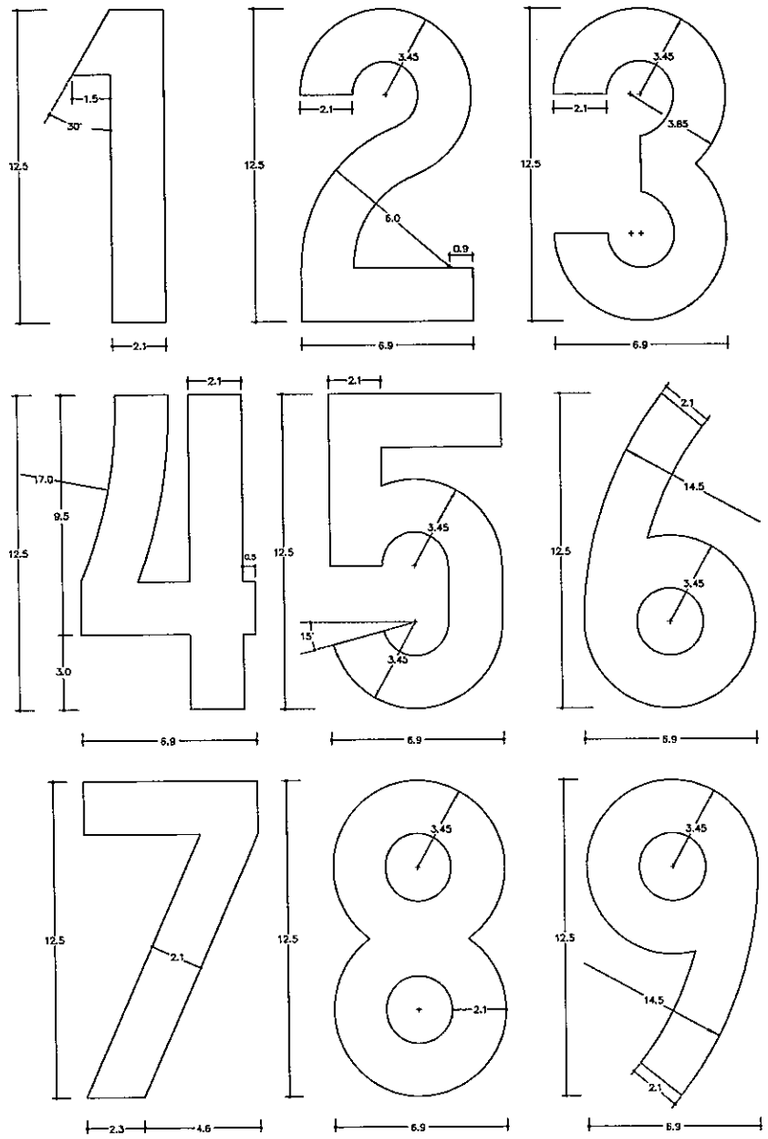
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº
DC-04

MAPA DEL PARAGUAY

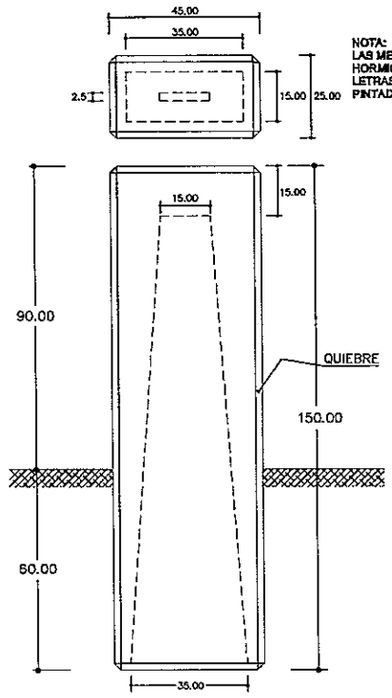
DETALLES DE NUMEROS

ESC.: 1:1



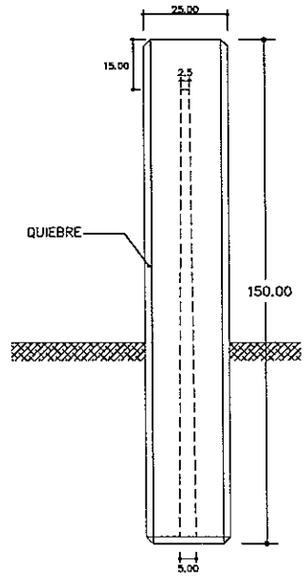
DETALLES DE MOJONES KILOMETRICOS

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

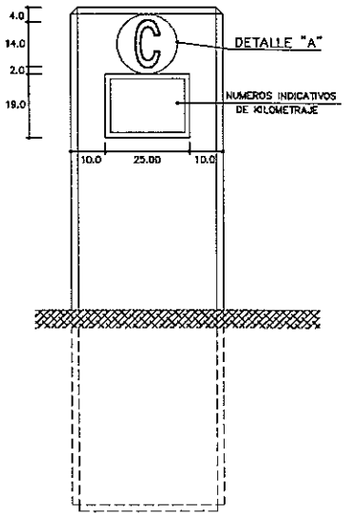


ALZADO

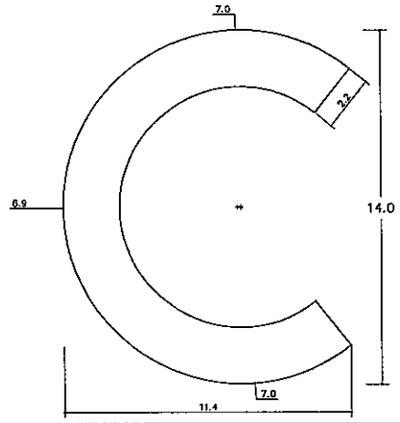
ALZADO LATERAL



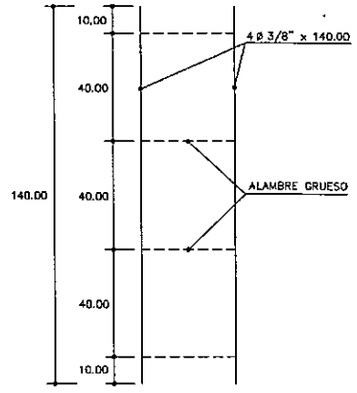
ALZADO FRONTAL



DETALLE "C" - ESC.:1:1



DETALLES DE ARMADURA



CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,96

MOJONES KILOMETRICOS

ESCALA : VARIABLE

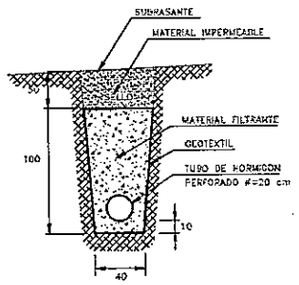
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DC-05

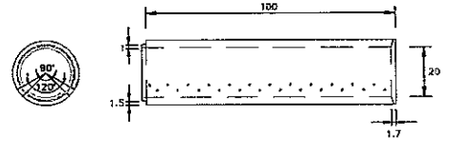
MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

DREN LONGITUDINAL PROFUNDO
ESC. 1:20

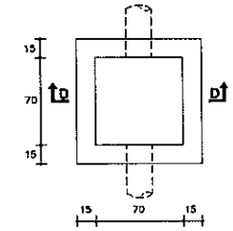


DETALLE DE LOS TUBOS DE HORMIGON PERFORADOS
ESC. 1:10

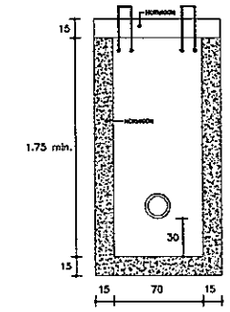


N° DE LINEAS DE PERFORACION 4
N° DE PERFORACIONES POR LINEA 12
DIAMETRO DE LA PERFORACION 3/8"

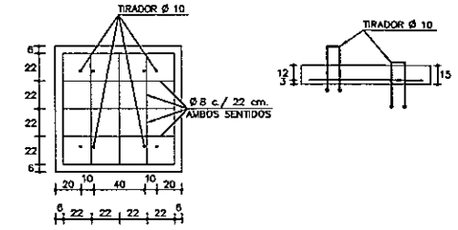
CORTE D-D



CAMARA DE INSPECCCION PARA DREN LONGITUDINAL
ESC.: 1:20



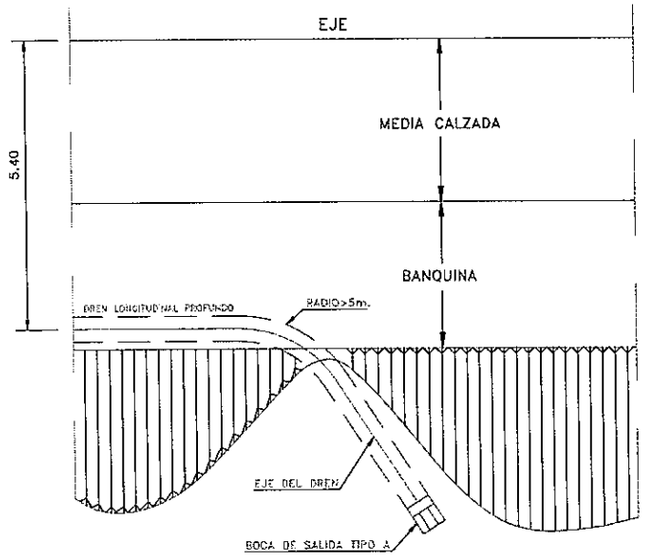
TAPA DE CAMARA



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

CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD	
TUBO DE HORMIGON ø=20 cm	1 m
HORMIGON fck> 11 MPa	0.21 m3
ENCOFRADO	2.2 m2

UBICACION EN PLANTA DE LAS SALIDAS DE LOS DRENES PROFUNDOS
ESC. 1:50

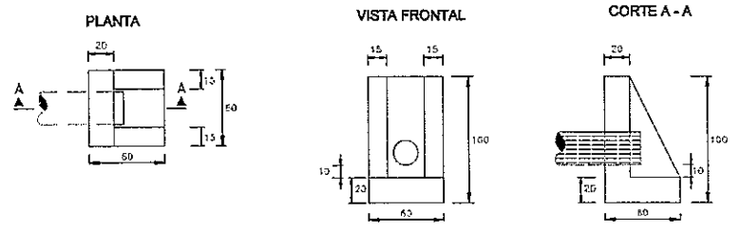


CONSUMOS MEDIOS		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
EXCAVACION EN SUELO	m3/m	0.80
MATERIAL DRENANTE	m3/m	0.65
TUBO DE HORMIGON PERFORADO	m/m	1.00
MATERIAL IMPERMEABLE	m3/m	0.15

GRANULOMETRIA PARA EL MATERIAL DRENANTE

UNIDAD	35% O MAS PASA TAMIZ N° 200 % EN PESO	35% O MENOS PASA TAMIZ N° 200 % EN PESO
3/4	85	50
1/2	90	15
4	10	15
10	5	-
200	2	-

BOCA DE SALIDA DE HORMIGON TIPO A
ESC. 1:20



REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 168+080,95

DRENES Y BOCAS DE SALIDA

ESCALA : VARIABLE

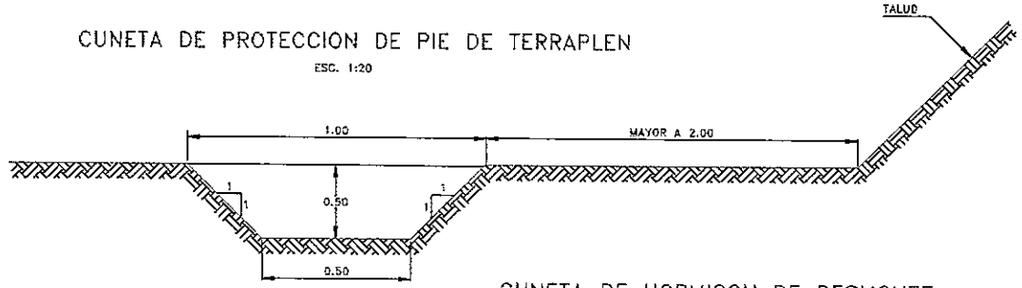
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA N° DC-06

MAPA DEL PARAGUAY

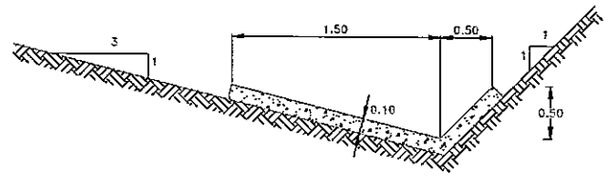
CUNETA DE PROTECCION DE PIE DE TERRAPLEN

ESC. 1:20



CUNETA DE HORMIGON DE DESMONTE

ESC. 1:20

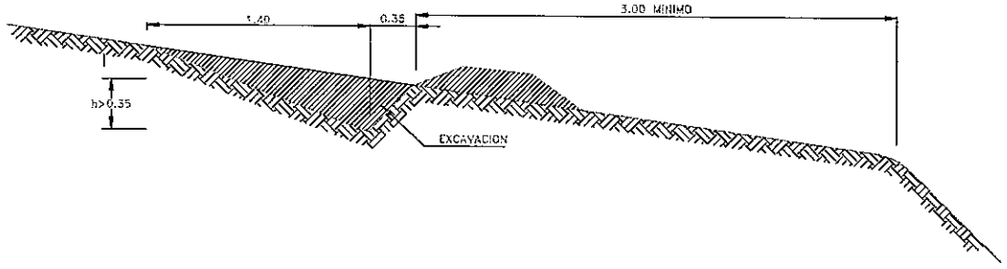


MATERIALES	UNIDAD	CANTIDADES
HORMIGON Fck>11 MPa	m3/m	0.19
GUIA DE MADERA	m2/m	0.26
CEMENTO ASFALTICO	Kg.	0.63

NOTA
1. DIMENSIONES EN METROS
2. LAS GUIAS DE MADERA SERAN INSTALADAS SEGUN LA SECCION TRANSVERSAL DE LA CUNETA.
3. SE EJECUTARAN JUNTAS CON ASFALTO CADA 3 m.

CUNETA DE CORONAMIENTO

ESC. 1:20



REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,95

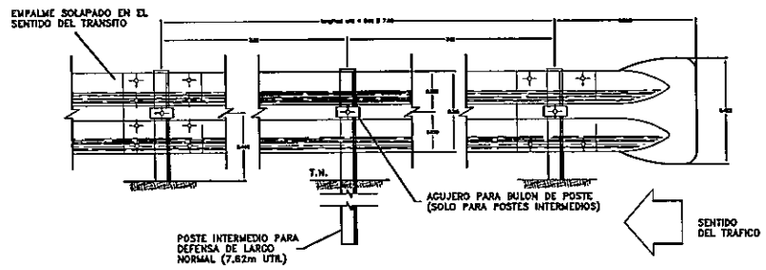
CUNETAS Y DISIPADOR

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

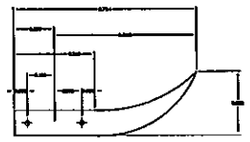
LAMINA Nº DC-07

MAPA DEL PARAGUAY

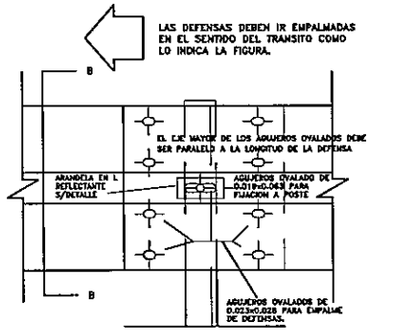


DETALLE ALA TERMINAL COMUN

EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO

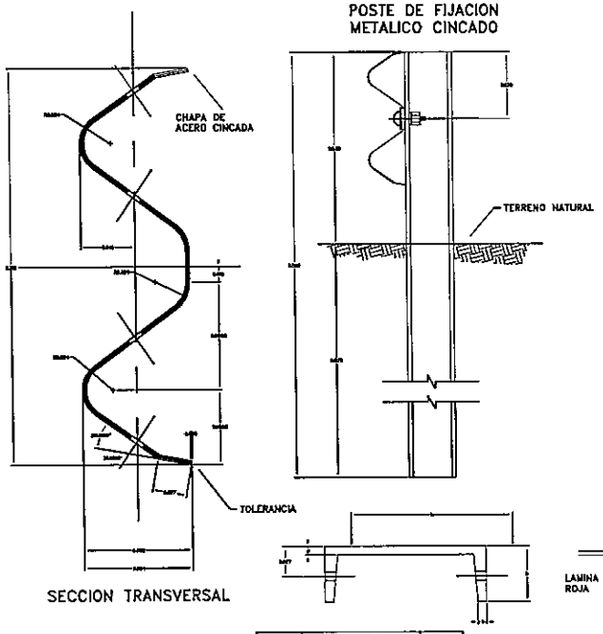


DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO



ALZADO

POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO

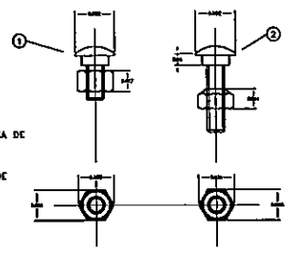


SECCION TRANSVERSAL

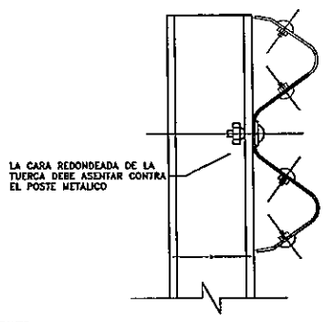
TIPO	DIMENSIONES					PESO
	h	b	l	d	t	Kg/m.
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	8.71		12.2
PESADO	177.8	53.09	5.33	9.33		14.8

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

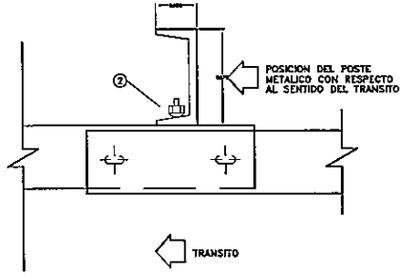
② BULON DE 0.045mm LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



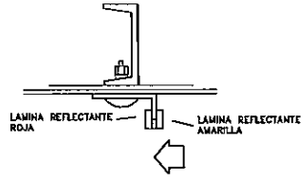
DETALLE TUERCA Y BULON



SECCION B-B



PLANTA



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE

DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS				
CLASE	CALIBRE	AREA DE SECCION TRANSVERSAL mm^2	PESO DE LA DEFENSA DE 3.81m Kg	PESO DE LA DEFENSA DE 7.62m Kg
A	12(2.2mm)	12.84	42.3	79.7
B	10(3.2mm)	16.52	46.7	85.6

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 45.06m PODRAN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL SER INSTALADAS.

LAS DE RADIO MENOR DEBEN SER PROVISTAS CURVADAS PREVIAMENTE.

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,25

BARANDAS PARA DEFENSA
TIPO FLEX BEAM

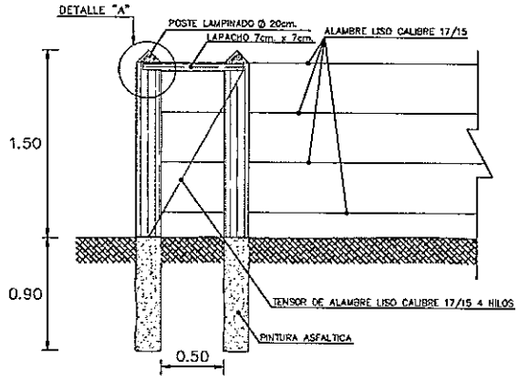
SIN INDICADA

FECHA: FEBRERO/2005

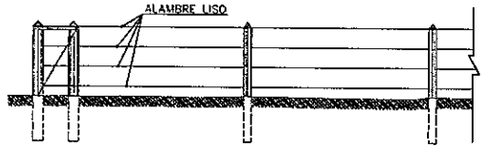
LAMINA Nº
DC-08

MAPA DEL PARAGUAY

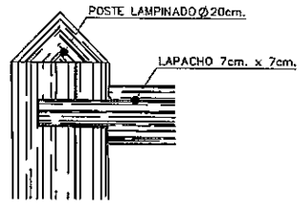
DETALLE TRAMO ESQUINERO
ESC.: 1:20



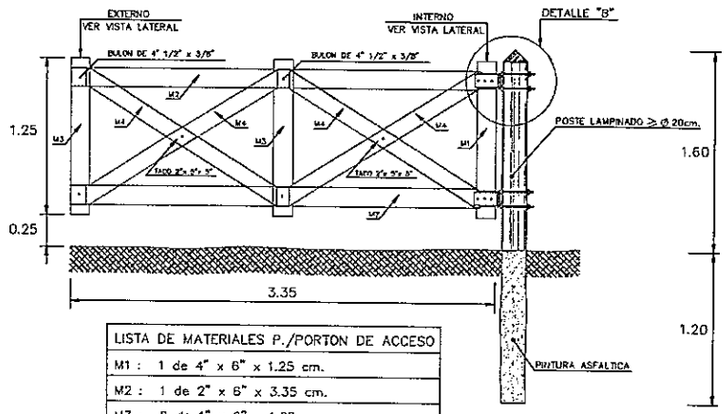
VISTA FRONTAL ALAMBRADO
ESC.: 1:50



DETALLE "A"
ESC.: 1:5

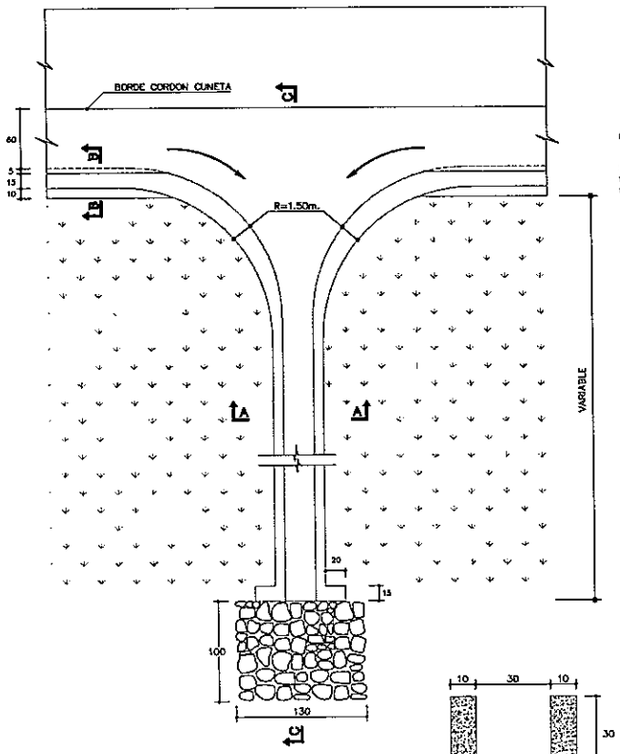


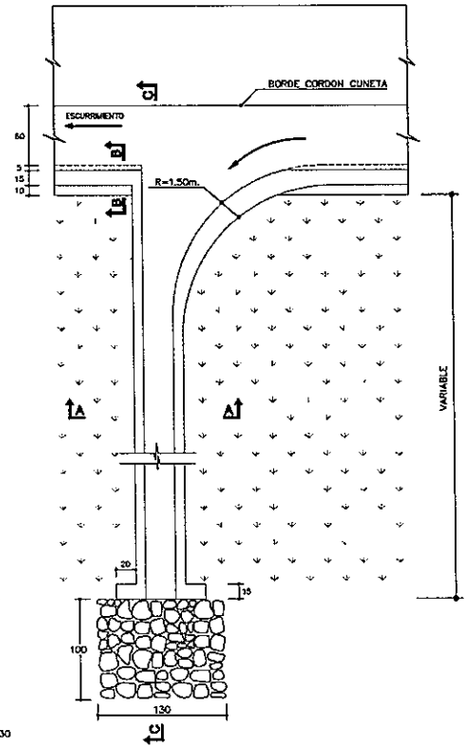
DETALLE PORTON DE ACCESO
ESC.: 1:20

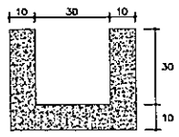

EXTERNO
VER VISTA LATERAL
INTERNO
VER VISTA LATERAL
DETALLE "B"
BULON DE 4" 1/2" x 3/8"
BULON DE 4" 1/2" x 3/8"
M1
M2
M3
M4
M4
M4
M4
M3
M3
M3

BAJADA DE AGUA - PLANTA

ESC.: 1:25

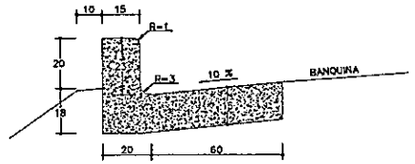






CORTE A-A

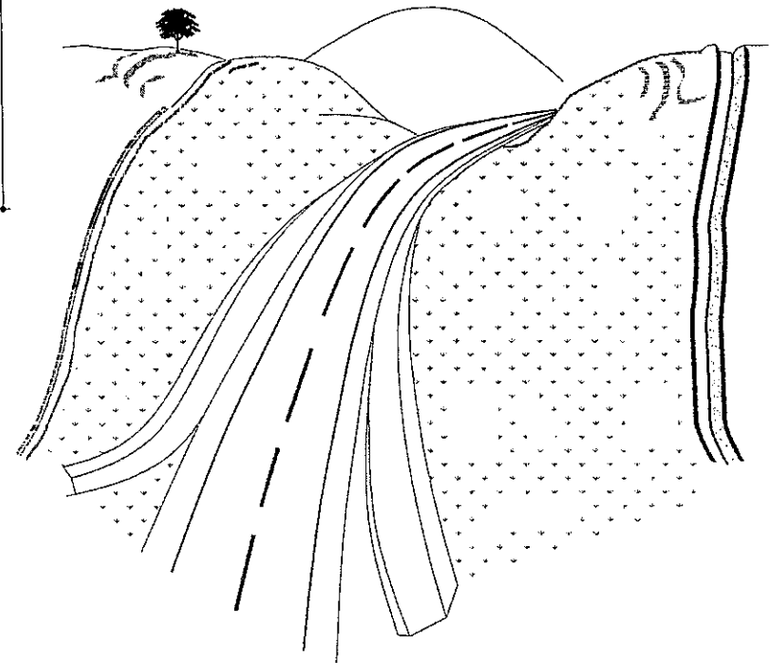
ESC.: 1:10

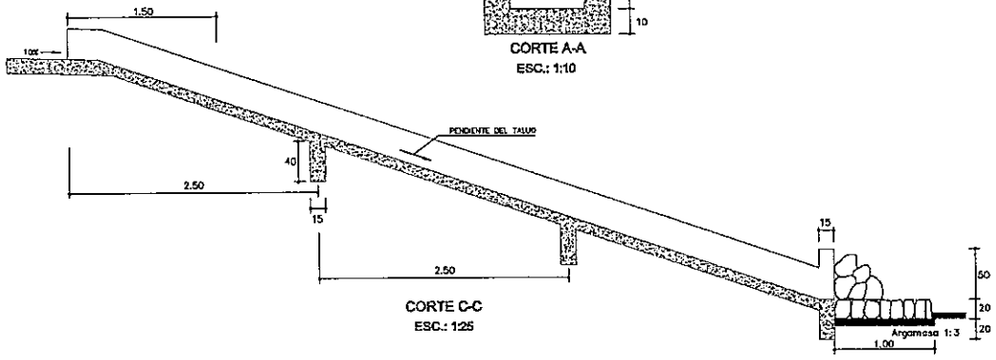


CORTE B-B

CORDON CUNETA P/ TERRAPLEN

ESC.: 1:10





CORTE C-C

ESC.: 1:25

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

BAJADA DE AGUA - CORDON CUNETA P/TERRAPLEN

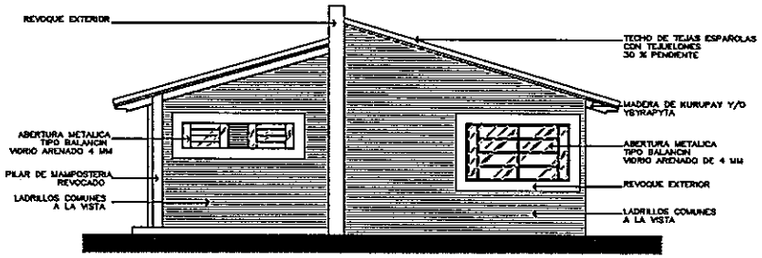
ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

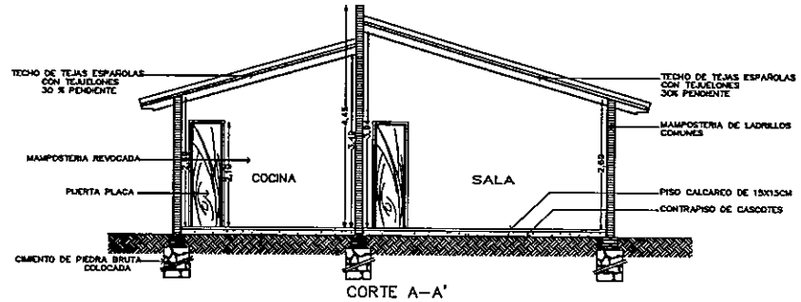
LAMINA Nº DC-10

MAPA DEL PARAGUAY

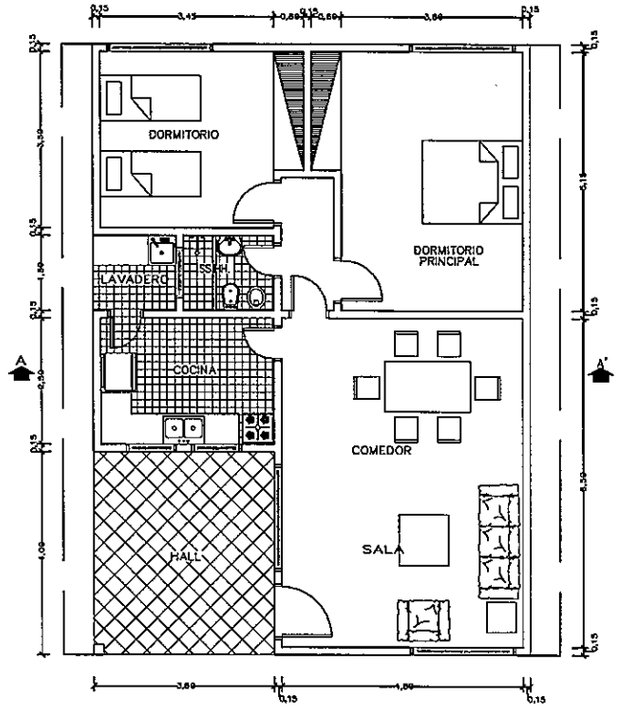
SUPERFICIE 105.30 M2



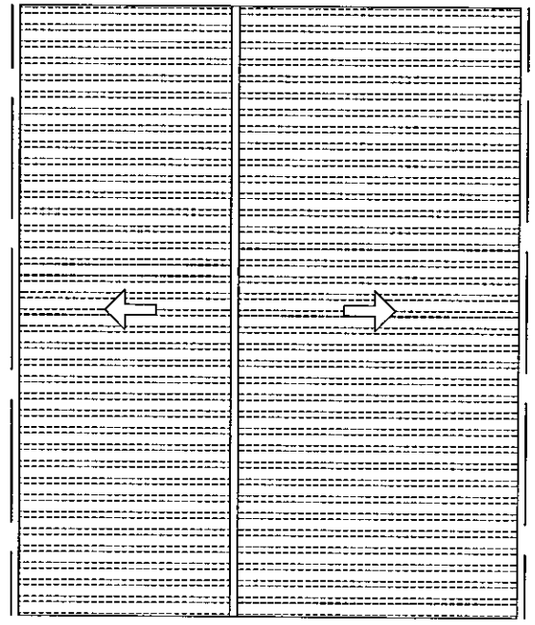
FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:50



CORTE A–A'
ESCALA 1:50



VIVIENDA PROFESIONAL
ESCALA 1:50



PLANTA DE TECHO
ESCALA 1:50

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. ACONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

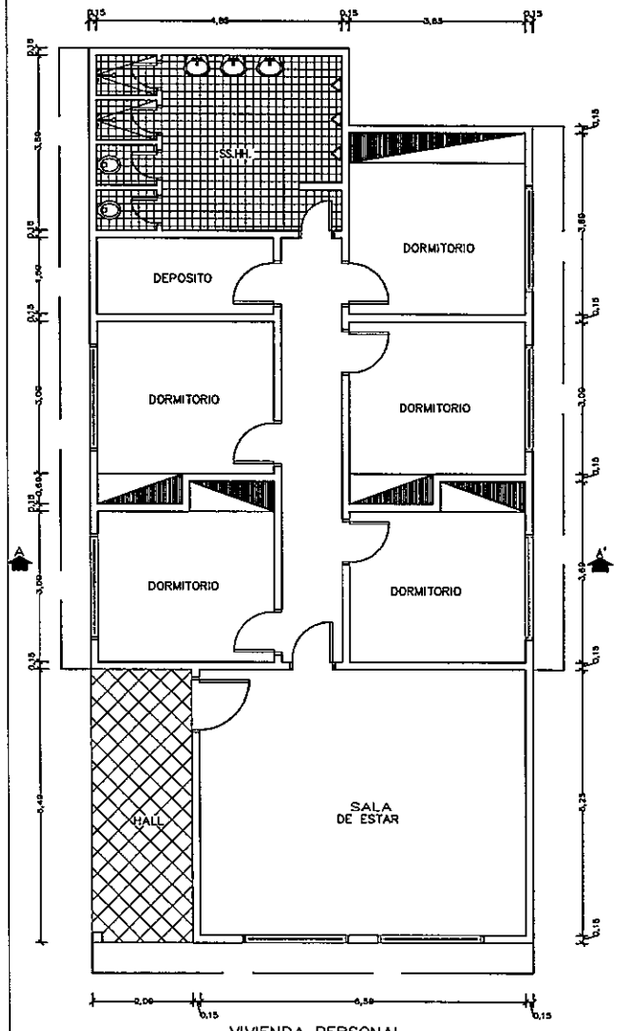
VIVIENDA TIPO "A"

ESCALA : VARIABLE

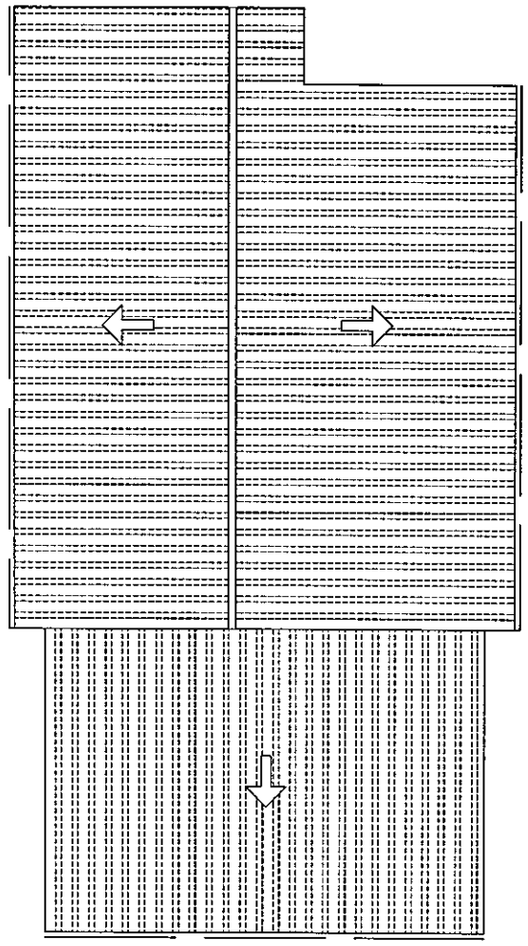
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DC-11

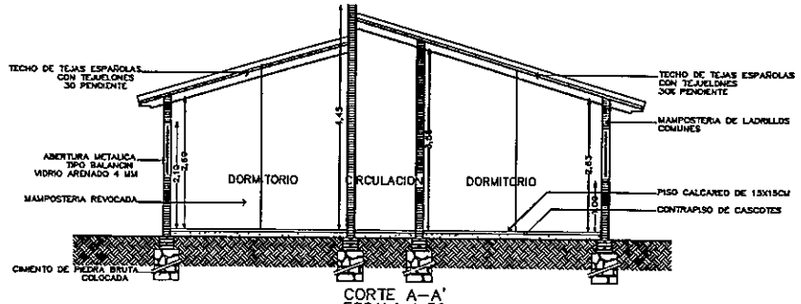
MAPA DEL PARAGUAY



VIVIENDA PERSONAL
ESCALA 1:50

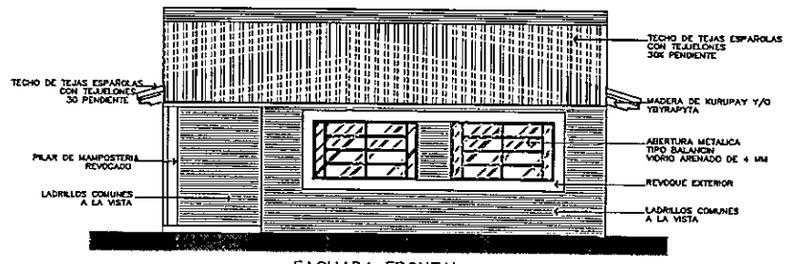


PLANTA DE TECHO
ESCALA 1:50



CORTE A–A'
ESCALA 1:50

SUPERFICIE: 150.55 M2



FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:50

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen
camino. . . .

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+000,85

VIVIENDA TIPO "B"

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

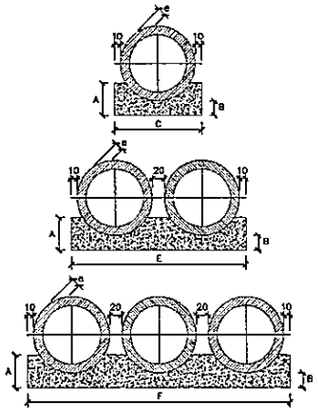
LAMINA Nº
DC–12

MAPA DEL PARAGUAY

DD - DISEÑO DE DRENAJE

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS

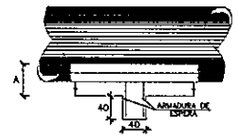


CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	95	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	58	25	144	288	432	12
120	67	30	168	332	498	13
150	83	38	198	396	594	14

CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)
60	0,154	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,356	–	–	–	–
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,265	1,838	0,531	3,275	0,797	4,914
150	0,317	2,759	0,634	4,599	0,950	6,439

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)
60	0,238	0,68	–	–	–	–
80	0,386	0,90	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,785	1,34	1,570	1,34	2,355	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	1,66

VISTA LATERAL



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD DE DISIPADOR											
TIPO	ADAPTABLE EN	C	L	d	e	HORMIGON Fck≥11Mpa m3	ENCOFRADO m2	MAMPOST. DE PIEDRA m3	EXCAVAC. m3	RELLENO m3
A	1 ø 1,00	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50
B	1 ø 1,20	480	391	50	30	2,445	13,03	5,23	6,04	0,60
C	2 ø 1,00	400	498	45	30	2,509	11,75	5,29	6,37	0,50
D	2 ø 1,20	480	588	50	35	3,382	14,97	7,70	8,61	0,60
E	3 ø 1,20	480	741	50	40	4,309	16,91	10,17	11,19	0,70

OBSERVACIONES:

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

2– TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS._

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

4– UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON Fck= 15 Mpa._

5– DIMENSIONES EN cm._

TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

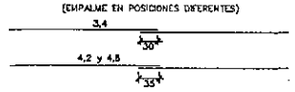
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)																													
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA-50B)																											
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.		
80	8	1	3,4	15	14	Corrido	60	8	1	3,4	15	14	Corrido	60	8	3	3,4	15	29	Corrido	60	8	3	3,4	15	29	Corrido		
		2	4,8	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	5,0	10	10	260		
																5	5,0	10	10	240			5	5,0	10	10	240		
80	10	1	3,4	15	18	Corrido	80	10	1	4,2	20	14	Corrido	80	10	3	4,2	20	28	Corrido	80	10	3	4,2	20	28	Corrido		
		2	5,0	10	10	215			2	6,0	9	11	315			4	5,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335		
																5	8,0	10	10	305			5	7,0	11	9	305		
100	12	3	3,4	15	46	Corrido	100	12	3	4,2	20	35	Corrido	100	12	3	4,2	20	35	Corrido	100	12	3	4,6	20	35	Corrido		
		4	4,8	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405		
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365		
120	13	3	3,4	15	56	Corrido	120	13	3	4,2	20	42	Corrido	120	13	3	4,6	20	42	Corrido	120	13	3	4,6	20	42	Corrido		
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475		
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425		
150	14	3	4,2	20	51	Corrido	150	14	3	4,6	20	51	Corrido	150	14	3	4,6	20	51	Corrido	150	14	3	4,6	20	51	Corrido		
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580		
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520		

Fck>15 Mpa

ACERO Fck 5000

DETALLE DE EMPALME

(EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES)

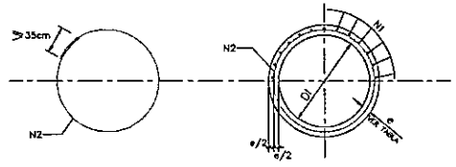


CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN)1,0 a ≤ 3,5m.																													
RESUMEN DE ACERO																													
DIAMETRO		60		80		100		120		150		DIAMETRO		60		80		100		120		150		DIAMETRO		60		80		100		120		150	
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)	
3,4	0,071	1		1		4		4		–		3,4	0,071	1		–		–		–		–		3,4	0,071	2		–		–		–		–	
4,2	0,109	–		–		–		–		6		4,2	0,109	–		2		4		5		–		4,2	0,109	–		3		4		–		7	
4,6	0,130	3		–		10		–		–		4,6	0,130	–		–		–		–		7		4,6	0,130	–		–		8		5		7	
5,0	0,154	–		5		–		14		–		5,0	0,154	4		–		–		–		–		5,0	0,154	8		–		–		–		–	
5,6	0,222	–		–		–		–		24		6,0	0,222	–		6,0		14		22		–		6,0	0,222	–		14		19		–		–	
												7,0	0,302	–		–		–		–		37		7,0	0,302	–		–		–		30		–	
																								8,0	0,393	–		–		–		–		52	
TOTALES		4		6		14		18		30		TOTALES		5		10		18		27		44		TOTALES		10		17		23		36		59	

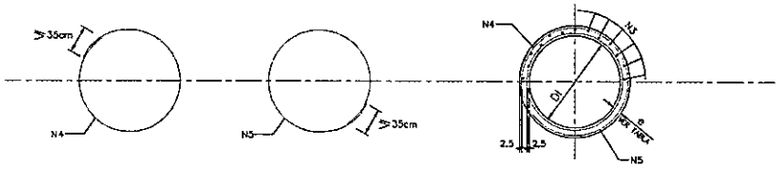
CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 5,0m.																													
RESUMEN DE ACERO																													
DIAMETRO		60		80		100		120		150		DIAMETRO		60		80		100		120		150		DIAMETRO		60		80		100		120		150	
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)	
3,4	0,071	1		–		–		–		–		3,4	0,071	1		–		–		–		–		3,4	0,071	2		–		–		–		–	
4,2	0,109	–		2		4		5		–		4,2	0,109	–		3		4		–		7		4,2	0,109	–		3		–		–		7	
4,6	0,130	–		–		–		–		7		4,6	0,130	–		–		–		8		7		4,6	0,130	–		–		5		8		7	
5,0	0,154	4		–		–		–		–		5,0	0,154	8		–		–		–		–		6,0	0,222	11		–		–		–		–	
6,0	0,222	–		6,0		14		22		–		6,0	0,222	–		14		19		–		–		7,0	0,302	–		17		26		–		–	
7,0	0,302	–		–		–		–		37		7,0	0,302	–		–		–		30		–		8,0	0,393	–		–		–		39		69	
												8,0	0,393	–		–		–		–		52													
TOTALES		5		10		18		27		44		TOTALES		10		17		23		36		59		TOTALES		13		20		31		45		75	

CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 7,0m.																													
RESUMEN DE ACERO																													
DIAMETRO		60		80		100		120		150		DIAMETRO		60		80		100		120		150		DIAMETRO		60		80		100		120		150	
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)		PESO(kg.)	
3,4	0,071	2		–		–		–		–		3,4	0,071	2		–		–		–		–		3,4	0,071	2		–		–		–		–	
4,2	0,109	–		3		4		–		7		4,2	0,109	–		3		4		–		7		4,2	0,109	–		3		–		–		7	
4,6	0,130	–		–		–		8		7		4,6	0,130	–		–		–		8		7		4,6	0,130	–		–		5		8		7	
5,0	0,154	8		–		–		–		–		5,0	0,154	8		–		–		–		–		6,0	0,222	11		–		–		–		–	
6,0	0,222	–		14		19		–		–		6,0	0,222	–		14		19		–		–		7,0	0,302	–		17		26		–		–	
7,0	0,302	–		–		–		30		–		7,0	0,302	–		–		–		30		–		8,0	0,393	–		–		–		39		69	
8,0	0,393	–		–		–		–		52		8,0	0,393	–		–		–		–		52													
TOTALES		10		17		23		36		59		TOTALES		10		17		23		36		59		TOTALES		13		20		31		45		75	

CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. ACONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

ALCANTARILLAS TUBULARES-DETALLES

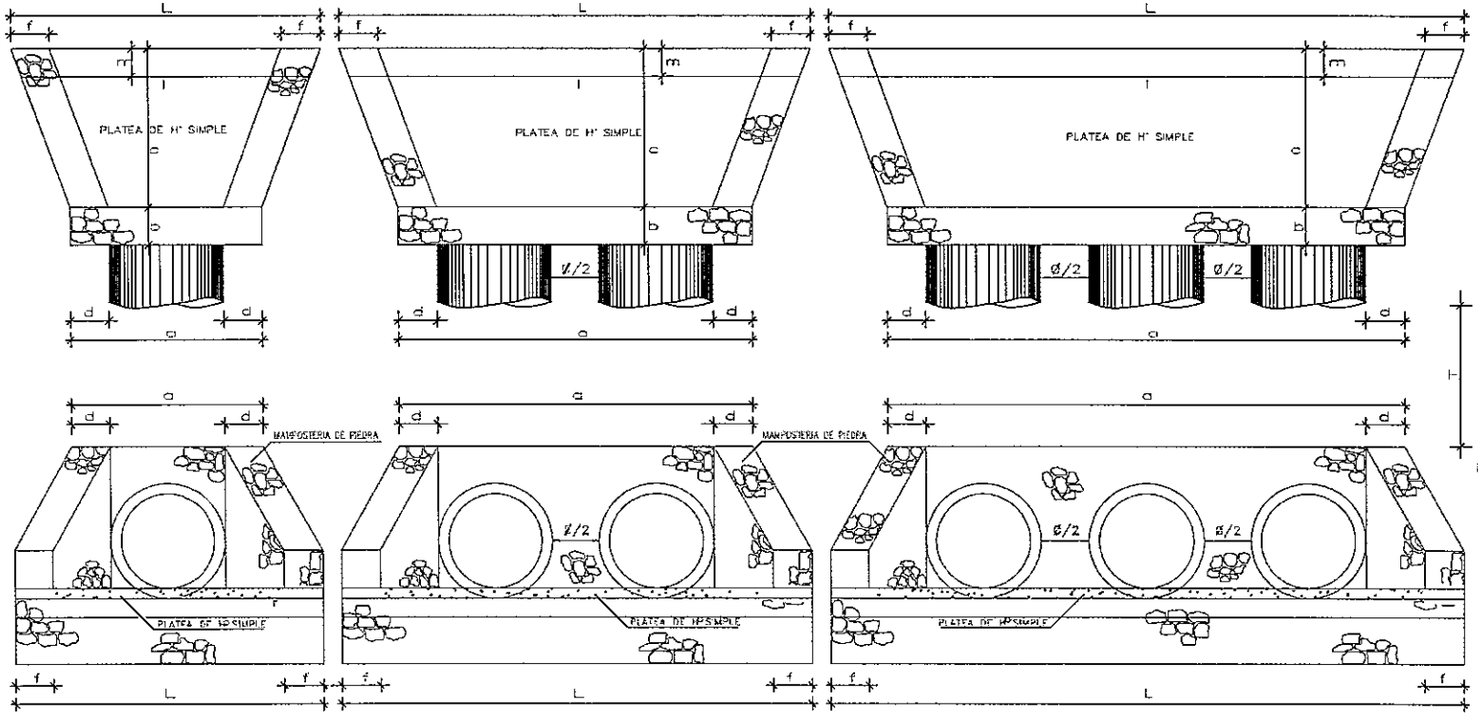
ESCALA VARIABLE

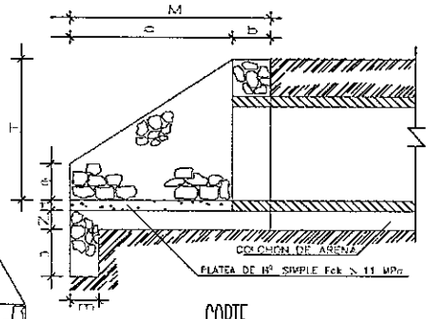
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DD-01

MAPA DEL PARAGUAY

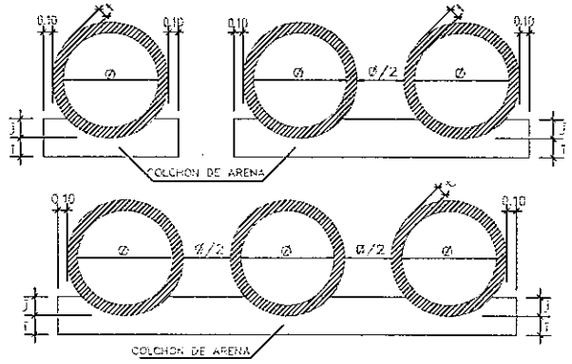
ALCANTARILLAS TUBULARES - MUROS DE CABECERA





CORTE

LECHO DE ASIENTO



DIMENSIONES (m)		
Ø	i	j
0.60	0.15	0.15
0.80	0.15	0.15
1.00	0.20	0.20
1.20	0.25	0.25

TABLA DE DIMENSIONES DE LAS CABECERAS (m)																VOLUMEN(m³)	
	Ø	a	b	c	d	e	f	t	m	n	H	L	M	N	I	Mampost. de Piedra	Platea de Ho.Simple
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	2.0	0.15
	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	2.4	0.19
	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	3.4	0.34
	1.20	2.28	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	3.68	2.30	0.2	3.55	4.2	0.53
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	2.9	0.27
	0.80	3.16	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	3.5	0.36
	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	5.1	0.67
	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	6.6	1.04
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	3.7	0.40
	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	4.7	0.54
	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	6.51	5.9	0.99
	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	9.0	1.55

NOTAS. 1-LAS CANTIDADES QUE APARECEN EN LA TABLA DE DIMENSIONES CORRESPONDEN A UNA SOLA CABECERA.
2-LAS CONDICIONES DE FABRICACION DE LOS TUBOS DEBEN SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES DE LA "AASTHO-170-70" O "ASTM C-76".

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 1114+000 AL 169+000,95

ALCANTARILLAS TUBULARES - DOCAS

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

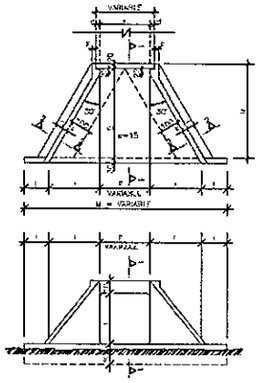
LAMINA Nº DD-02

MAPA DEL PARAGUAY

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

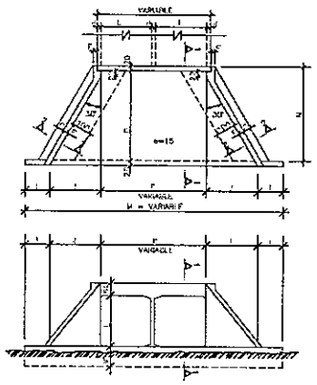
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA DOBLE

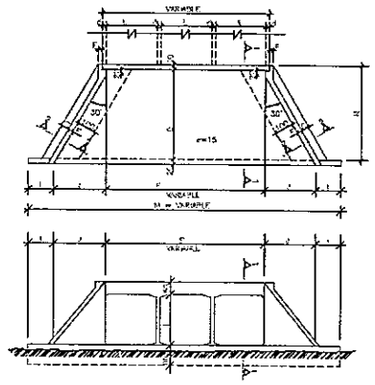
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA TRIPLE

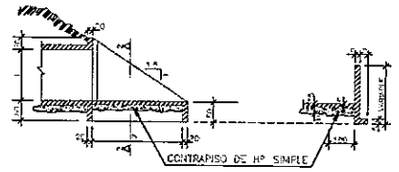
PLANTA

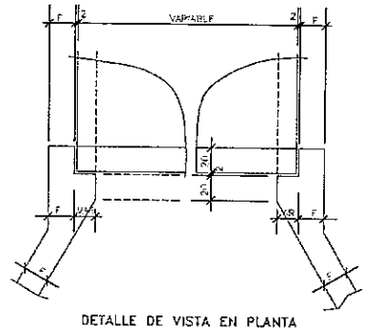


VISTA FRONTAL

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			
	1.50x1.50m. 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	355.0	430.0	505.0
E	150.0	200.0	250.0	300.0
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	190.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	871.0	905.0	944.0	1081.0
N	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE			
	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	280.0	355.0	430.0	505.0
E	2L + d (VER LAMINA Nº 10)			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	190.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	280 + 2J + E			
N	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 10)			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	190.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	280 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE			
		1.50x1.50m	2.00x2.00m	2.50x2.50m	3.00x3.00m
CONTRAPISO	m²	2.49	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m²	83.50	113.00	144.00	161.00
HORMIGON	m³	10.85	17.86	24.35	39.53

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA DOBLE			
		1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m²	3.93	6.45	9.75	13.60
ENCOFRADO	m²	92.00	126.60	155.00	193.00
HORMIGON	m³	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	m²	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m²	104.00	138.00	174.00	217.00
HORMIGON	m³	18.40	26.26	35.75	52.43

NOTAS

1– EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00 x 2.00 m. PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN ESCALA 1.20.

2– LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTREALAS (2x); VIGA DE BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x).

3– EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ES DE Hº SIMPLE fck ≥ 15 MPa DE UN ESPESOR DE 10 cm.

4– HORMIGON PARA CABECERAS fck ≥ 210 MPa.

5– NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. CONSULTORES — GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 109+090,95

ALCANTARILLAS CELULARES
CABECERAS NORMALES - ENCOFRADOS

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

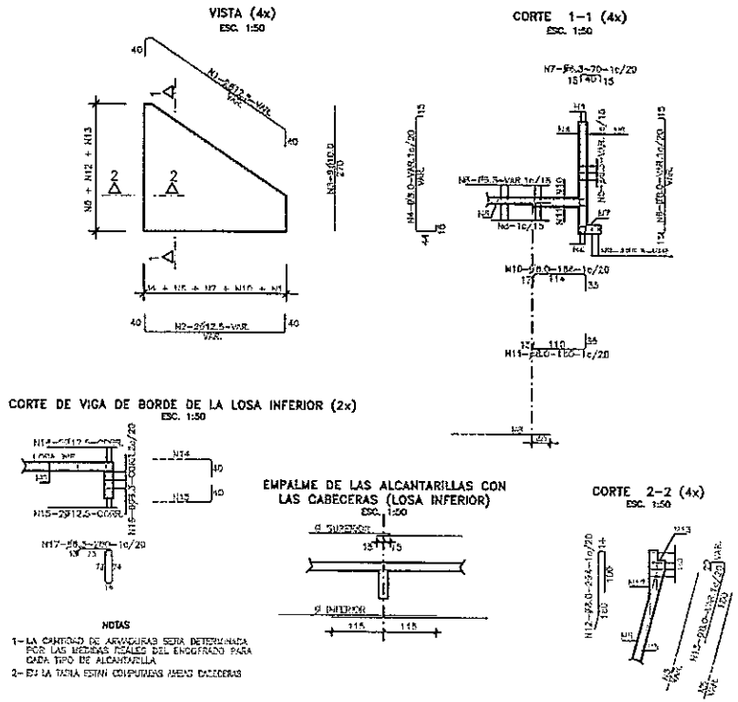
LAMINA Nº DD–03

MAPA DEL PARAGUAY

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	497	545	745	531	701	565
8.0	15	98	46	420	450	614
10.0	95	111	181	115	122	172
12.5	181	220	274	157	231	366
16.0	—	—	—	22	—	—
20.0	—	—	—	—	—	—
TOTAL	783 Kg	972 Kg	1.225 Kg	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50



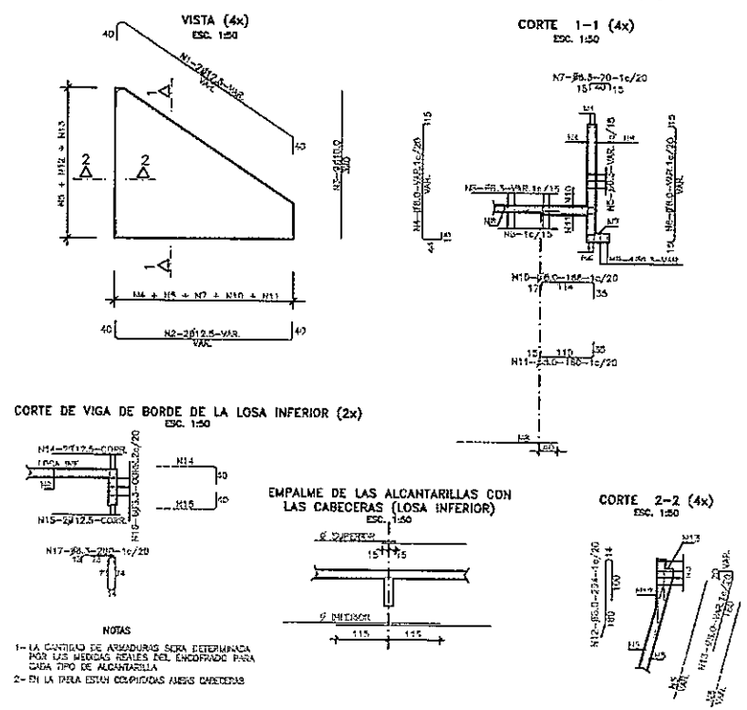
NOTAS

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

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.50x1.50																
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	6	8	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	402	330	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	330	160	160	294	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	200

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00



NOTAS

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

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.00x2.00																
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	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	6	8	38	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	320	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	160	160	294	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	200

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULTAR CA - GEOLATINA SA

CONSULTAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSTRUCTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+033,95

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
CABECERAS NORMALES
DIMENSIONES: 1.50m X 1.50m

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2006

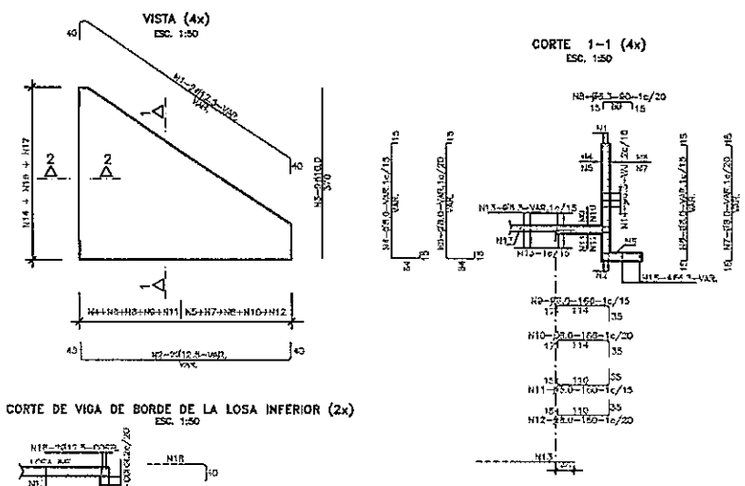
LAMINA Nº DD-04

MAPA DEL PARAGUAY

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	585	844	1.485	1.891	2.298
10.0	345	344	433	550	632	740
12.5	210	198	223	240	229	250
16.0	75	237	339	53	245	380
20.0	—	—	—	56	102	185
TOTAL	1.756 Kg	2.199 Kg	2.556 Kg	2.504 Kg	3.352 Kg	4.153 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50



NOTAS

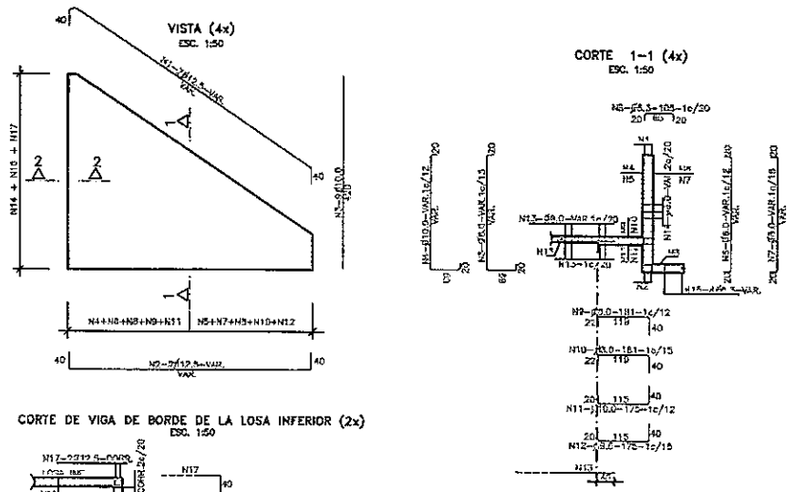
1- LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2- EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

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

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR	VAR	370	VAR	VAR	VAR	VAR	80	155	155	150	150	VAR	VAR	VAR	204	VAR	204	330	200	200

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00



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 – 3.00x3.00

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	8.0	8.0	8.0	6.0	6.3	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3	8.0
C	6	8	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	16	—	4	4	12	—	—
LONG.	VAR	VAR	420	VAR	VAR	VAR	VAR	105	151	151	175	175	VAR	VAR	VAR	330	200	200	200	250	VAR

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSORCIO

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Viviendo por Itaipu

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROGR.: 111+000 AL 165+033,65

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
CABECERAS NORMALES
DIMENSIONES: 2.50m Y 3.00m

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

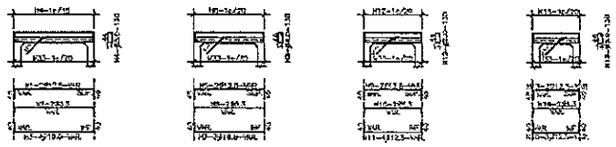
LAMINA Nº DD-05

MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

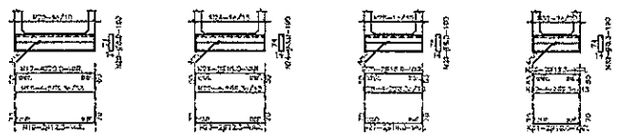
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

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



VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

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



MENSULA
VISTA

VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE

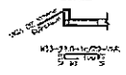
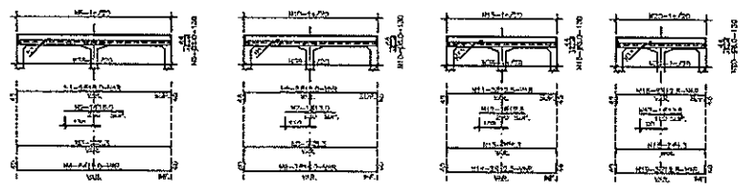


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE																															
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
ϕ	12.5	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	20.0	8.3	12.5	8.0	8.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	10.0	6.3	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	4	4	8	—	4	4	6	—	4	4	6	—	4	4	6	—	8	16	4	—	8	16	4	—	4	16	4	—	4	16	4	—	—
LONG	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	150	VAR

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

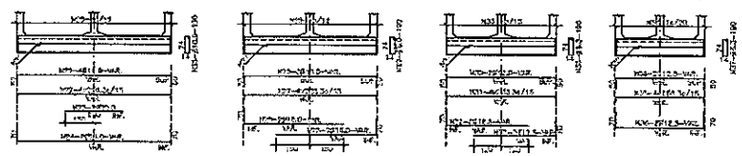
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

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

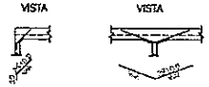


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

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



MENSULAS
VISTA VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE

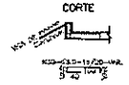


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE																																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
ϕ	16.0	8.0	6.3	16.0	8.0	16.0	8.0	16.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	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
C	4	2	4	8	—	4	2	4	6	—	4	2	4	8	—	4	2	4	2	—	8	16	4	4	—	8	16	4	—	4	16	8	—
LONG	VAR	220	VAR	VAR	150	VAR	220	VAR	VAR	150	VAR	200	VAR	VAR	150	VAR	150	VAR	VAR	150	VAR	VAR	200	VAR	120	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	150

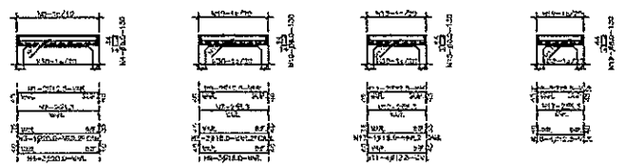
REFERENCIAS	CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. Ingeniería Consultora	REPÚBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Vamos por Buen camino	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 160+000,00	ALCANTARILLAS DOBLES - VIGAS DE BORDE ESCALA : VARIABLE FECHA: FEBRERO/2006	LAMINA Nº DD-06

MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

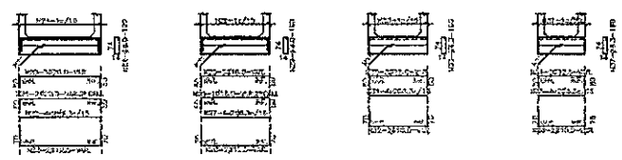
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 30° A 45°

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



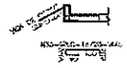
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC = 30° A 45°

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



MENSULA
VISTA

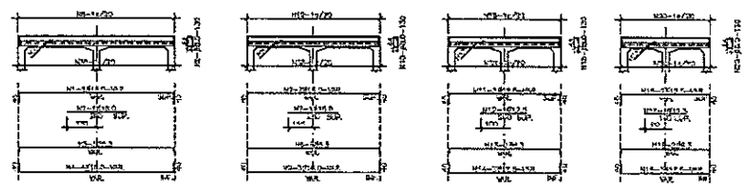
VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE



ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

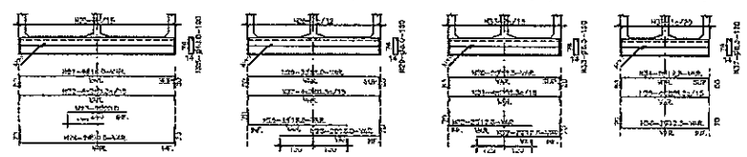
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 30° A 45°

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



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

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



MENSULAS
VISTA

VISTA

VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE

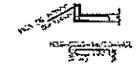


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE

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	10.0	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	10.0	6.3	10.0	6.3	12.5		6.3	10.0	6.3	12.0	6.3	16.0	6.3	8.0
C	4	4	2	—	4	4	6	—	4	4	6	—	4	4	6	—	8	16	4	—	8	16	4	—	4	16	4	—	4		16	4	—	8	18	4	—	—
LONG	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	125	VAR	VAR	VAR	125	VAR	VAR	VAR	125	VAR		VAR	VAR	100	VAR	VAR	VAR	100	VAR

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

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	10.0	10.0	6.3	10.0	8.0	16.0	16.0	6.3	20.0	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	10.0	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	3	—	4	2	4	6	—	8	16	4	4	—	6	16	8	—	4	16	8	—	4	16	4	—	—
LONG	VAR	250	VAR	VAR	125	VAR	225	VAR	VAR	125	VAR	200	VAR	VAR	125	VAR	100	VAR	VAR	125	VAR	VAR	250	VAR	150	VAR	VAR	VAR	100	VAR	VAR	VAR	150	VAR	VAR	VAR	100	VAR

REFERENCIAS

CONSORCIO CIRCULAR SA - GEOLATINA CA

CONSORCIO CIRCULAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSTRUCTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Viviendo por Ruta

PROYECTO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROGR.: 111+000 Al. 160+000,00

ALCANTARILLAS DOBLES - VIGAS DE BORDE

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2006

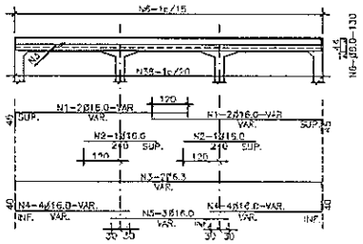
LAMINA Nº
DD--07

MAPA DEL PARAGUAY

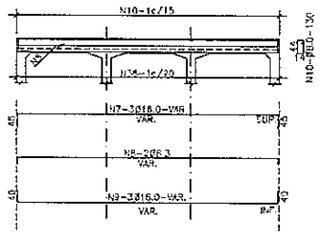
ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

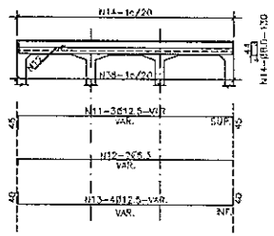
L=300 (2x)



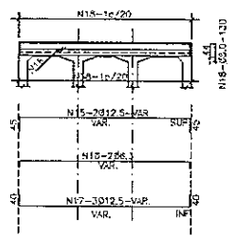
L=250 (2x)



L=200 (2x)

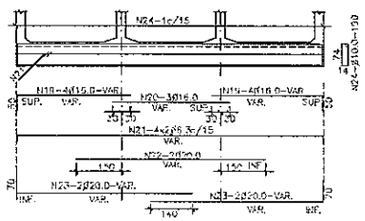


L=150 (2x)

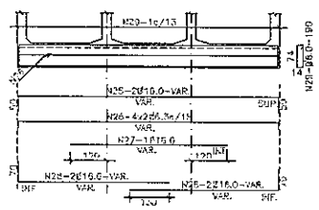


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

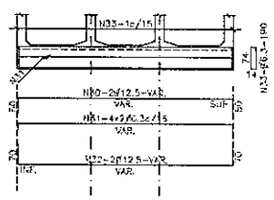
L=300 (2x)



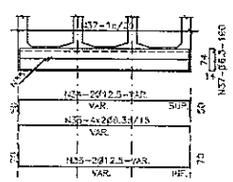
L=250 (2x)



L=200 (2x)



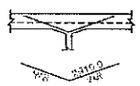
L=150 (2x)



MENSULAS

VISTA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

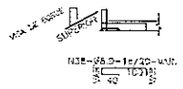
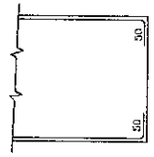


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR TRIPLE																																			
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
ø	16.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	16.0	6.3	16.0	6.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	16.0	16.0	6.3	20.0	20.0	20.0	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	6		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	130	VAR	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	190	VAR	VAR	VAR	190	VAR

NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

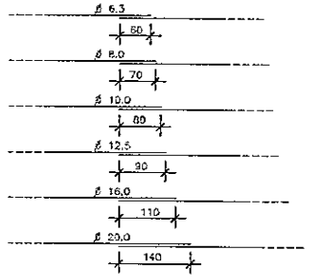
POSICION DE LA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE LAS PAREDES EN LAS EXTREMIDADES

ESCALA 1:5



EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)

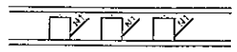
ESCALA 1:50

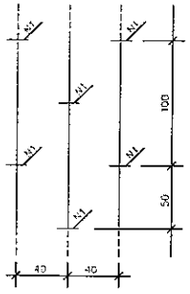


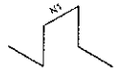
COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA SUPERIOR EN LAS LOSAS

ESCALA 1:20



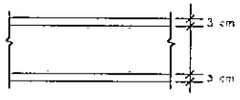




ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO

RECUBRIMIENTO

ESCALA 1:10



NOTAS

1– CARACTERISTICA DEL HIERRO: βs 5000
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3– CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4– RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5– DEBERAN SER PREVISTOS CUBOS 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

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+060,95

ALCANTARILLAS TRIPLES - VIGAS DE BORDE
NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DD–08

MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

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	m³	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m²	8.10	12.29	16.50
HORMIGON	m³	1.01	1.79	2.57

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	m³	0.32	0.58	0.84
ENCOFRADO	m²	13.20	20.00	27.20
HORMIGON	m³	2.21	2.94	4.25

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	m³	0.28	0.48	0.69
ENCOFRADO	m²	10.60	16.60	22.00
HORMIGON	m³	1.31	2.32	3.32

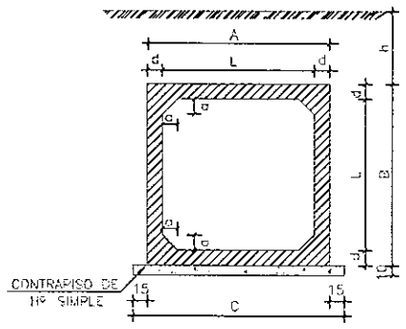
ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

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	m³	0.38	0.69	1.01
ENCOFRADO	m²	15.80	24.20	32.60
HORMIGON	m³	3.30	4.82	6.64

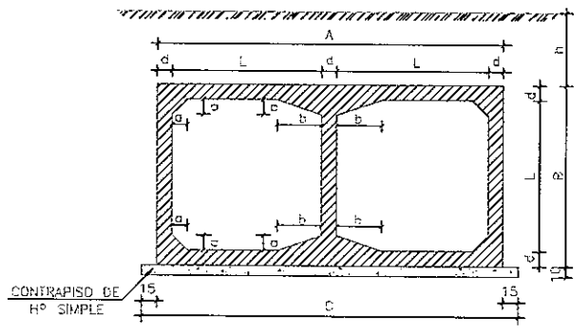
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

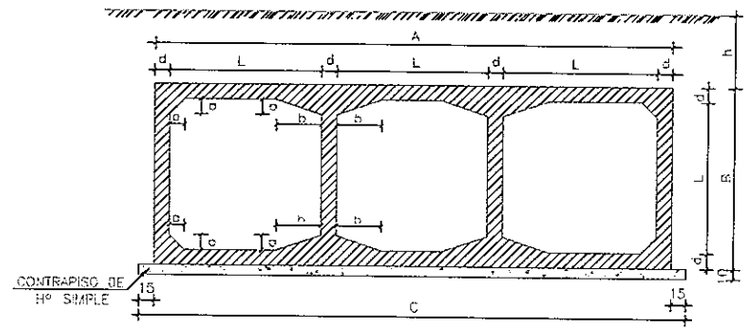
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



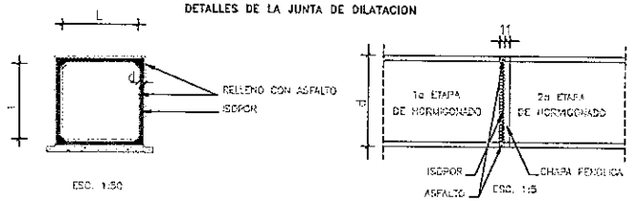
ALCANTARILLA TRIPLE



OBSERVACIONES:

1- HORMIGON fck ≥ 21 MPa
2- CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 15 MPa
3- VEHICULO TIPO TB 36
4- NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5- REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



NOTA:

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSTRUCTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 169+080,95

ALCANTARILLAS CELULARES
ENCOFRADOS

ESCALA : VARIABLE

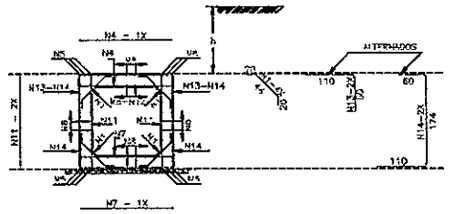
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DD-09

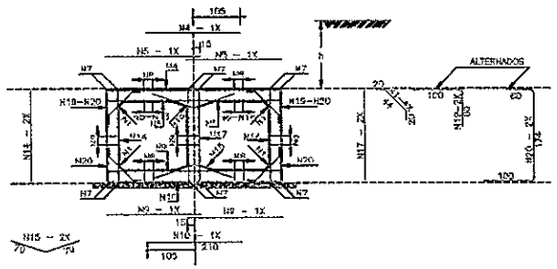
MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

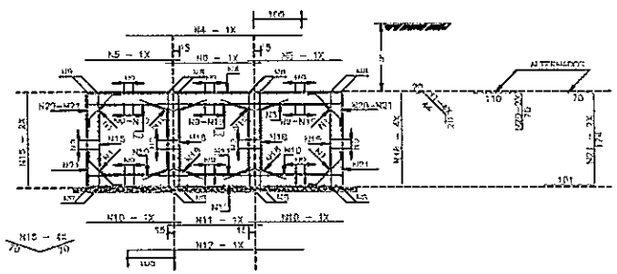
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\tau_s \geq 0.09$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	8.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	175	c/15cm
5	12.5	12	COSB.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	175	c/15cm
8	8.3	48	COSB.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	8.3	10	175	c/20cm
12	10.0	7	COSB.	c/24cm
13	12.5	8	120	c/24cm
14	12.5	8	344	c/24cm
RESUMEN				
ø	Kg/m	PESO(Kg)		
8.3	0.252	32		
10.0	0.494	5		
12.5	0.988	70		
TOTAL		102 Kg		

$\tau_s \geq 0.13$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	8.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	210	c/12cm
5	10.0	17	160	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	COSB.	—
8	8.3	84	COSB.	c/20cm
9	10.0	15	180	c/12cm
10	10.0	5	210	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	8.3	13	175	c/15cm
15	8.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	8.3	10	175	c/20cm
18	10.0	18	COSB.	c/15cm
19	12.5	10	140	c/30cm
20	12.5	10	344	c/24cm
RESUMEN				
ø	Kg/m	PESO(Kg)		
8.3	0.387	53		
10.0	0.494	51		
12.5	0.988	76		
TOTAL		170 Kg		

$\tau_s \geq 0.12$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	8.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	7	175	c/15cm
5	12.5	15	160	c/20cm
6	12.5	5	160	c/20cm
7	—	—	—	—
8	12.5	12	COSB.	—
9	8.3	115	COSB.	c/20cm
10	10.0	20	180	c/10cm
11	8.0	8	140	c/11cm
12	8.0	5	300	c/13cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	8.3	13	175	c/15cm
16	8.3	10	140	c/20cm
17	—	—	—	—
18	8.3	27	175	c/15cm
19	8.0	23	COSB.	c/13cm
20	12.5	10	150	c/20cm
21	12.5	10	344	c/20cm
RESUMEN				
ø	Kg/m	PESO(Kg)		
8.3	0.277	61		
8.0	0.393	47		
12.5	0.994	125		
TOTAL		233 Kg		

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG.: 111+000 AL 189+000,00

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
DIMENSION: 1.50 x 1.50 m

ESCALA : VARIABLE

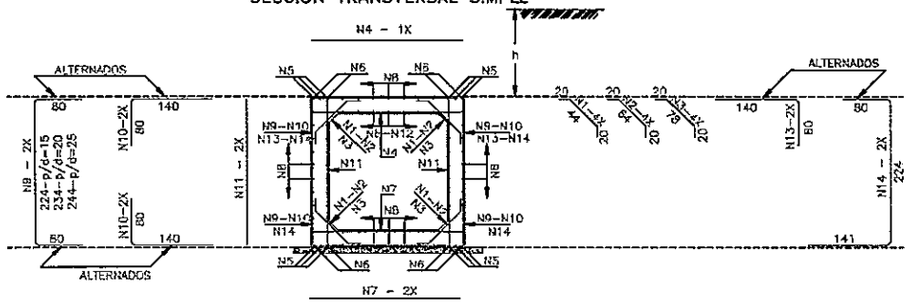
FECHA: FEBRERO/2006

LAMINA Nº DD-10

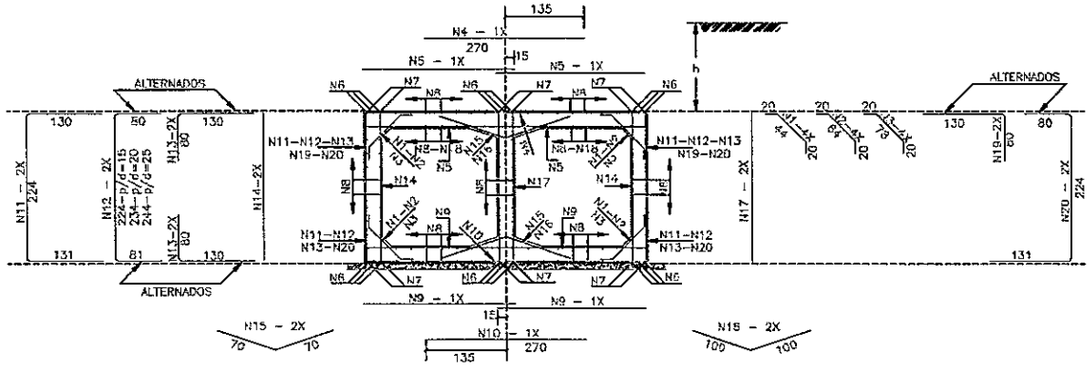
MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

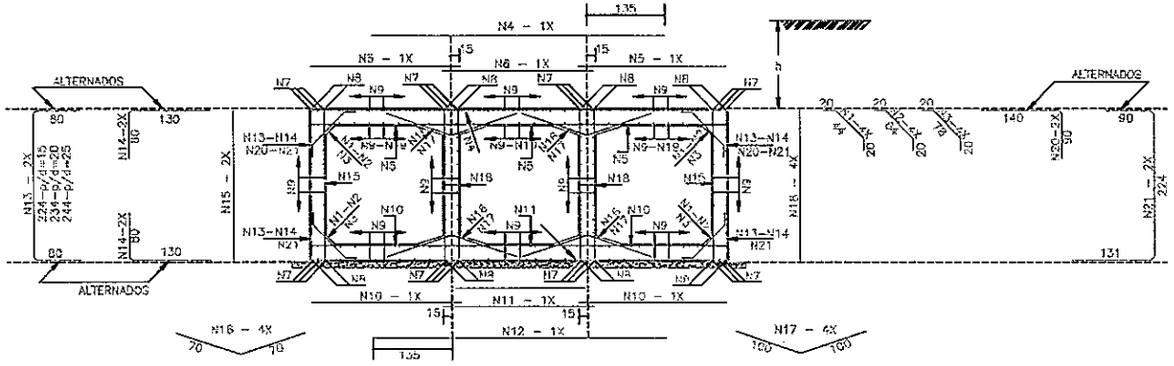
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



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
4	12.5	6	225	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
7	12.5	6	225	c/16cm
8	6.3	83	CORR.	c/20cm
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	8
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
4	12.5	8	270	c/12cm
5	10.0	17	230	c/12cm
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	108	CORR.	c/20cm
9	10.0	15	230	c/15cm
10	10.0	5	270	c/20cm
14	6.3	13	225	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
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
4	12.5	7	485	c/15cm
5	12.5	10	230	c/20cm
6	12.5	5	230	c/20cm
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	465	c/13cm
15	6.3	13	225	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
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	0.393	59
12.5	0.988	152
TOTAL		286 Kg

REFERENCIAS

CONSORCIO CONCULMAR S.A. - GEOLATINA S.A.

CONCULMAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROGR.: 111+000 AL 160+000,05

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 2.00 x 2.00 m

ESCALA : VARIABLE

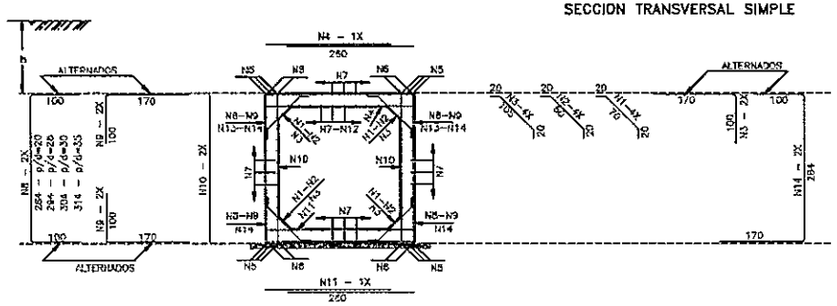
LAMINA Nº DD--11

FECHA: FEBRERO/2005

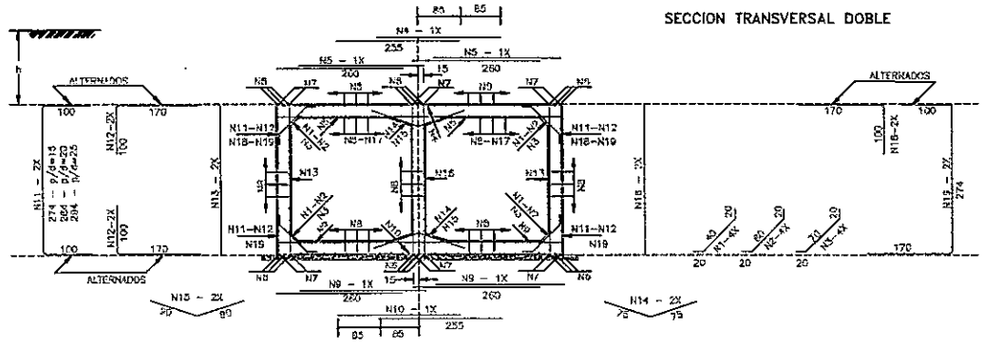
MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 2.50

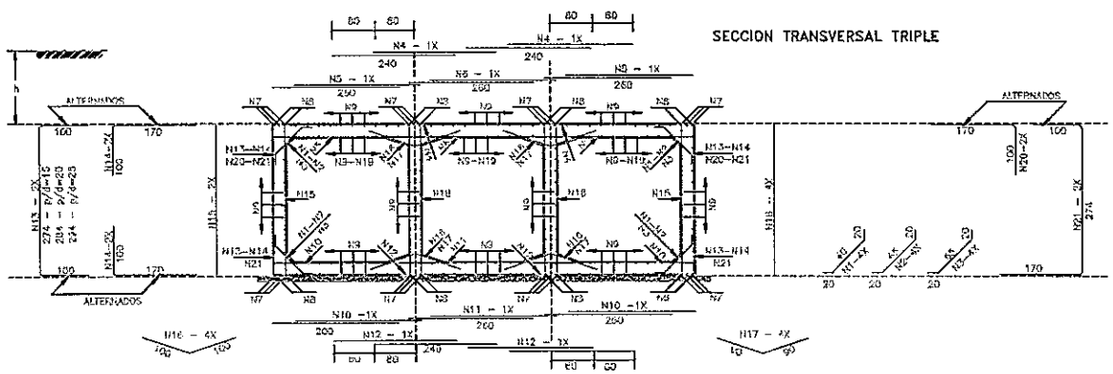
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

τ_o > 0.10 MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	260	c/15cm
5	—	—	—	—
6	16.0	8	COBR	—
7	6.3	64	COBR.	c/20cm
8	—	—	—	—
9	—	—	—	—
10	6.3	16	260	c/12cm
11	12.5	8	260	c/15cm
12	12.5	10	COBR	c/25cm
13	12.5	8	220	c/25cm
14	12.5	8	554	c/25cm

RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.262	41
12.5	0.988	107
16.0	1.570	14
TOTAL		162 Kg

τ_s > 0.21 MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	10	295	c/10cm
5	10.0	20	280	c/10cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	COBR	—
8	6.3	136	COBR	c/20cm
9	10.0	14	280	c/15cm
10	10.0	6	280	c/15cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	6.3	8	275	c/11cm
14	6.3	10	150	c/20cm
15	—	—	—	—
16	6.3	12	275	c/15cm
17	10.0	18	COBR	c/15cm
18	12.5	12	220	c/15cm
19	12.5	12	544	c/15cm

RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	68
10.0	0.624	75
12.5	0.988	135
TOTAL		278 Kg

τ_s > 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	250	c/14cm
6	10.0	6	280	c/15cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	COBR	—
9	6.3	204	COBR	c/20cm
10	10.0	14	250	c/15cm
11	10.0	6	280	c/15cm
12	10.0	12	240	c/15cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	20	275	c/10cm
16	—	—	—	—
17	6.3	20	160	c/20cm
18	6.3	20	275	c/20cm
19	10.0	48	COBR	c/15cm
20	12.5	12	270	c/15cm
21	12.5	12	544	c/15cm

RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	48
10.0	0.624	94
12.5	0.988	161
TOTAL		390 Kg

REFERENCIAS

CONSORCIO CINCUPAR SA - GEOLATINA CA

CINCUPAR S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROG: 111+000 AL 169+000,00

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 2.50 x 2.50 m

ESCALA : VARIABLE

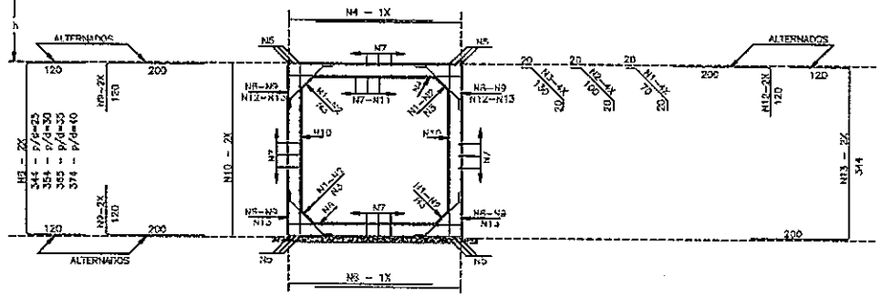
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DD-12

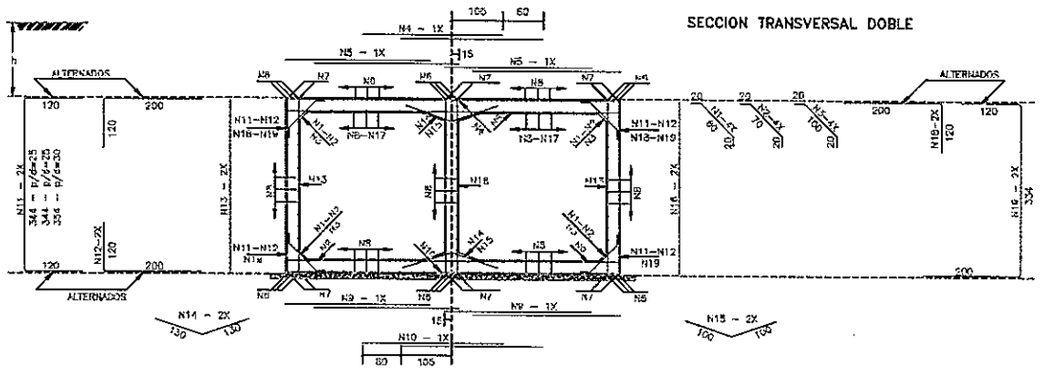
MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 x 3.00

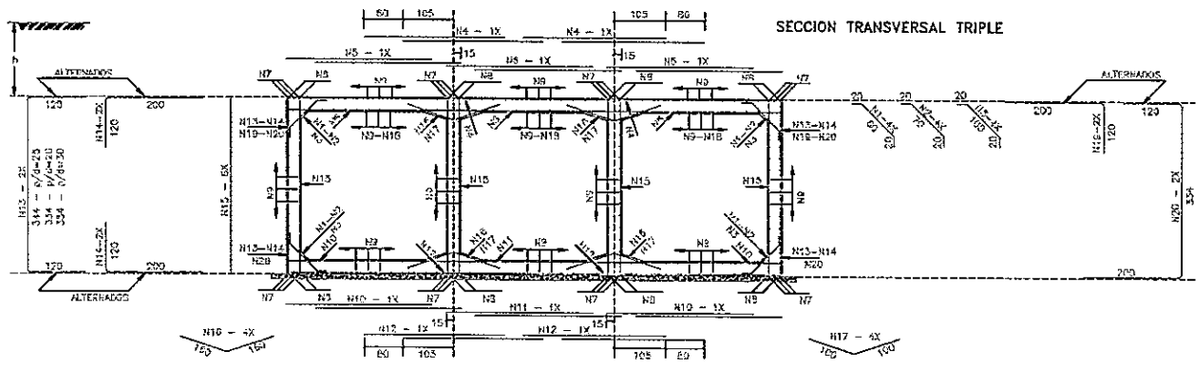
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s$ > 0.12 MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm
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
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	684	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

$\bar{f}s$ > 0.21 MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm
4	12.5	10	290	c/10cm
5	10.0	20	290	c/10cm
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
13	10.0	8	335	c/25cm
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

$\bar{f}s$ > 0.21 MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	23	290	c/10cm
5	12.5	12	290	c/15cm
6	12.5	8	290	c/15cm
7	—	—	—	—
8	12.5	12	CORR.	—
9	6.3	238	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	290	c/10cm
11	8.0	10	290	c/10cm
12	8.0	20	290	c/10cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	30	335	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	20	200	c/20cm
18	8.0	22	290	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	0.993	126
12.5	0.988	222
TOTAL		429 Kg

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULFAR SA - GHOLATINA SA

CONSULFAR S.A. GHOLATINA S.A. CONSTRUCTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 8 - PROG.: 111+600 AL 123+000

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 3.00 x 3.00 m

ESCALA : VARIABLE

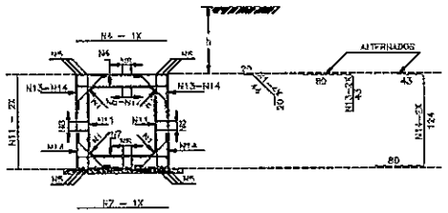
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DD-13

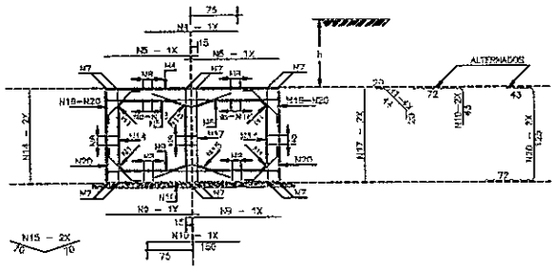
MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.00 x 1.00

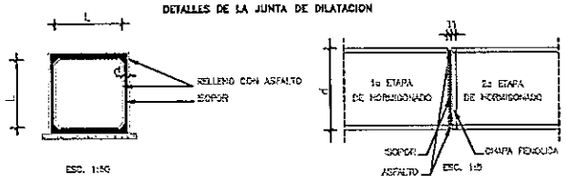
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50

TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\tau_k \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	125	c/15cm
5	12.5	12	COPR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	8	125	c/15cm
8	6.3	48	COPR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	125	c/20cm
12	10.0	7	COPR.	c/20cm
13	12.5	8	125	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	0.938		45	
TOTAL			70 Kg	

$\tau_k \geq 0.13$ 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	COPR.	—
8	6.3	84	COPR.	c/20cm
9	10.0	13	132	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/24cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	125	c/20cm
18	10.0	10	COPR.	c/15cm
19	12.5	10	113	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	0.938		59	
TOTAL			135 Kg	

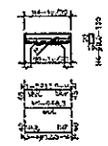
NOTA:

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

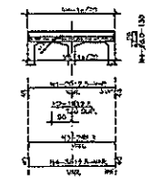
ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE Y DOBLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

L=100 (2x)



L=100 (2x)

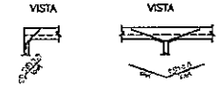


MENSULA (ALC. CEL. SIMPLE)

VISTA

MENSULAS (ALC. CEL. DOBLE)

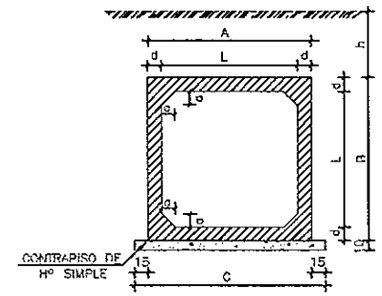
VISTA VISTA



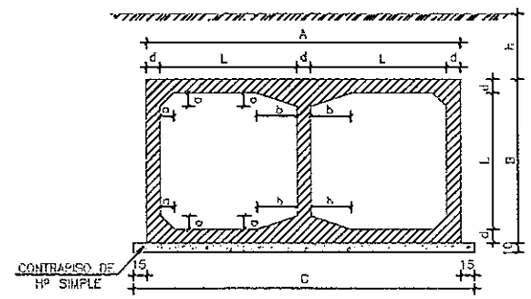
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 x 1.00

$\tau_k \geq$ MPa		0.09	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE
A	cm.	130	245
B	cm.	130	130
C	cm.	150	275
a	cm.	10	10
h	cm.	77	30
d	cm.	15	15
CONTRAPISO	m²	0.16	0.28
ENCOFRADO	m²	6.10	9.03
HORMIGON	m³	0.71	1.26

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	25.0	6.3	12.5	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0	
C	—	8	10	4	8	10	4	—	—	
LONG	130	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	150	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	8	4	10	4	—	—	
LONG	VAR	130	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	150	VAR	

OBSERVACIONES:

1– HORMIGON fck ≥ 21 kPa
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 15 MPa
3– VEHICULO TIPO TB 36
4– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
τ_a = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

REFERENCIAS

CONSORCIO CONCESIONARIA - CIRCULATINA SA

CONCESIONARIA S.A. CIRCULATINA S.A. CONCESIONARIA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Viaje por Ruta seguro

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROKM: 111+000 AL 169+033,05

ALCANTARILLA CELULAR - ARMADURAS Y ENCOFRADOS
SECCION: 1.00 x 1.00 m

ESCALA : VARIABLE

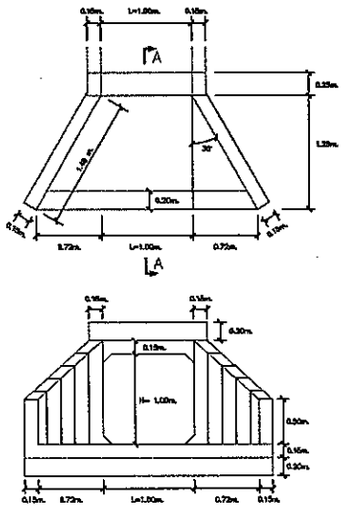
FECHA: FEBRERO/2005

LAMINA Nº DD-14

MAPA DEL PARAGUAY

ALCANTARILLA SIMPLE

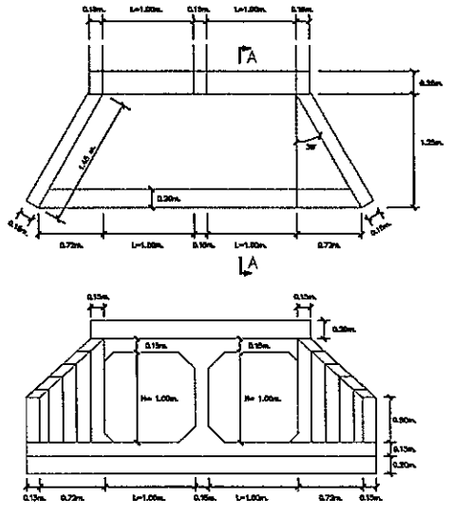
PLANTA



VISTA FRONTAL

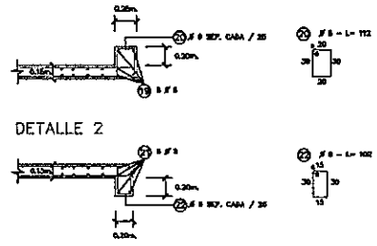
ALCANTARILLA DOBLE

PLANTA



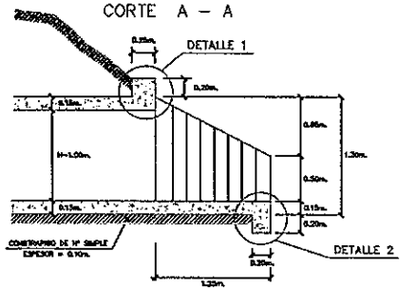
VISTA FRONTAL

DETALLE 1

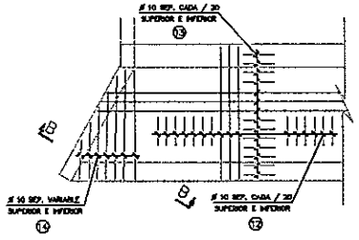


DETALLE 2

CORTE A – A

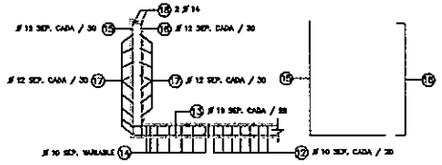


PLANTA DE ARMADURAS



NOTA: LA POSICION Nº 12 DE LA PLATEA EMPALMA CON LAS POSICIONES SUPERIOR E INFERIOR CORRESPONDIENTES A LA LOSA INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA .-

CORTE B – B



NOTA: LA POSICION Nº 17 DEL MURO DE CABECERA EMPALMA CON LAS POSICIONES EXTERNAS E INTERNAS CORRESPONDIENTES A LAS PAREDES DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (EXCEPTO CON LA PARED INTERMEDIA EN EL CASO DE LA ALCANTARILLA DOBLE)

REFERENCIAS

CONSORCIO CONSULPAR SA - GEOLATINA SA

CONSULPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Ruta

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 5 - PROG.: 111+000 AL 113+000,00

ALCANTARILLA CELULAR - CABECERA
DIMENSIÓN: 1.00 x 1.00 m

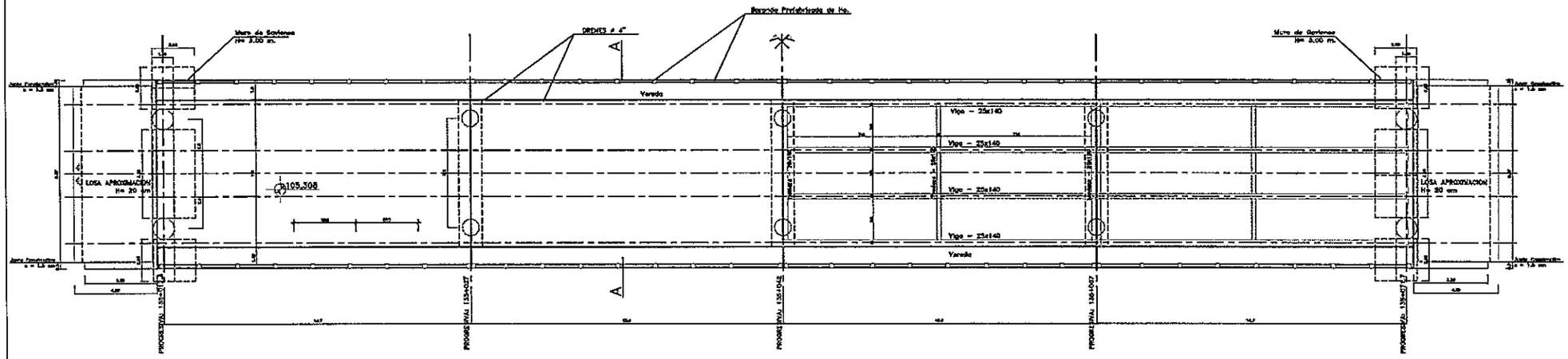
ESCALA : VARIABLE

FECHA: FEBRERO/2006

LAMINA Nº DD-15

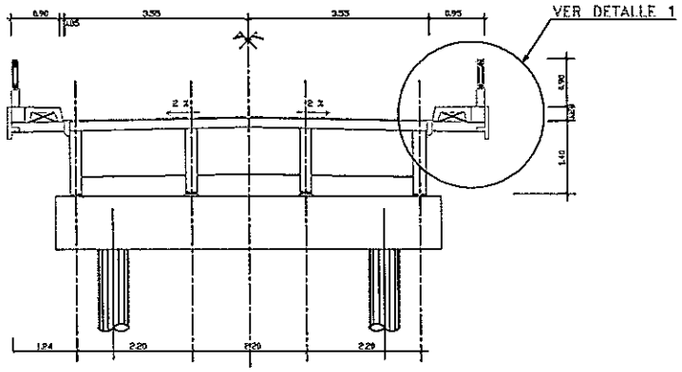
MAPA DEL PARAGUAY

DP - DISEÑO DE PUENTE



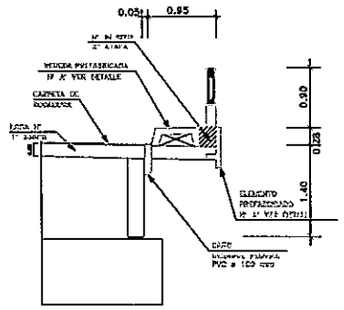
PLANTA GENERAL

ESCALA:1/100



CORTE A-A

ESCALA:1/50



DETALLE 1

ESCALA 1:25

NOTAS:

Pilotes, Cabezales, Pilas, Vigas de apoyo, Estribos, losa aproximacion:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
f'c = 350 Kg/cm2
fyk = 4200 Kg/cm2 (Barras Nervuradas)

Vigas principales, travesaz, losa tablero, Barandas:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
fck = 210 Kg/cm2
fyk = 4200 Kg/cm2 (Barras Nervuradas)

CONSORCIO CONSULPYSI S.A. - GEOLATINA SA

CONSULPYSI S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 5 - PROGR: 111+000 AL 163+000,00

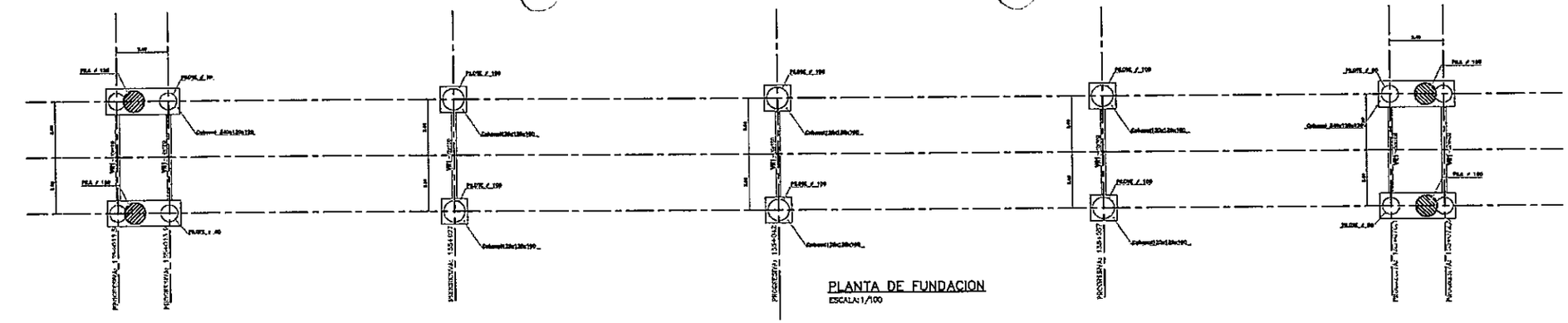
PUENTE CARRETERO
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
PLANTA - ENCOFRADO - CORTE

UBICACION: RIACHO LA PAZ

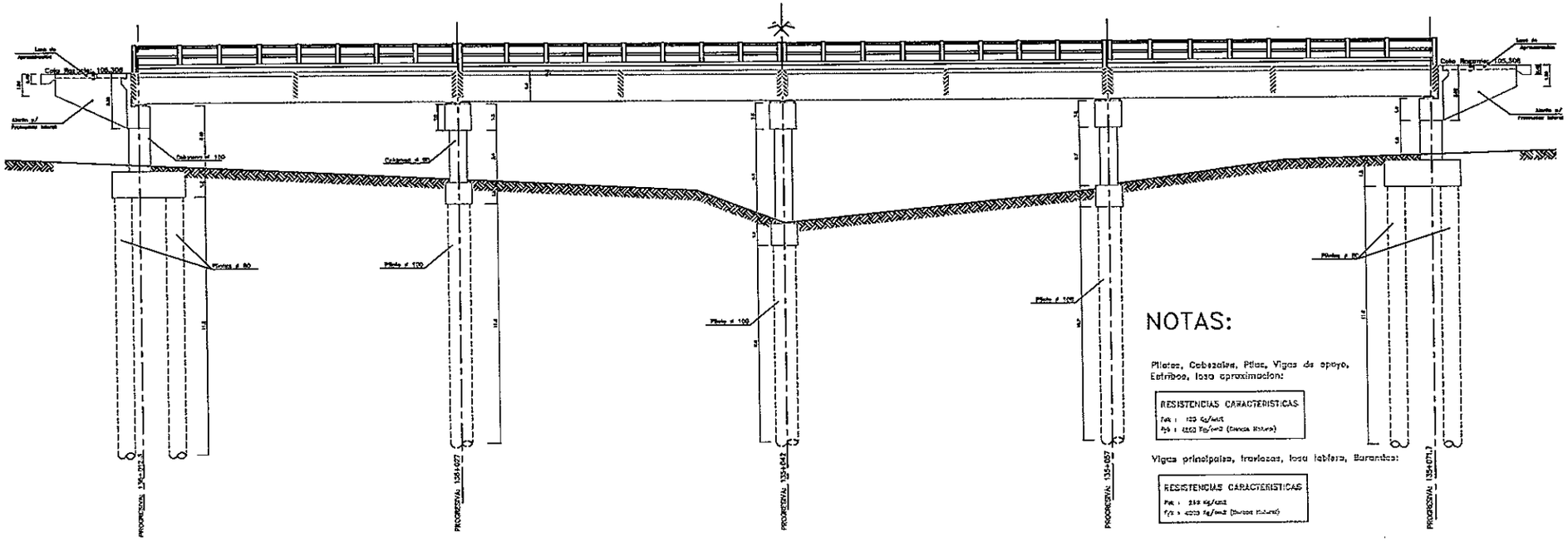
FECHA: MAYO/2005

LAMINA Nº HE-01

MAPA DEL PARAGUAY



PLANTA DE FUNDACION
ESCALA: 1/100



NOTAS:

Pilotes, Cabezales, Pilas, Vigas de apoyo, Estribos, losa aproximacion:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
fck : 100 kg/cm2
fy : 4200 kg/cm2 (barras lisas)

Vigas principales, traviesas, losa tablero, Barandas:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
fck : 210 kg/cm2
fy : 4200 kg/cm2 (barras lisas)

VISTA LONGITUDINAL
ESCALA : 1/100

CONSORCIO CONMURAPA S.A. - GEOLATINA S.A.

CONMURAPA S.A. GEOLATINA S.A. CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

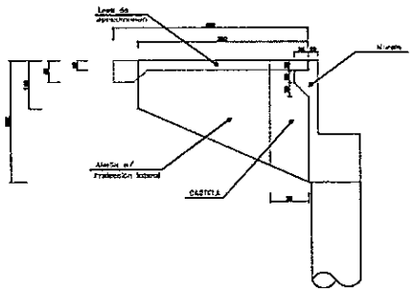
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 5 - PROGR: 111+000 AL 150+000,05

PUENTE CARRETERO
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
VISTA LATERIAL - FUNDACION

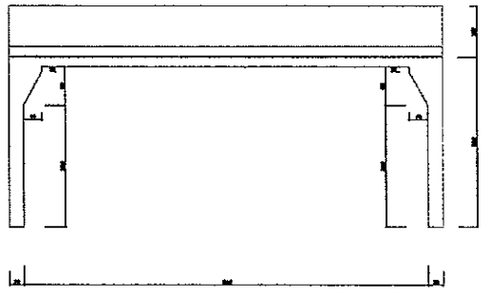
UBICACION: RIACHO LA PAZ
FECHA: MAYO/2005

LAMINA Nº HE-02

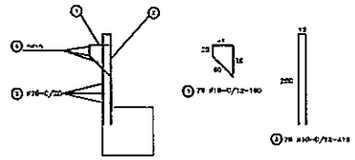
MAPA DEL PARAGUAY



VISTA LATERAL – ESTRIBO
ESCALA 1:50

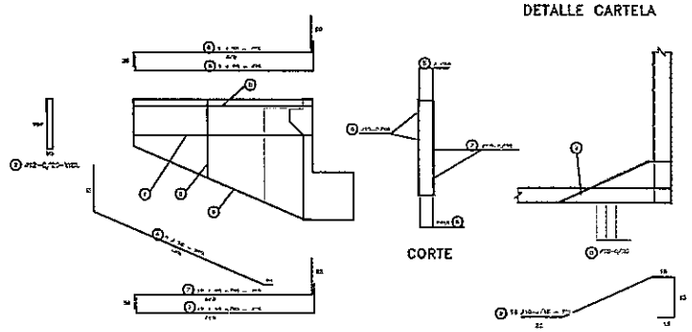


VISTA EN PLANTA – ESTRIBO
ESCALA 1:50



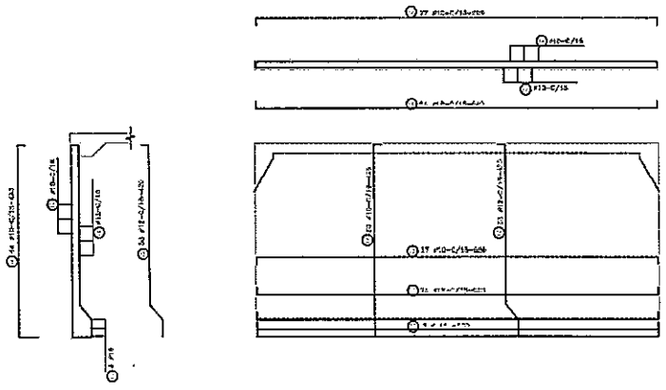
DETALLE MURETE

DETALLE CARTELA



CORTE

DETALLE DE ALERON



DETALLE DE LOSA DE APROXIMACION

PLANILLA DE HIERROS ESTRIBOS

POS.	Ø	CANT.	LONG. UNITARIA m	LONG. TOTAL m
1	16	192	1.80	345.6
2	12	304	5.15	1565.6
3	10	15	0.9	14.4
4	10	3	0.6	1.8
5	10	15	4.95	74
6	12	3	3	9
7	12	24	2.15	51.6
8	12	74	2.15	159.1
9	12	64	3.0	192
10	12	48	4.05	194.4
11	12	8	5.60	44.8
12	10	54	6.05	326.7
13	12	112	4.35	487.2
14	10	112	2.95	330.4

Ø	LONGITUD TOTAL m	PESO UNITARIO kg/m	kg TOTAL
10	1214.6	0.395	479.7
12	2104.6	0.617	1298.9
16	345.6	1.578	545.5
20	74	2.47	182.8

TOTAL 3506.9 kg

NOTAS:

Pilotes, Cabezales, Pilas, Vigas de apoyo, Estribos, losa aproximación

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
f'c : 300 kg/cm2
fy : 4200 kg/cm2 (Dureza Natural)

Vigas principales, travesaños, losa tablero, Barandas

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
f'c : 350 kg/cm2
fy : 4200 kg/cm2 (Dureza Natural)

CONSORCIO COMPALFAR SA - GEOLATINA SA

COMPALFAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

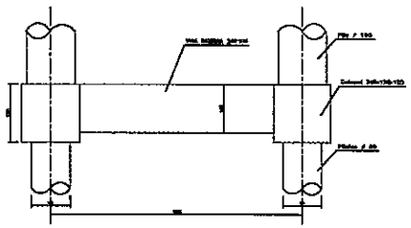
REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

PROYECTO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROGR.: 111+000 AL 169+000,85

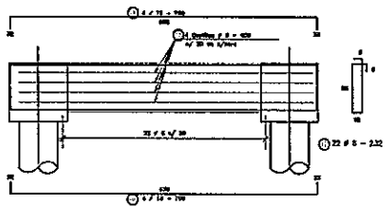
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
DETALLES DE ESTRIBO
LOSA APROXIMACION - ALERON - MURETE

ESCALA : Indicada
FECHA: FEBRERO/2006
LAMINA Nº HE-03

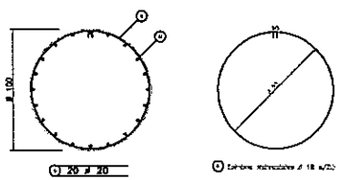
MAPA DEL PARAGUAY



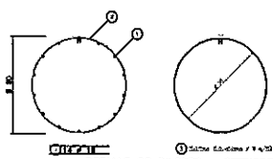
VISTA LATERAL – CABEZAL – VIGA RIOSTRA
ESCALA : 1/25



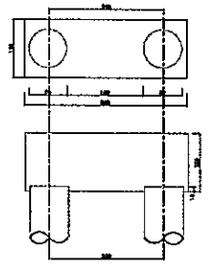
DETALLE VIGA RIOSTRA VR1–20x100
ESCALA : 1/25

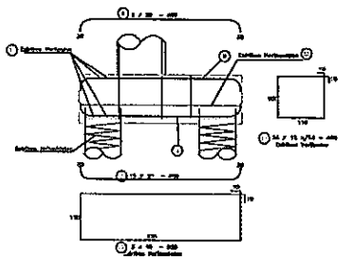


DETALLE DE PILAS – ESTRIBOS
ESCALA : 1/20

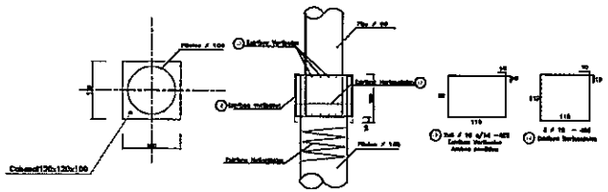


DETALLE DE PILOTES – ESTRIBOS
ESCALA : 1/20

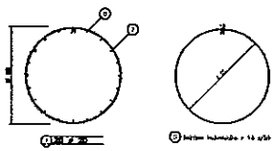




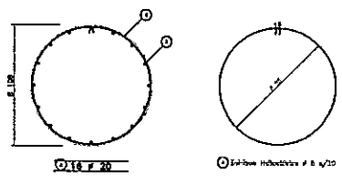
DETALLE DE CABEZAL
ESCALA : 1/25



DETALLE CABEZAL – PILA CENTRAL
ESCALA : 1/25



DETALLE DE PILA CENTRAL
ESCALA : 1/20



DETALLE DE PILOTES PARA PILA CENTRAL
ESCALA : 1/20

PLANILLA DE HIERROS DETALLES DE FUNDACION

Nº	Ø	CANT.	LONG. UNITARIA m	LONG. TOTAL m
1	16	5	24	120
2	8	8	141	1128
3	12	18	775	3954
4	8	8	1.0	910
5	10	11	3.0	330
6	12	4	3.2	12.8
7	12	16	1.9	30.4
8	10	8	57.4	459.2
9	12	10	4.0	40.0
10	10	10	4.0	40.0
11	10	24	4.8	115.2
12	12	20	5.12	102
13	16	54	4.50	243.0
14	16	11	7.0	154.0
15	16	14	7.00	98
16	6	72	0.60	43.2
17	8	13	0.44	5.72
18	16	14	7.00	98

Ø	LONGITUD TOTAL	PESO UNITARIO	Kg TOTAL
6	357.15	0.222	79.3
8	1859	0.395	734.2
10	1059	0.617	653.4
12	1329.0	0.888	1180.0
16	1329.0	1.580	2100.0
20	30.72	2.46	75.6

TOTAL (Kg) 5823.6

NOTAS:

Pilotes, Cabezales, Pilas, Vigas de apoyo, Estribos, losa aproximadamente

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
fck : 300 Kg/cm2
fyk : 4200 Kg/cm2 (Barras Estrad)

Vigas principales, travesaños, losa tablero, barandas:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
fck : 210 Kg/cm2
fyk : 4200 Kg/cm2 (Barras Indust)

CONSORCIO CONCAPAR SA - GEOLATINA SA

CONCAPAR S.A. GEOLATINA S.A. INGENIERIA CONSULTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROGR.: 111+000 AL 169+000,05

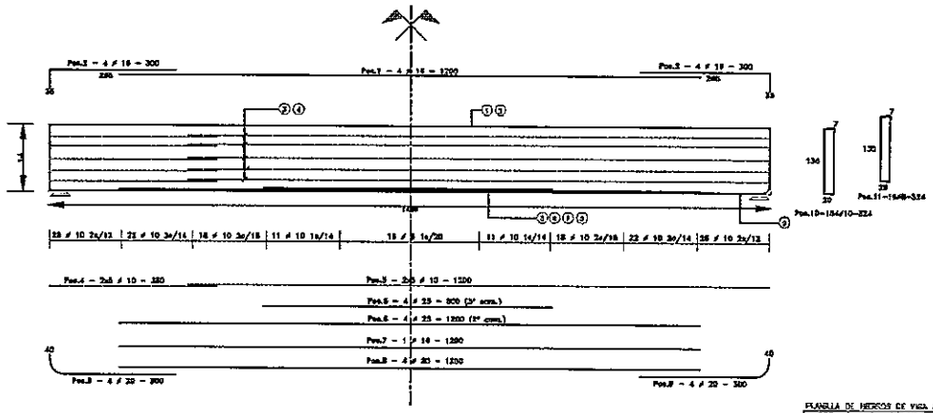
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
DETALLES DE FUNDACION
PILOTES - PILAS - CABEZAL - VIGAS

ESCALA : Indicadas

FECHA: FEBRERO/2005

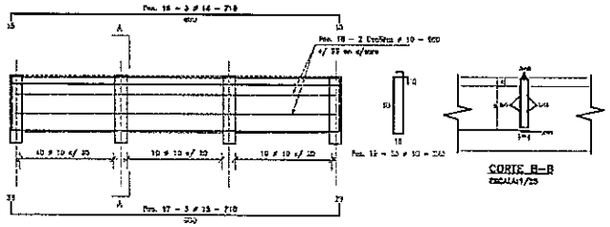
LAMINA Nº HE–04

MAPA DEL PARAGUAY



DETALLE DE VIGA PRINCIPAL

ESCALA 1:25

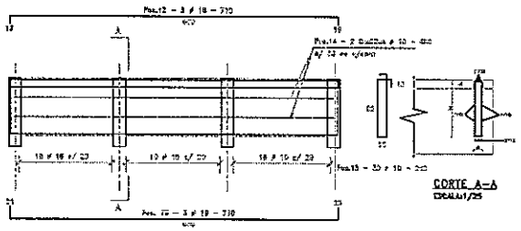


CORTE B–B

ESCALA 1/25

TRAVIEZA INTERMEDIA – 20x100

ESCALA : 1/25



CORTE A–A

ESCALA 1/25

TRAVIEZA DE EXTREMO – 20x100

ESCALA : 1/25

PLANILLA DE HIERROS DE VIGA PRINCIPAL Y TRAVIEZA

POS.	Ø	CANT.	LONG. UNITARIA m	LONG. TOTAL m
1	16	18	12	192
2	16	32	3.0	96
3	10	40	12	480
4	10	60	3.4	204
5	25	12	5.0	60
6	25	10	12	120
7	16	8	12	96
8	20	18	12	192
9	20	12	3.0	36
10	10	414	3.24	1340.16
11	8	64	3.74	239.36
12	16	8	7.10	56.80
13	16	8	7.10	56.80
14	10	8	5.2	41.60
15	10	60	2.40	144
16	10	8	7.10	56.80
17	10	8	7.10	56.80
18	16	4	4.2	16.80
19	12	20	2.40	48

Ø	LONGITUD TOTAL	PESO UNITARIO	Kg TOTAL
8	56.8	0.4100	23.28
10	1841.2	0.6333	1166.22
16	224.6	1.6300	366.00
20	228.0	2.470	563.16
25	180.0	3.850	693.0

EN MODULO [illegible]

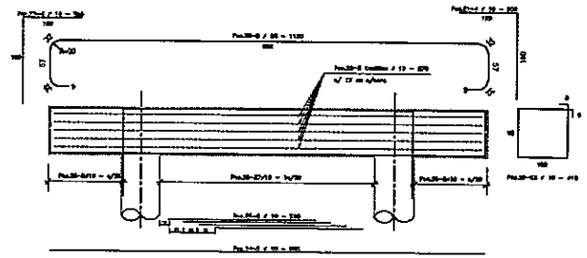
A MODULOS [illegible]

PLANILLA DE HIERROS DE VIGAS DE APOYO

POS.	Ø	CANT.	LONG. UNITARIA m	LONG. TOTAL m
20	20	12	11.00	132
21	16	12	6.3	75.6
22	10	12	6.14	73.7
23	20	10	5.61	56.1
24	20	10	5.57	55.7
25	20	12	6.10	73.2
26	20	12	5.17	62.0
27	20	12	5.17	62.0
1	10	12	9.33	111.9
2	20	12	6.61	79
3	20	12	6.33	76
31	10	252	3.24	816.48

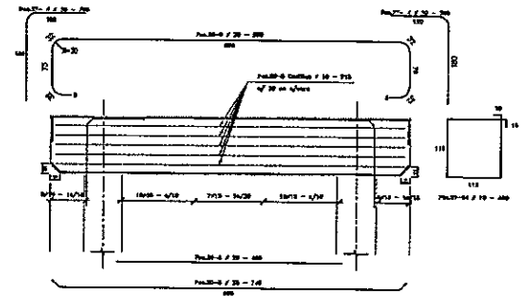
Ø	LONGITUD TOTAL	PESO UNITARIO	Kg TOTAL
10	2355.7	0.6333	1491.5
16	79	1.6300	128.8
20	1132.2	2.470	2796.2

EN MODULO [illegible]



ARMADURAS DE VIGA APOYO EN ESTRIBOS – 105x100

ESCALA : 1/25



ARMADURAS DE VIGA APOYO SOBRE PILAS – 120x120

ESCALA : 1/25

NOTAS:

Pilotes, Cabezales, Pilas, Vigas de apoyo, Estribos, todas especificaciones

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS

fck : 320 Kg/cm2

fyk : 4200 Kg/cm2 (Barras lisas)

Vigas principales, travieza, losa tablero, Barandas:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS

fck : 320 Kg/cm2

fyk : 4200 Kg/cm2 (Barras lisas)

CONSORCIO DOCKSUD/PAR SA - GHOLATINA SA

CONSUPAR S.A. GHOLATINA S.A. CONSTRUCTORA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DIRECCIÓN FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROGR: 111+000 AL 159+000,05

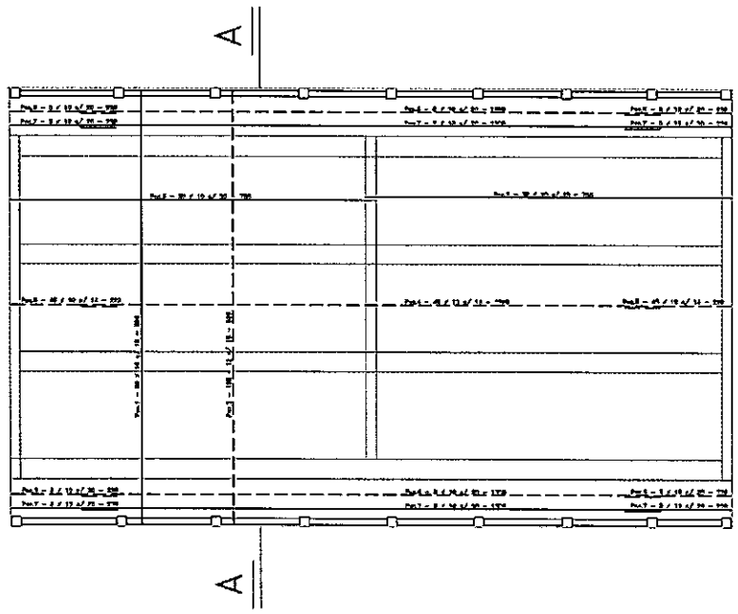
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
DETALLES VIGAS PRINCIPALES Y TRAVIEZAS

ESCALA : Indicadas

FECHA: FEBRERO/2006

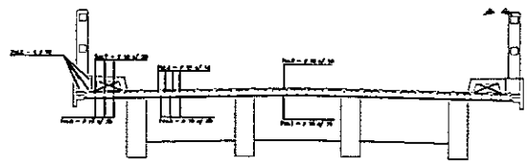
LAMINA Nº HE–05

MAPA DEL PARAGUAY



ARMADURAS LOSAS

ESCALA: 1/25



CORTE A–A

ESCALA: 1/25

PLANILLA DE HIERROS DEL TABLERO

POS.	Ø	CANT.	LONG. UNITARIA m	LONG. TOTAL m
1	10	60	6,90	414
2	12	184	9,50	1748,0
3	10	63	7,70	485
4	12	43	12,41	534
5	10	80	2,40	192
6	10	18	8,45	152
7	10	18	8,45	152
8	10	5	18,44	1312

Ø	LONGITUD TOTAL	PESO UNITARIO	Kg TOTAL
10	3311,2	0,617	1134,60
12	2282,2	0,616	1406,81

UN MODULO	TOTAL (Kg)	2541,41
4 MODULOS	TOTAL (Kg)	10165,63
MODULOS TOTAL (m²)		160,42
MODULOS (Kg/m²)		63,33

NOTAS:

Pilotes, Cabezales, Pilas, Vigas de apoyo, Estribos, losa aproximación:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
f'c : 210 Kg/cm2
fyk : 4200 Kg/cm2 (barras laminadas)

Vigas principales, travesaños, losa tablero, barandas:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
f'c : 210 Kg/cm2
fyk : 4200 Kg/cm2 (barras laminadas)

CONSORCIO CONCESIONARIA - GEOLATINA S.A.

CONCESIONARIA S.A. GEOLATINA S.A. ACONCESIONARIA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PAQUETE: 111+000 AL 169+080,05

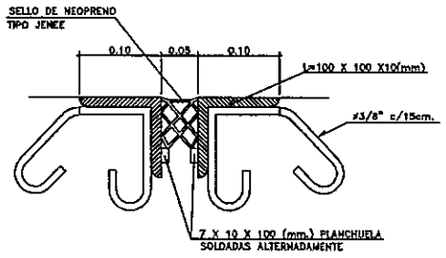
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
ARMADURA DE LOSAS

ESCALA : Indicada

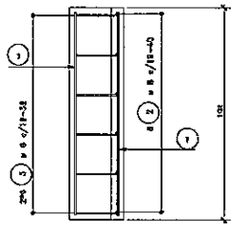
FECHA: FEBRERO/2006

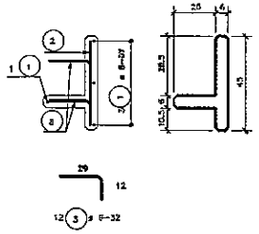
LAMINA Nº
HE–06

MAPA DEL PARAGUAY

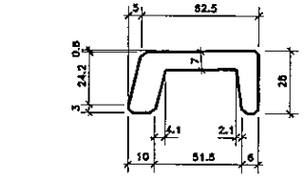


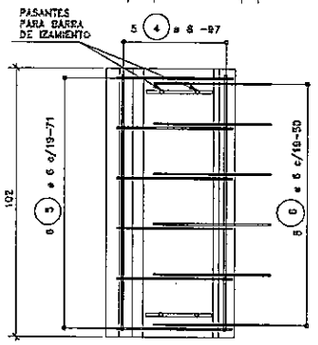
JUNTA DE DILATACION

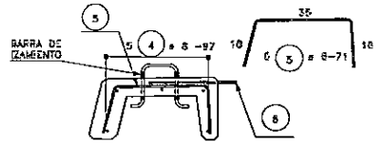




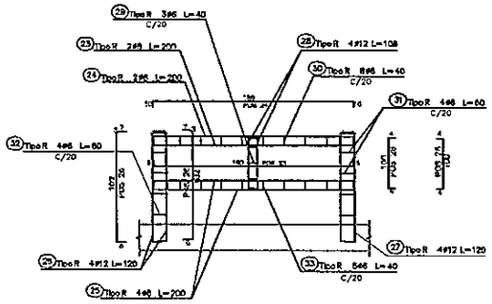
ELEMENTOS PREFABRICADOS
DE H° A° VEREDA
ESC. 1:10

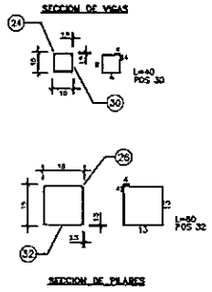


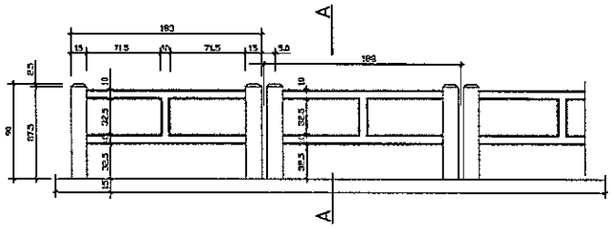




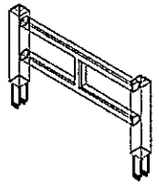
ARMADURAS DE BARANDA
ESCALA : 1/20





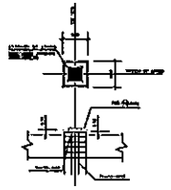


MODULO TIPICO DE BARANDA
ESCALA : 1/25



ISOMETRIA DE BARANDA

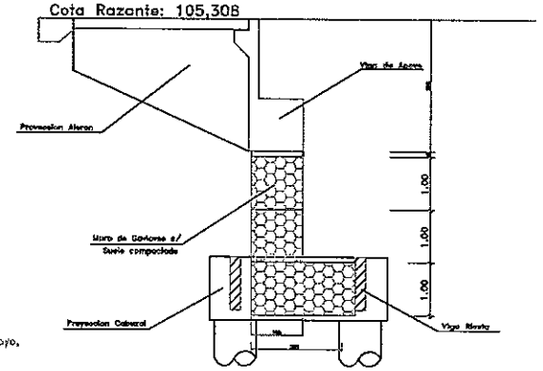
APARATOS DE APOYO
ESCALA 1:25



ELEVACION
ESCALA 1:25

SECCION TIPICA NEOPRENO DE 300/300/25

Cota Razante: 105,308



VISTA LATERAL – GAVIONES
ESCALA 1:50

NOTAS:

Vigas principales, travesaños, losa tablero, Barandas:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
[illegible]
[illegible]

Pilotes, Cabezales, Pilas, Vigas de apoyo, Estribos, losa aproximación:

RESISTENCIAS CARACTERISTICAS
[illegible]
[illegible]

CONSÓRCIO CONSULPAR E.R. - GEOLATINA S.A.

GEOLATINA S.A. INGENIERIA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Vamos por Buen camino

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
RUTA: CONCEPCION - PUERTO VALLEMI
TRAMO 3 - PROGR.: 111+000 AL 135+000,05

PUENTE CARRETERO
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
DETALLES: GAVIONES, BARANDAS, JUNTAS, APOYOS

UBICACION: RIACHO LA PAZ
FECHA: MAYO/2005

LAMINA Nº EH-07

MAPA DEL PARAGUAY