FOLIO Nº 01

CONTENIDO

PLANO DE UBICACION	Lámina: 01
DISEÑO GEOMETRICO ACCESO	
CONVENCIONES Y ABREVIATURAS	Lámina: 00
- ACCESO A MANDUARA	Lámina: 01 a 016
DISEÑO DEL PAVIMENTO	Lámina: I
SECCIONES TRANSVERSALES TIPO	Lámina: II
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE CORRIENTES	Lámina: 01 a 09
DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	Lámina: 01 a 11

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

FOLIO Nº
02
dos

PLANO DE UBICACION

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

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

LLAMADO MOPC Nº 5/2006
DISEÑO FINAL
DE INGENERIA DE LOS ACCESOS Y OBRAS
COMPLEMENTARIAS A LA RUTA NACIONAL Nº 10

PLANO GENERAL DE UBICACION	VARIABLE	01
	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO Nº
03
tres

BOLIVIA

BRASIL

ARGENTINA

AREA DE PROYECTO

ARGENTINA

KATUETE

ACCESO MANDUARA

YASY KAÑY

SAN ESTANISLAO

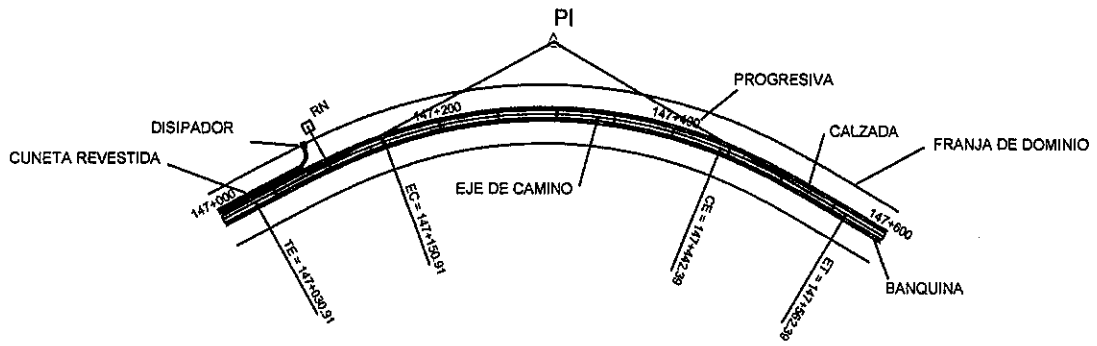
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Depto. Planificación y Proy.

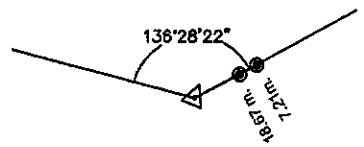
FOLIO Nº
04
cuatro

DISEÑO GEOMETRICO DE ACCESOS

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

PLANIMETRIA





AMARRE

CAMINO EXISTENTE

ALCANTARILLA TUBULAR

ALCANTARILLA CELULAR

PUENTE

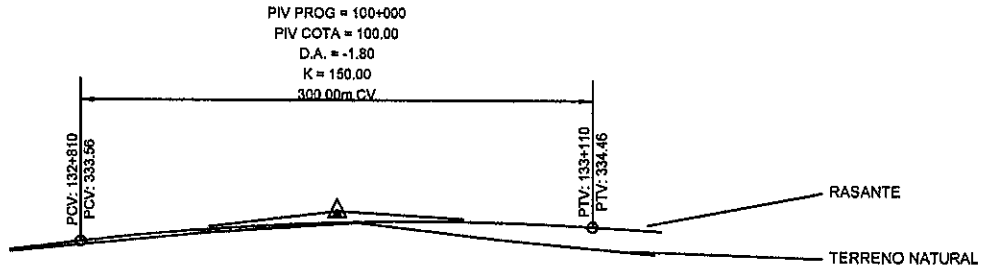
LINEA ANDE

LINEA ANTELCO

RIO O ARROYO

CONVENCIONES

ALTIMETRIA



ALCANTARILLA TUBULAR

ALCANTARILLA CELULAR

PUENTE

DREN

ABREVIATURAS

AC	ANGULO CENTRAL
R	RADIO
Le	LONGITUD DE LA ESPIRAL
Te	TANGENTE
D	DESARROLLO
d.p.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
P	PERALTE
Se	SOBRE ANCHO
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.R.L.	ALCANTARILLA TUBULAR PVC RIB LOC
A.C. H°A°	ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGON ARMADO
C.D.	COTA DE DESAGUE
I	PENDIENTE

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

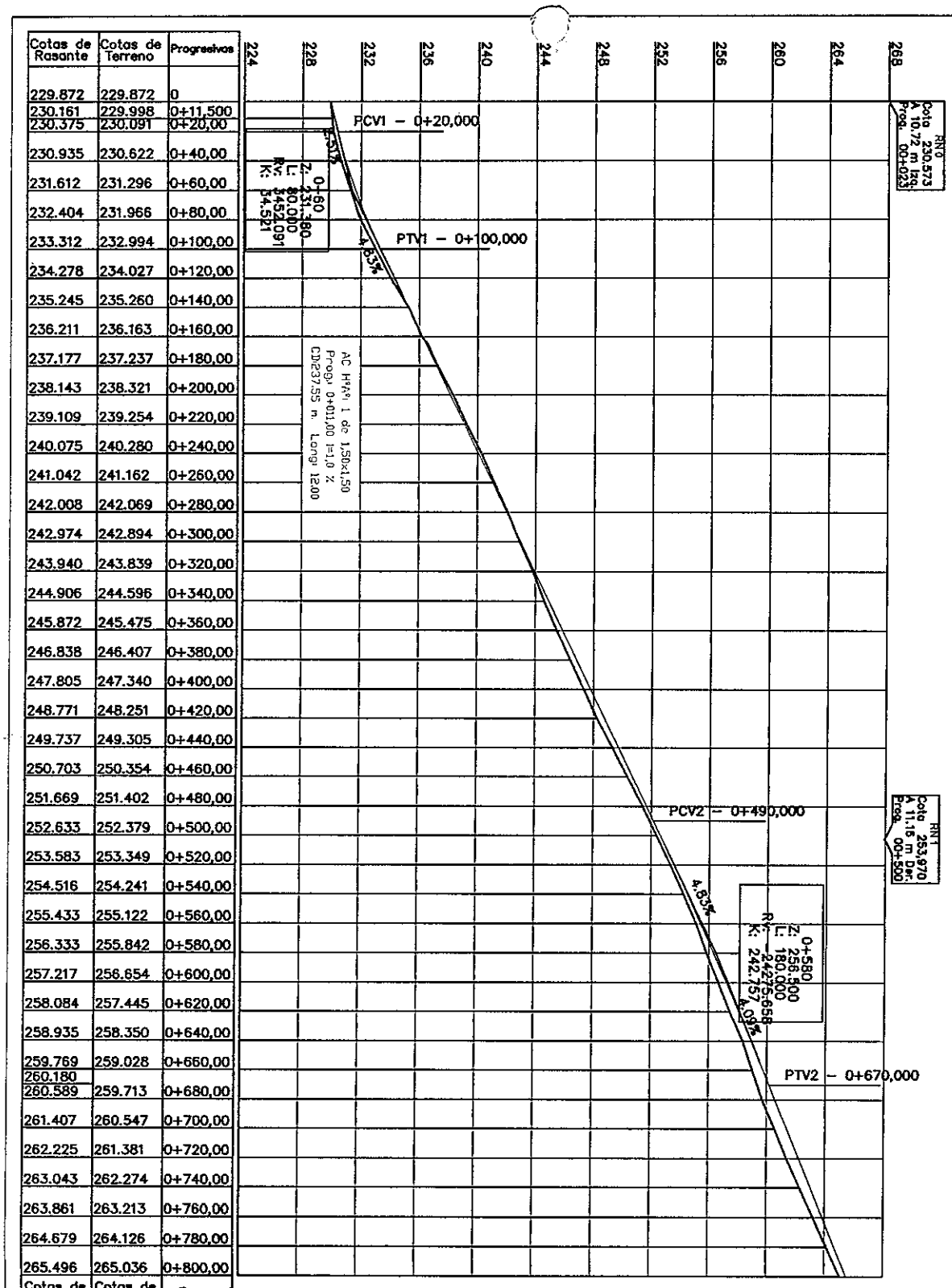
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO MANDUARA

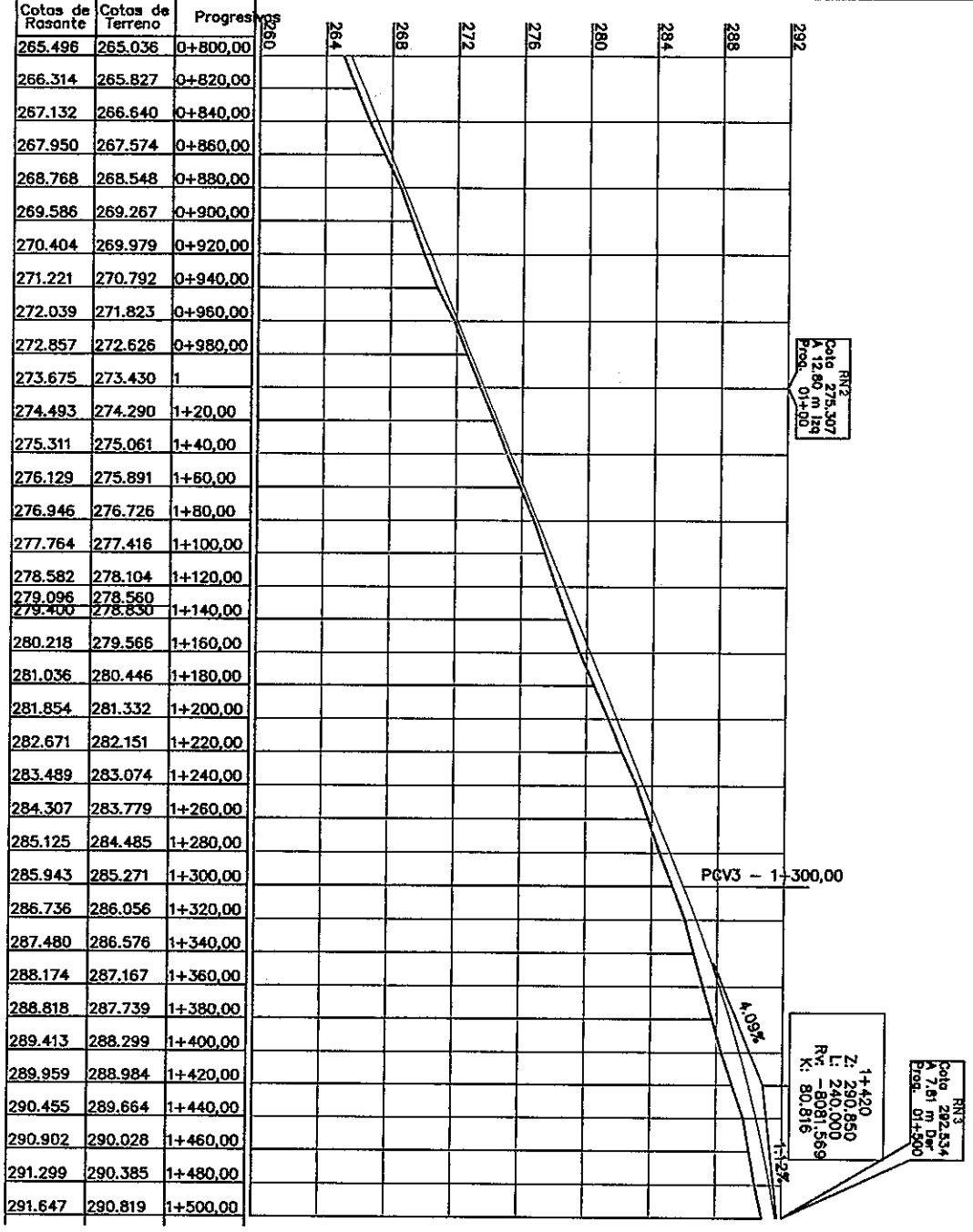
CONVENCIONES Y ABREVIATURAS	VARIABLE	00
PROYECTO : INGSER S.A.	Escala	Lamina N°
	Fecha: DIciembre 2006	

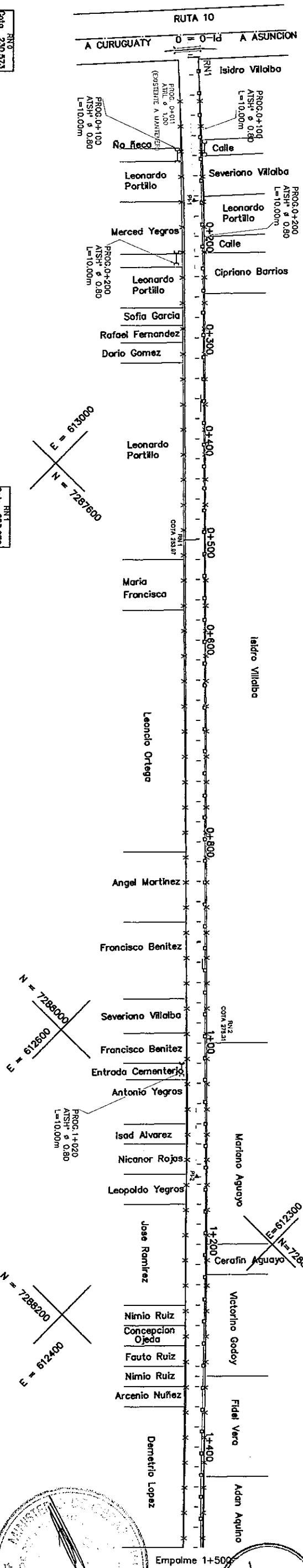
FOLIO Nº 05

Cotas de Rasante	Cotas de Terreno	Progresivas
229.872	229.872	0
230.161	229.998	0+11,500
230.375	230.091	0+20,00
230.935	230.622	0+40,00
231.612	231.296	0+60,00
232.404	231.966	0+80,00
233.312	232.994	0+100,00
234.278	234.027	0+120,00
235.245	235.260	0+140,00
236.211	236.163	0+160,00
237.177	237.237	0+180,00
238.143	238.321	0+200,00
239.109	239.254	0+220,00
240.075	240.280	0+240,00
241.042	241.162	0+260,00
242.008	242.069	0+280,00
242.974	242.894	0+300,00
243.940	243.839	0+320,00
244.906	244.596	0+340,00
245.872	245.475	0+360,00
246.838	246.407	0+380,00
247.805	247.340	0+400,00
248.771	248.251	0+420,00
249.737	249.305	0+440,00
250.703	250.354	0+460,00
251.669	251.402	0+480,00
252.633	252.379	0+500,00
253.583	253.349	0+520,00
254.516	254.241	0+540,00
255.433	255.122	0+560,00
256.333	255.842	0+580,00
257.217	256.654	0+600,00
258.084	257.445	0+620,00
258.935	258.350	0+640,00
259.769	259.028	0+660,00
260.180		
260.589	259.713	0+680,00
261.407	260.547	0+700,00
262.225	261.381	0+720,00
263.043	262.274	0+740,00
263.861	263.213	0+760,00
264.679	264.126	0+780,00
265.496	265.036	0+800,00



Cotas de Rasante	Cotas de Terreno	Progresivas
265.496	265.036	0+800,00
266.314	265.827	0+820,00
267.132	266.640	0+840,00
267.950	267.574	0+860,00
268.768	268.548	0+880,00
269.586	269.267	0+900,00
270.404	269.979	0+920,00
271.221	270.792	0+940,00
272.039	271.823	0+960,00
272.857	272.626	0+980,00
273.675	273.430	1
274.493	274.290	1+20,00
275.311	275.061	1+40,00
276.129	275.891	1+60,00
276.946	276.726	1+80,00
277.764	277.416	1+100,00
278.582	278.104	1+120,00
279.096	278.560	
279.400	278.830	1+140,00
280.218	279.566	1+160,00
281.036	280.446	1+180,00
281.854	281.332	1+200,00
282.671	282.151	1+220,00
283.489	283.074	1+240,00
284.307	283.779	1+260,00
285.125	284.485	1+280,00
285.943	285.271	1+300,00
286.736	286.056	1+320,00
287.480	286.576	1+340,00
288.174	287.167	1+360,00
288.818	287.739	1+380,00
289.413	288.299	1+400,00
289.959	288.984	1+420,00
290.455	289.664	1+440,00
290.902	290.028	1+460,00
291.299	290.385	1+480,00
291.647	290.819	1+500,00





No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (De)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
1	-	1°57'12"	D	-	-	-	-	0+164.657	7.291.603,486	505.401,825
2	-	0°33'12"	D	-	-	-	-	1+132.554	7.291.603,486	505.401,825

ELEMENTOS DE CURVAS

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

PLANIALTIMETRIA

PROG.0+00 a PROG.01+500

Escalas: H:1/2000 V:1/200

Lamina Nº 01

Fecha: Diciembre 2006

PROYECTO : INGSER S.A.

FOLIO Nº 95

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDURARA

PLANIALTIMETRIA
PROG.0+00 a PROG.01+500

Escalas H:1/2000 V:1/200
Lamina N° 02

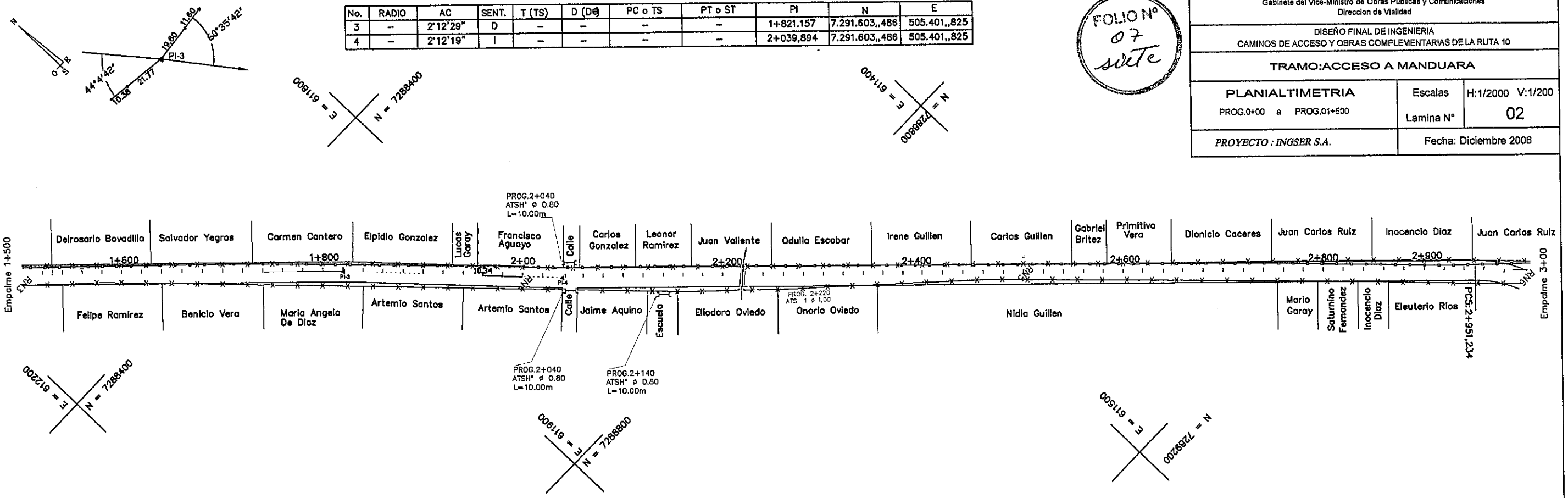
PROYECTO : INGSER S.A.

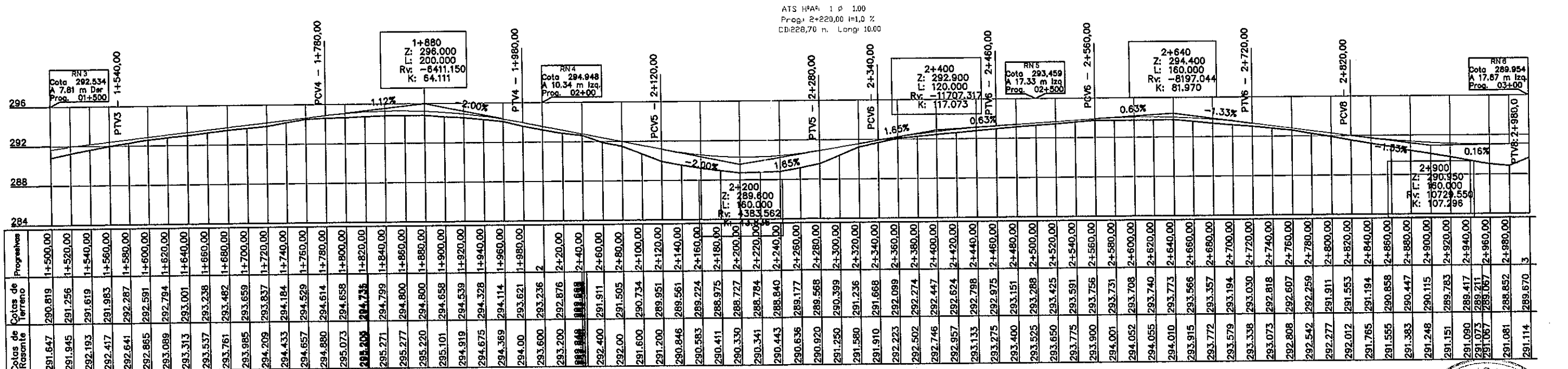
Fecha: Diciembre 2006

FOLIO N° 07 siete

ELEMENTOS DE CURVAS

No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (De)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
3	–	2°12'29"	D	–	–	–	–	1+821,157	7.291.603,,486	505.401,,825
4	–	2°12'19"	I	–	–	–	–	2+039,894	7.291.603,,486	505.401,,825

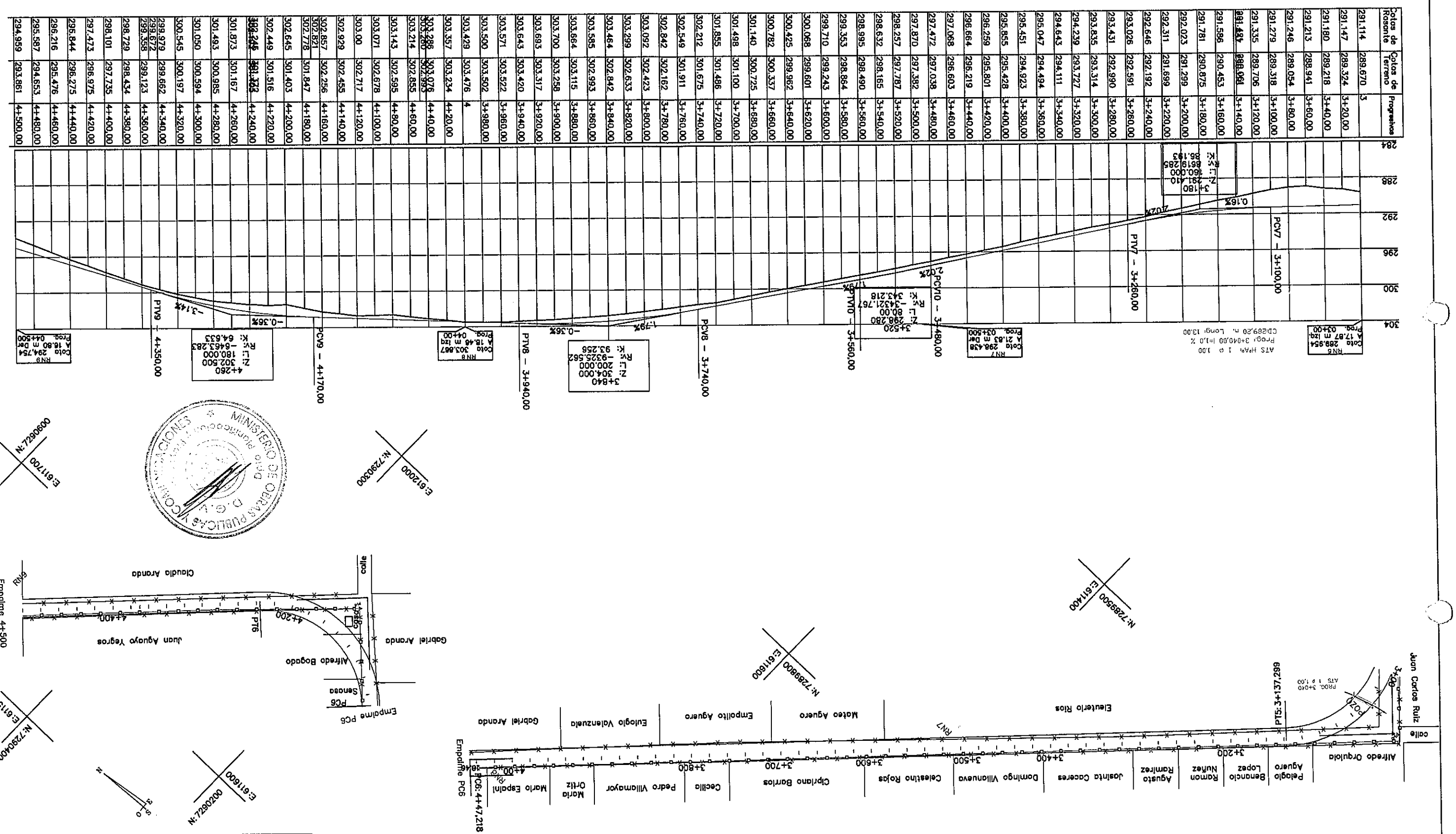




Progresivas	Cotas de Terreno	Cotas de Rasante
1+500,00	290.819	291.647
1+520,00	291.256	291.945
1+540,00	291.619	292.193
1+560,00	291.983	292.417
1+580,00	292.287	292.641
1+600,00	292.591	292.865
1+620,00	292.794	293.089
1+640,00	293.001	293.313
1+660,00	293.238	293.537
1+680,00	293.482	293.761
1+700,00	293.659	293.985
1+720,00	293.837	294.209
1+740,00	294.184	294.433
1+760,00	294.529	294.657
1+780,00	294.614	294.880
1+800,00	294.658	295.073
1+820,00	294.735	295.205
1+840,00	294.799	295.271
1+860,00	294.800	295.277
1+880,00	294.800	295.220
1+900,00	294.658	295.101
1+920,00	294.539	294.919
1+940,00	294.328	294.675
1+960,00	294.114	294.369
1+980,00	293.621	294.00
2	293.236	293.600
2+20,00	292.876	293.200
2+40,00	292.511	292.800
2+60,00	291.911	292.400
2+80,00	291.505	292.00
2+100,00	290.734	291.600
2+120,00	289.951	291.200
2+140,00	289.561	290.846
2+160,00	289.224	290.583
2+180,00	288.975	290.411
2+200,00	288.727	290.330
2+220,00	288.784	290.341
2+240,00	288.840	290.443
2+260,00	289.177	290.636
2+280,00	289.568	290.920
2+300,00	290.399	291.250
2+320,00	291.236	291.580
2+340,00	291.668	291.910
2+360,00	292.099	292.223
2+380,00	292.274	292.502
2+400,00	292.447	292.746
2+420,00	292.624	292.957
2+440,00	292.798	293.133
2+460,00	292.975	293.275
2+480,00	293.151	293.400
2+500,00	293.288	293.525
2+520,00	293.425	293.650
2+540,00	293.591	293.775
2+560,00	293.756	293.900
2+580,00	293.731	294.001
2+600,00	293.708	294.052
2+620,00	293.740	294.055
2+640,00	293.773	294.010
2+660,00	293.566	293.915
2+680,00	293.357	293.772
2+700,00	293.194	293.579
2+720,00	293.030	293.338
2+740,00	292.818	293.073
2+760,00	292.607	292.808
2+780,00	292.259	292.542
2+800,00	291.911	292.277
2+820,00	291.553	292.012
2+840,00	291.194	291.765
2+860,00	290.858	291.555
2+880,00	290.447	291.383
2+900,00	290.115	291.248
2+920,00	289.783	291.151
2+940,00	289.417	291.090
2+960,00	289.067	291.073
2+980,00	288.852	291.067
3	289.670	291.081
		291.114

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

Cotas de Rasante	Cotas de Terreno	Progresivas
291.114	289.670	3
291.147	289.324	3+20,00
291.180	289.218	3+40,00
291.213	288.941	3+60,00
291.246	289.054	3+80,00
291.279	289.318	3+100,00
291.335	289.706	3+120,00
291.421	289.958	3+140,00
291.586	290.453	3+160,00
291.781	290.875	3+180,00
292.023	291.299	3+200,00
292.311	291.699	3+220,00
292.646	292.192	3+240,00
293.026	292.591	3+260,00
293.431	292.990	3+280,00
293.835	293.314	3+300,00
294.239	293.727	3+320,00
294.643	294.111	3+340,00
295.047	294.494	3+360,00
295.451	294.923	3+380,00
295.855	295.428	3+400,00
296.259	295.801	3+420,00
296.664	296.219	3+440,00
297.068	296.603	3+460,00
297.472	297.038	3+480,00
297.870	297.382	3+500,00
298.257	297.787	3+520,00
298.632	298.165	3+540,00
298.995	298.490	3+560,00
299.353	298.864	3+580,00
299.710	299.243	3+600,00
300.068	299.601	3+620,00
300.425	299.962	3+640,00
300.782	300.337	3+660,00
301.140	300.725	3+680,00
301.498	301.100	3+700,00
301.855	301.486	3+720,00
302.212	301.675	3+740,00
302.549	301.911	3+760,00
302.842	302.162	3+780,00
303.092	302.423	3+800,00
303.299	302.633	3+820,00
303.464	302.842	3+840,00
303.585	302.993	3+860,00
303.664	303.115	3+880,00
303.700	303.258	3+900,00
303.693	303.317	3+920,00
303.643	303.420	3+940,00
303.571	303.522	3+960,00
303.500	303.502	3+980,00
303.429	303.476	4
303.357	303.234	4+20,00
303.286	303.076	4+40,00
303.214	302.855	4+60,00
303.143	302.595	4+80,00
303.071	302.678	4+100,00
303.00	302.717	4+120,00
302.929	302.455	4+140,00
302.857	302.256	4+160,00
302.821	301.847	4+180,00
302.778	301.403	4+200,00
302.645	301.516	4+220,00
302.449	301.773	4+240,00
302.245	301.783	4+260,00
301.873	301.167	4+280,00
301.493	300.985	4+300,00
301.050	300.594	4+320,00
300.545	300.197	4+340,00
299.979	299.662	4+360,00
299.372	299.123	4+380,00
298.729	298.434	4+400,00
298.101	297.735	4+420,00
297.473	296.975	4+440,00
296.844	296.275	4+460,00
296.216	295.476	4+480,00
295.587	294.653	4+500,00
294.959	293.861	



No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (Dȩ)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
5	120	88°50'21"	D	117,593	186,065	2+951,234	3+137,299	3+068,827	7.289399,6604	611054,2119
6	120	2°12'19"	I	120,544	189,039	4+047,218	4+236,257	4+167,762	7290218,4235	611859,0264

ELEMENTOS DE CURVAS

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Dirección de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

PLANIALTIMETRIA	Escalas	H:1/2000 V:1/200
PROG.0+00 a PROG.01+500	Lamina N°	03
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO Nº 08

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

PLANIALTIMETRIA	Escalas	H:1/2000 V:1/200
PROG.04+500 a PROG.06+00	Lamina N°	04
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO Nº 09

ELEMENTOS DE CURVAS

No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (DC)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
7	–	0°21'32"	I	–	–	–	–	5+136,411	7290930,6173	611127,8586
8	–	1°01'13"	D	–	–	–	–	5+837,589	7291416,7094	610622,5213

E = 611400
N = 7290400

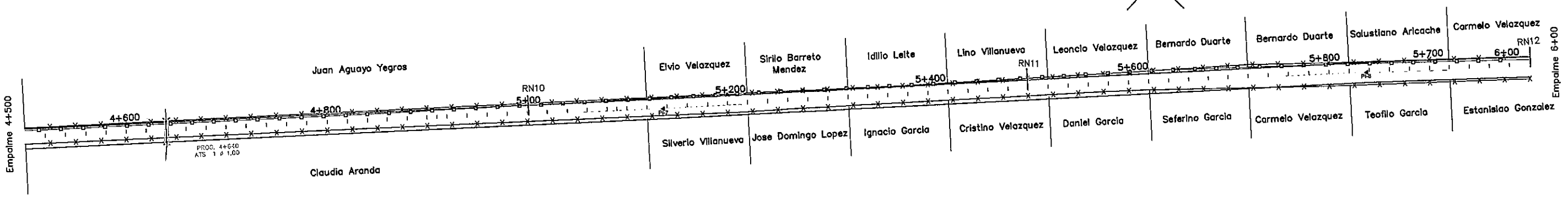
E:611000
N:7290800

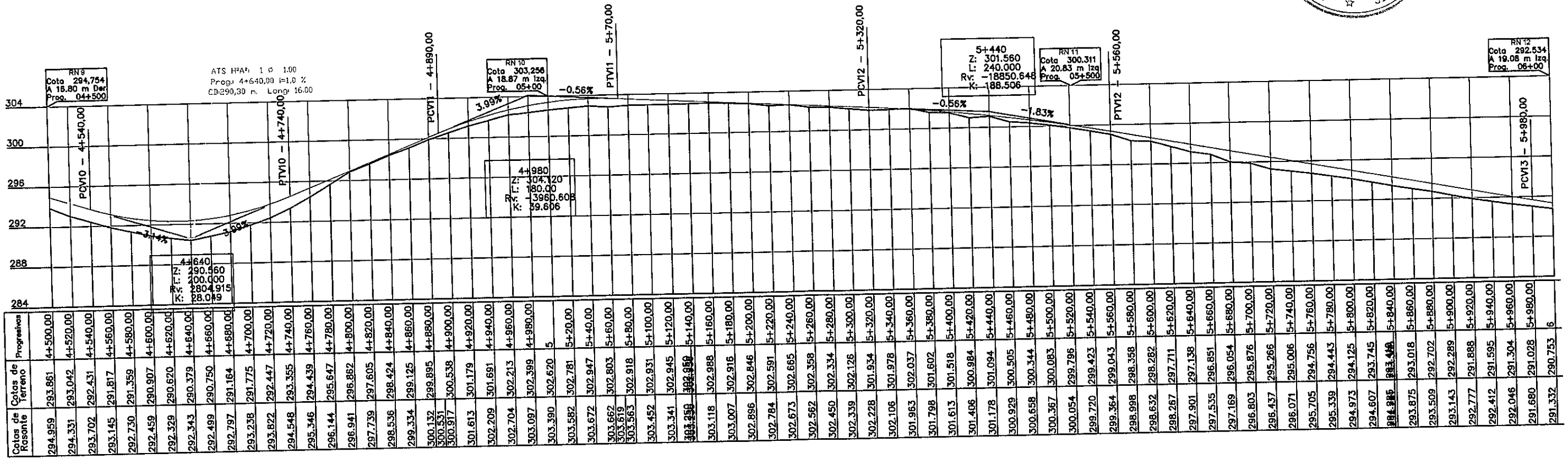
E = 610700
N:7291200

E: 610700
N:7291600

E = 611600
N = 7290800

E = 611200
N = 7291200





Cotas de Rasante	Cotas de Terreno	Progresivas
294.959	293.861	4+500,00
294.331	293.042	4+520,00
293.702	292.431	4+540,00
293.145	291.817	4+560,00
292.730	291.359	4+580,00
292.459	290.907	4+600,00
292.329	290.620	4+620,00
292.343	290.379	4+640,00
292.499	290.750	4+660,00
292.797	291.164	4+680,00
293.238	291.775	4+700,00
293.822	292.447	4+720,00
294.548	293.355	4+740,00
295.346	294.439	4+760,00
296.144	295.647	4+780,00
296.941	296.862	4+800,00
297.739	297.605	4+820,00
298.536	298.424	4+840,00
299.334	299.125	4+860,00
300.132	299.895	4+880,00
300.531	300.538	4+900,00
300.917	301.179	4+920,00
301.613	301.691	4+940,00
302.209	302.213	4+960,00
302.704	302.399	4+980,00
303.097	302.620	5
303.390	302.781	5+20,00
303.582	302.947	5+40,00
303.672	302.803	5+60,00
303.662	302.918	5+80,00
303.619	302.931	5+100,00
303.563	302.945	5+120,00
303.452	302.956	5+140,00
303.341	302.988	5+160,00
303.250	302.916	5+180,00
303.118	302.846	5+200,00
303.007	302.591	5+220,00
302.896	302.665	5+240,00
302.784	302.358	5+260,00
302.673	302.334	5+280,00
302.562	302.126	5+300,00
302.450	301.934	5+320,00
302.339	301.978	5+340,00
302.228	302.037	5+360,00
302.106	301.602	5+380,00
301.963	301.518	5+400,00
301.798	300.984	5+420,00
301.613	301.094	5+440,00
301.406	300.505	5+460,00
301.178	300.344	5+480,00
300.929	300.083	5+500,00
300.658	299.796	5+520,00
300.367	299.423	5+540,00
300.054	299.043	5+560,00
299.720	298.358	5+580,00
299.364	298.282	5+600,00
298.998	297.711	5+620,00
298.632	297.138	5+640,00
298.267	296.851	5+660,00
297.901	296.054	5+680,00
297.535	295.876	5+700,00
297.169	295.266	5+720,00
296.803	295.006	5+740,00
296.437	294.756	5+760,00
296.071	294.443	5+780,00
295.705	294.125	5+800,00
295.339	293.745	5+820,00
294.973	293.348	5+840,00
294.607	293.018	5+860,00
294.241	292.702	5+880,00
293.875	292.289	5+900,00
293.509	291.888	5+920,00
293.143	291.595	5+940,00
292.777	291.304	5+960,00
292.412	291.028	5+980,00
292.046	290.753	6
291.680		
291.332		

ELEMENTOS DE CURVAS

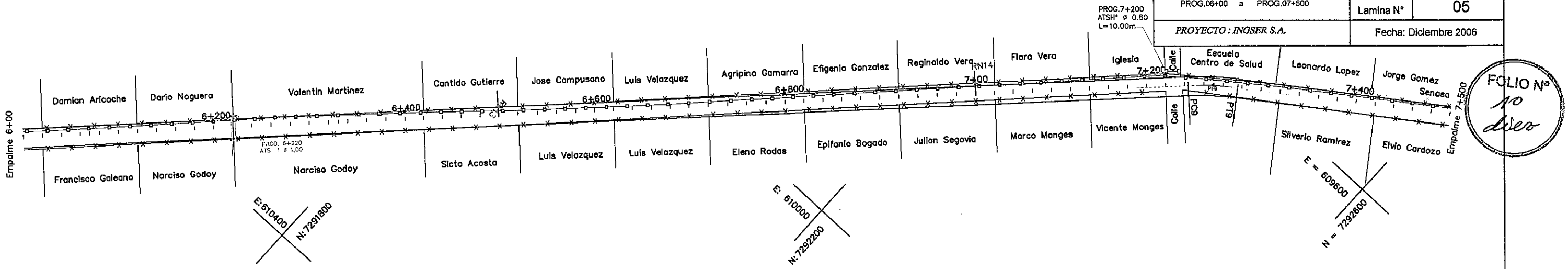
No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (DE)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
9	300	9°53'30"	D	25,961	51,793	2+951,234	7+223,751	7+275,545	7292413,6299	609622,4008

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

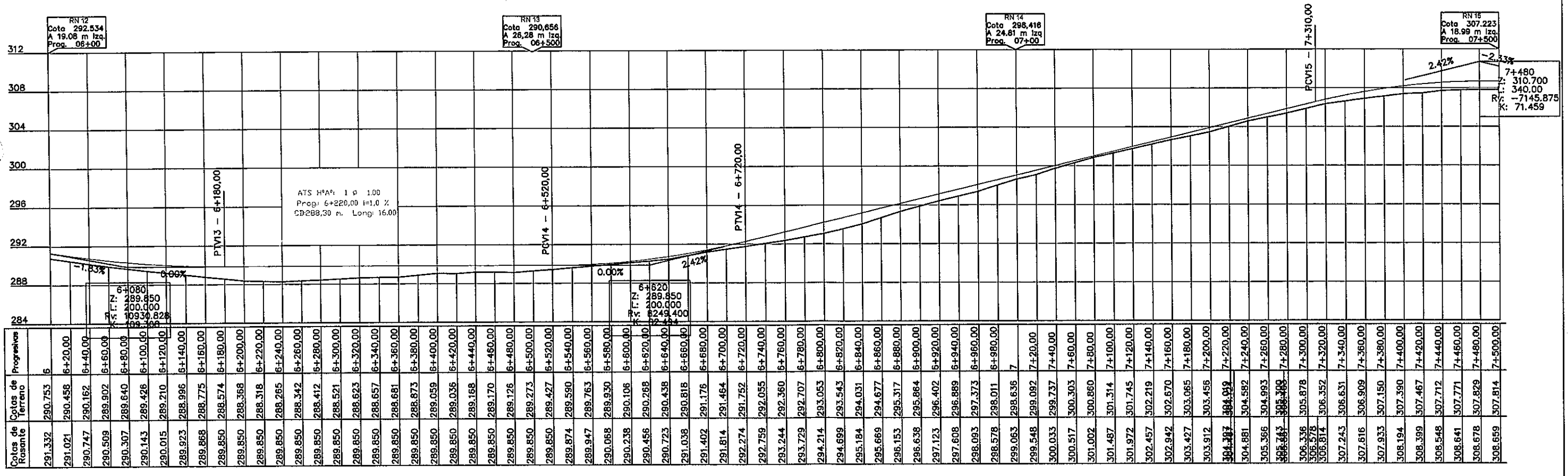
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDURA

PLANIALTIMETRIA	Escalas	H:1/2000 V:1/200
PROG.06+00 a PROG.07+500	Lamina N°	05
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	



FOLIO N° 10



Progresivas	Cotas de Terreno	Cotas de Rasante
6	290.753	291.332
6+20,00	290.458	291.021
6+40,00	290.162	290.747
6+60,00	289.902	290.509
6+80,00	289.640	290.307
6+100,00	289.426	290.143
6+120,00	289.210	290.015
6+140,00	288.996	289.923
6+160,00	288.775	289.868
6+180,00	288.574	289.850
6+200,00	288.368	289.850
6+220,00	288.318	289.850
6+240,00	288.265	289.850
6+260,00	288.342	289.850
6+280,00	288.412	289.850
6+300,00	288.521	289.850
6+320,00	288.623	289.850
6+340,00	288.657	289.850
6+360,00	288.681	289.850
6+380,00	288.873	289.850
6+400,00	289.059	289.850
6+420,00	289.036	289.850
6+440,00	289.168	289.850
6+460,00	289.170	289.850
6+480,00	289.126	289.850
6+500,00	289.273	289.850
6+520,00	289.427	289.850
6+540,00	289.590	289.874
6+560,00	289.763	289.947
6+580,00	289.930	290.068
6+600,00	290.106	290.238
6+620,00	290.268	290.456
6+640,00	290.438	290.723
6+660,00	290.818	291.038
6+680,00	291.176	291.402
6+700,00	291.464	291.814
6+720,00	291.752	292.274
6+740,00	292.055	292.759
6+760,00	292.360	293.244
6+780,00	292.707	293.729
6+800,00	293.053	294.214
6+820,00	293.543	294.699
6+840,00	294.031	295.184
6+860,00	294.677	295.669
6+880,00	295.317	296.153
6+900,00	295.864	296.638
6+920,00	296.402	297.123
6+940,00	296.889	297.608
6+960,00	297.373	298.093
6+980,00	298.011	298.578
7	298.636	299.063
7+20,00	299.092	299.548
7+40,00	299.737	300.033
7+60,00	300.303	300.517
7+80,00	300.850	301.002
7+100,00	301.314	301.487
7+120,00	301.745	301.972
7+140,00	302.219	302.457
7+160,00	302.670	302.942
7+180,00	303.065	303.427
7+200,00	303.456	303.912
7+220,00	304.019	304.397
7+240,00	304.582	304.881
7+260,00	304.993	305.366
7+280,00	305.389	305.861
7+300,00	305.878	306.336
7+320,00	306.352	306.814
7+340,00	306.631	307.243
7+360,00	306.909	307.616
7+380,00	307.150	307.933
7+400,00	307.390	308.194
7+420,00	307.467	308.399
7+440,00	307.712	308.548
7+460,00	307.771	308.641
7+480,00	307.829	308.678
7+500,00	307.814	308.659

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

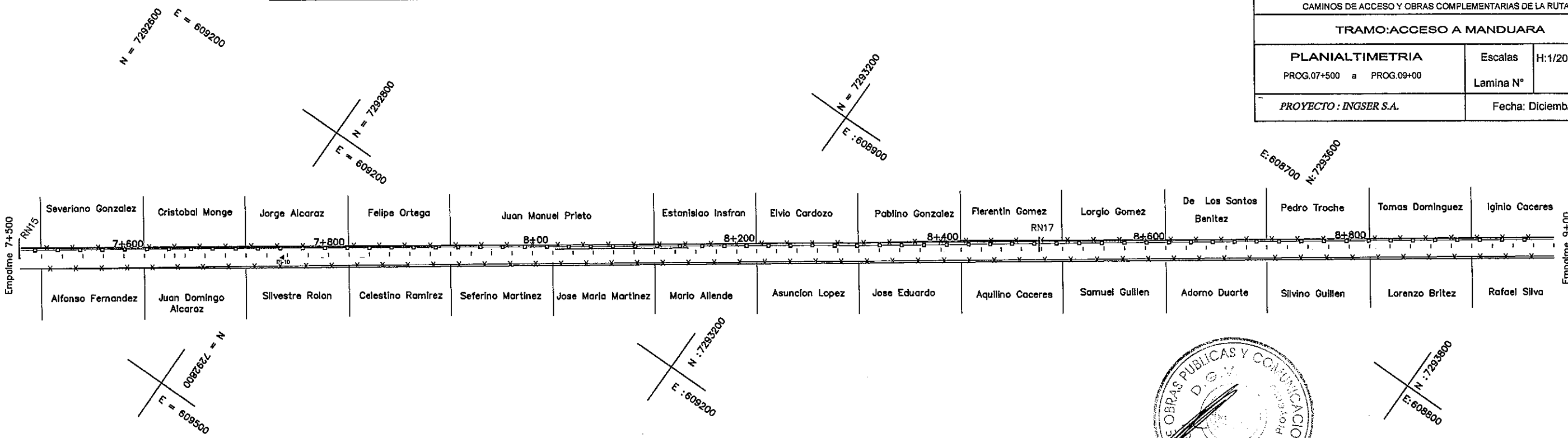
TRAMO:ACCESO A MANDUARA

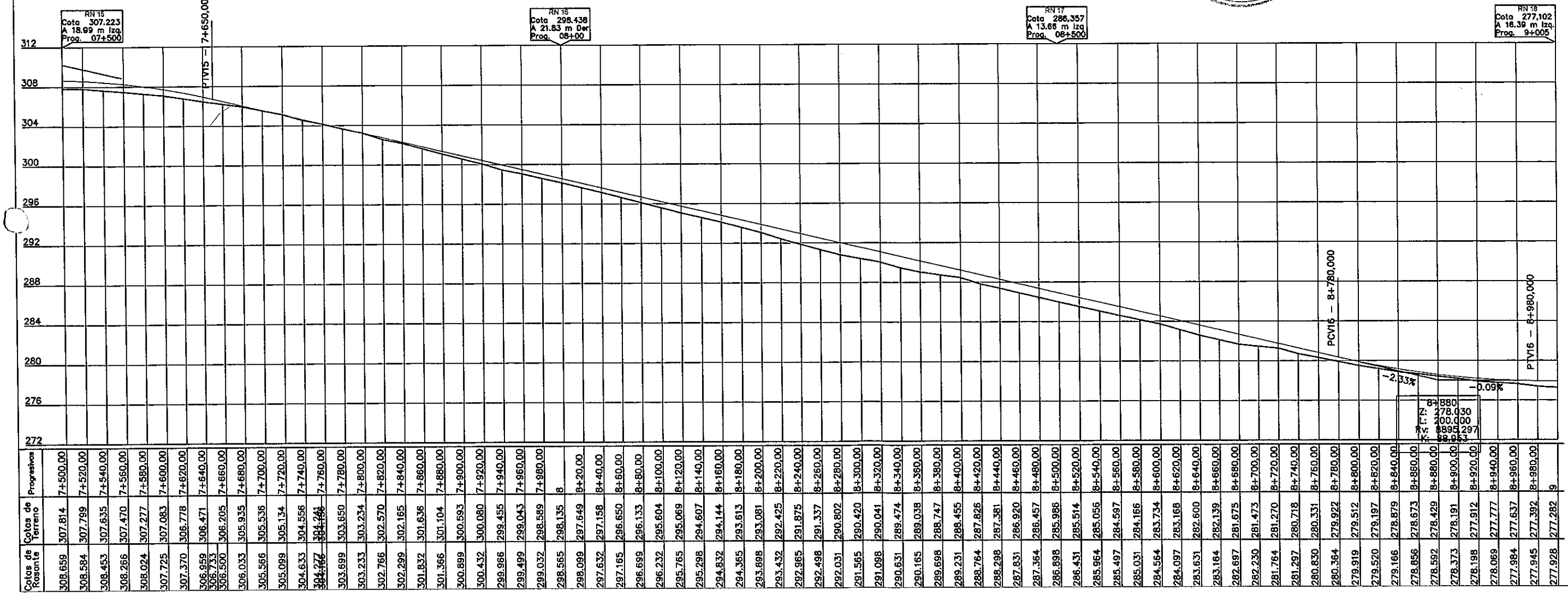
PLANIALTIMETRIA PROG.07+500 a PROG.09+00	Escalas Lamina N°	H:1/2000 V:1/200 06
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO Nº 11 ONCE

ELEMENTOS DE CURVAS

No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (De)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
10	–	0°24'18"	I	–	–	–	–	7+755,246	7292826,8287	609330,9204





Progresiva	Cotas de Terreno	Cotas de Rasante
7+500,00	307,814	308,659
7+520,00	307,799	308,584
7+540,00	307,635	308,453
7+560,00	307,470	308,266
7+580,00	307,277	308,024
7+600,00	307,083	307,725
7+620,00	306,778	307,370
7+640,00	306,471	306,959
7+660,00	306,205	306,733
7+680,00	305,935	306,500
7+700,00	305,536	306,033
7+720,00	305,134	305,566
7+740,00	304,556	305,099
7+760,00	304,241	304,633
7+780,00	303,650	304,277
7+800,00	303,234	303,699
7+820,00	302,570	303,233
7+840,00	302,165	302,766
7+860,00	301,636	302,299
7+880,00	301,104	301,832
7+900,00	300,593	301,366
7+920,00	300,080	300,899
7+940,00	299,455	300,432
7+960,00	299,043	299,966
7+980,00	298,589	299,499
8	298,135	299,032
8+20,00	297,649	298,565
8+40,00	297,158	298,099
8+60,00	296,650	297,632
8+80,00	296,133	297,165
8+100,00	295,604	296,699
8+120,00	295,069	296,232
8+140,00	294,607	295,765
8+160,00	294,144	295,298
8+180,00	293,613	294,832
8+200,00	293,081	294,365
8+220,00	292,425	293,898
8+240,00	291,875	293,432
8+260,00	291,337	292,965
8+280,00	290,802	292,498
8+300,00	290,420	292,031
8+320,00	290,041	291,565
8+340,00	289,474	291,098
8+360,00	289,038	290,631
8+380,00	288,747	290,165
8+400,00	288,455	289,698
8+420,00	287,826	289,231
8+440,00	287,381	288,764
8+460,00	286,920	288,298
8+480,00	286,457	287,831
8+500,00	285,986	287,364
8+520,00	285,514	286,898
8+540,00	285,056	286,431
8+560,00	284,597	285,964
8+580,00	284,166	285,497
8+600,00	283,734	285,031
8+620,00	283,168	284,564
8+640,00	282,600	284,097
8+660,00	282,139	283,631
8+680,00	281,675	283,164
8+700,00	281,473	282,697
8+720,00	281,270	282,230
8+740,00	280,718	281,764
8+760,00	280,331	281,297
8+780,00	279,922	280,830
8+800,00	279,512	280,364
8+820,00	279,197	279,919
8+840,00	278,879	279,520
8+860,00	278,673	279,166
8+880,00	278,429	278,856
8+900,00	278,191	278,592
8+920,00	277,912	278,373
8+940,00	277,777	278,198
8+960,00	277,637	278,069
8+980,00	277,392	277,984
9	277,282	277,945
		277,928

ELEMENTOS DE CURVAS

No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (DE)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
11	–	1°20'33"	I	–	–	–	–	9+953,507	7294614,1224	608051,1014

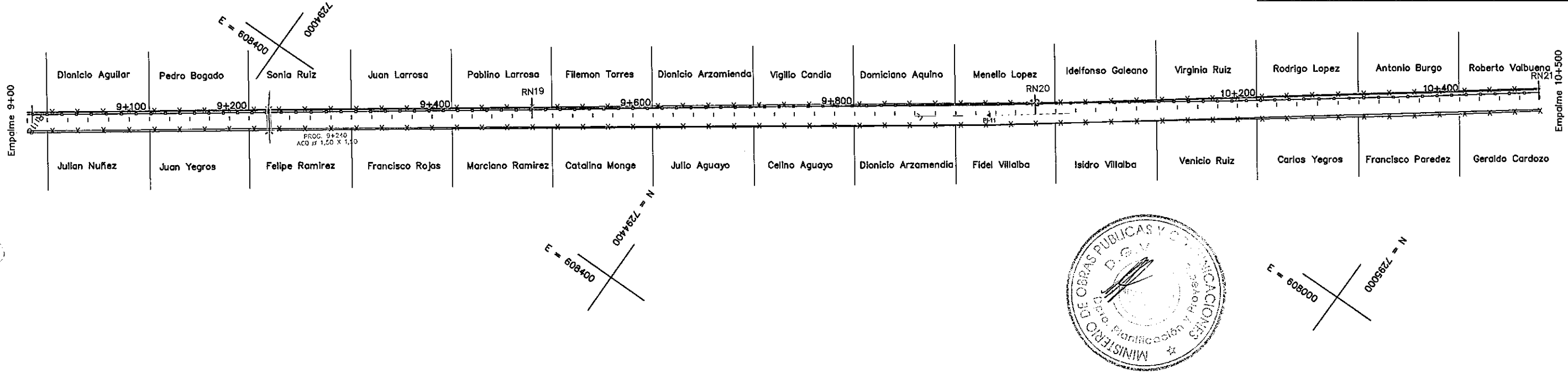
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

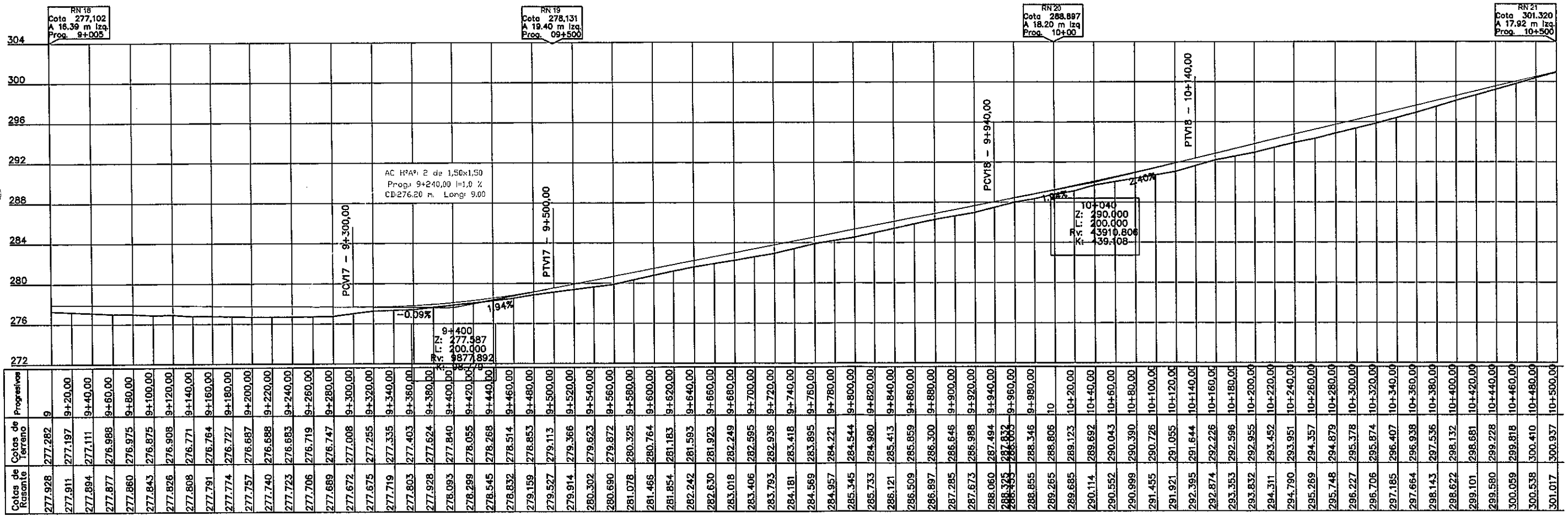
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

PLANIALTIMETRIA PROG.09+00 a PROG.10+00	Escalas Lamina N°	H:1/2000 V:1/200 07
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO Nº 12 doce





Cotas de Rasante	Cotas de Terreno	Progresivas
277,928	277,282	9
277,911	277,197	9+20,00
277,894	277,111	9+40,00
277,877	276,988	9+60,00
277,860	276,975	9+80,00
277,843	276,875	9+100,00
277,826	276,908	9+120,00
277,808	276,771	9+140,00
277,791	276,764	9+160,00
277,774	276,727	9+180,00
277,757	276,687	9+200,00
277,740	276,688	9+220,00
277,723	276,683	9+240,00
277,706	276,719	9+260,00
277,689	276,747	9+280,00
277,672	277,008	9+300,00
277,675	277,255	9+320,00
277,719	277,335	9+340,00
277,803	277,403	9+360,00
277,928	277,624	9+380,00
278,093	277,840	9+400,00
278,299	278,055	9+420,00
278,545	278,268	9+440,00
278,832	278,514	9+460,00
279,159	278,853	9+480,00
279,527	279,113	9+500,00
279,914	279,366	9+520,00
280,302	279,623	9+540,00
280,690	279,872	9+560,00
281,078	280,325	9+580,00
281,466	280,764	9+600,00
281,854	281,183	9+620,00
282,242	281,593	9+640,00
282,630	281,923	9+660,00
283,018	282,249	9+680,00
283,406	282,595	9+700,00
283,793	282,936	9+720,00
284,181	283,418	9+740,00
284,569	283,895	9+760,00
284,957	284,221	9+780,00
285,345	284,544	9+800,00
285,733	284,980	9+820,00
286,121	285,413	9+840,00
286,509	285,859	9+860,00
286,897	286,300	9+880,00
287,285	286,646	9+900,00
287,673	286,988	9+920,00
288,060	287,494	9+940,00
288,325	288,005	9+960,00
288,855	288,346	9+980,00
289,265	288,806	10
289,685	289,123	10+20,00
290,114	289,692	10+40,00
290,552	290,043	10+60,00
290,999	290,390	10+80,00
291,455	290,726	10+100,00
291,921	291,055	10+120,00
292,395	291,644	10+140,00
292,874	292,226	10+160,00
293,353	292,596	10+180,00
293,832	292,955	10+200,00
294,311	293,452	10+220,00
294,790	293,951	10+240,00
295,269	294,357	10+260,00
295,748	294,879	10+280,00
296,227	295,378	10+300,00
296,706	295,874	10+320,00
297,185	296,407	10+340,00
297,664	296,938	10+360,00
298,143	297,536	10+380,00
298,622	298,132	10+400,00
299,101	298,681	10+420,00
299,580	299,228	10+440,00
300,059	299,818	10+460,00
300,538	300,410	10+480,00
301,017	300,937	10+500,00

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

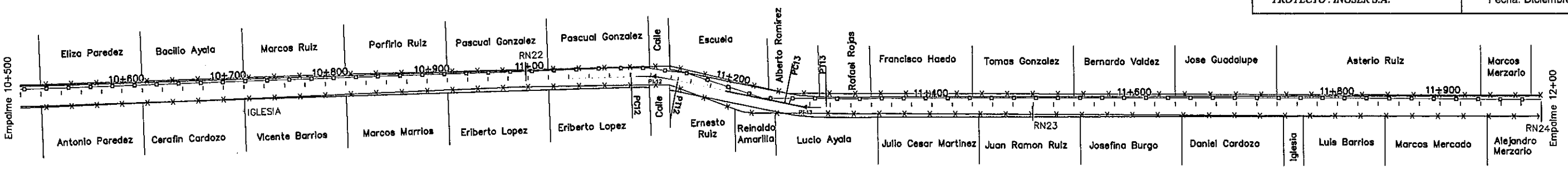
TRAMO:ACCESO A MANDUARA

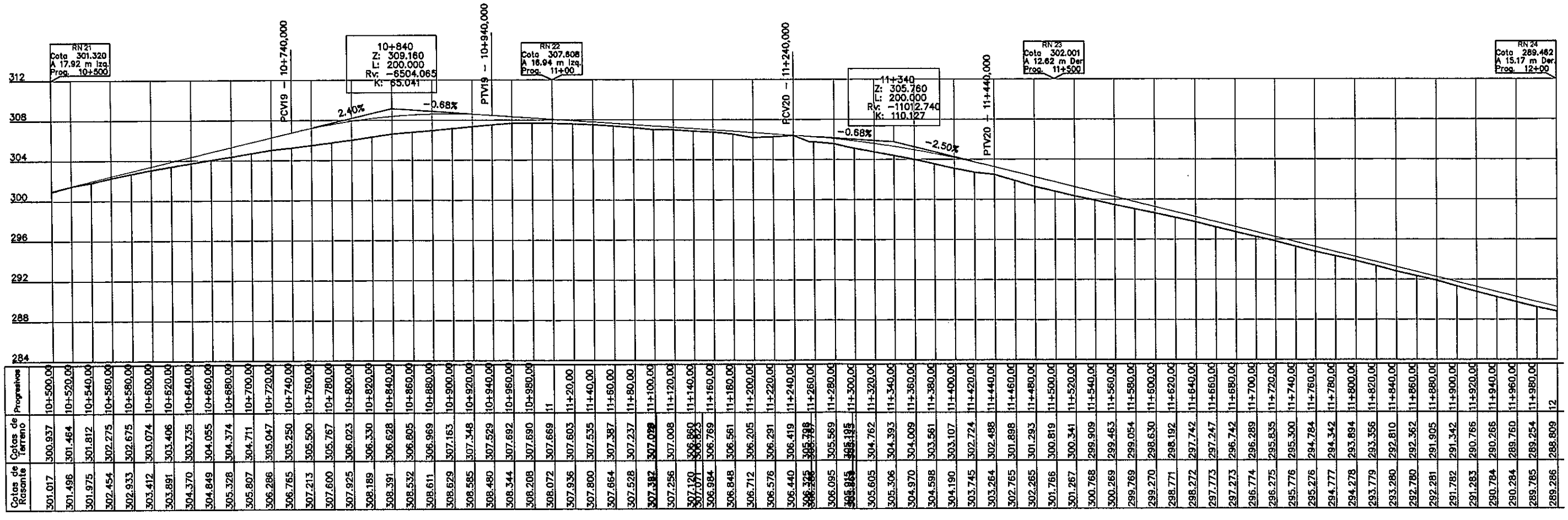
PLANIALTIMETRIA PROG.10+500 a PROG.12+00	Escalas Lamina N°	H:1/2000 V:1/200 08
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO N° 13

ELEMENTOS DE CURVAS

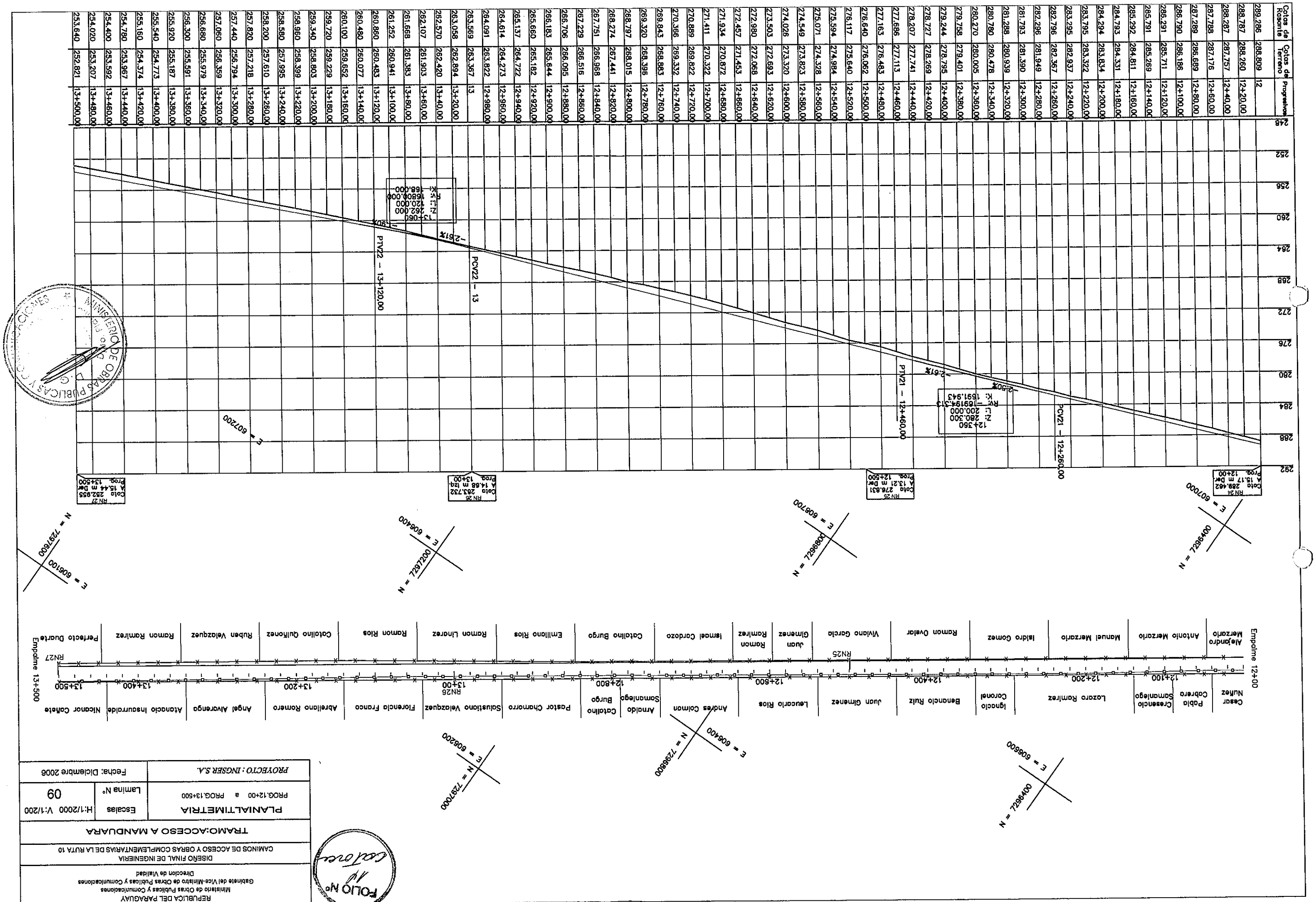
No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (DE)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
12	200	13°17'30"	D	23,302	46,397	11+100,790	11+147,187	11+124,092	7295549,6370	607347,4801
13	200	11°42'49"	I	20,515	40,888	11+255,285	11+296,174	11+275,800	7295688,7886	607286,5242





Progresiva	Cotas de Terreno	Cotas de Rasante
10+500,00	300.937	301.017
10+520,00	301.464	301.496
10+540,00	301.812	301.975
10+560,00	302.275	302.454
10+580,00	302.675	302.933
10+600,00	303.074	303.412
10+620,00	303.406	303.891
10+640,00	303.735	304.370
10+660,00	304.055	304.849
10+680,00	304.374	305.328
10+700,00	304.711	305.807
10+720,00	305.047	306.286
10+740,00	305.250	306.765
10+760,00	305.500	307.213
10+780,00	305.767	307.600
10+800,00	306.023	307.925
10+820,00	306.330	308.189
10+840,00	306.628	308.391
10+860,00	306.805	308.532
10+880,00	306.969	308.611
10+900,00	307.163	308.629
10+920,00	307.348	308.585
10+940,00	307.529	308.480
10+960,00	307.692	308.344
10+980,00	307.690	308.208
11	307.669	308.072
11+20,00	307.603	307.936
11+40,00	307.535	307.800
11+60,00	307.387	307.664
11+80,00	307.237	307.528
11+100,00	307.028	307.392
11+120,00	307.008	307.256
11+140,00	306.860	307.120
11+160,00	306.769	306.984
11+180,00	306.561	306.848
11+200,00	306.205	306.712
11+220,00	306.291	306.576
11+240,00	306.419	306.440
11+260,00	305.798	306.325
11+280,00	305.569	306.095
11+300,00	305.193	305.815
11+320,00	304.762	305.605
11+340,00	304.393	305.306
11+360,00	304.009	304.970
11+380,00	303.561	304.598
11+400,00	303.107	304.190
11+420,00	302.724	303.745
11+440,00	302.488	303.264
11+460,00	301.898	302.765
11+480,00	301.293	302.265
11+500,00	300.819	301.766
11+520,00	300.341	301.267
11+540,00	299.909	300.768
11+560,00	299.463	300.269
11+580,00	299.054	299.769
11+600,00	298.630	299.270
11+620,00	298.192	298.771
11+640,00	297.742	298.272
11+660,00	297.247	297.773
11+680,00	296.742	297.273
11+700,00	296.289	296.774
11+720,00	295.835	296.275
11+740,00	295.300	295.776
11+760,00	294.784	295.276
11+780,00	294.342	294.777
11+800,00	293.894	294.278
11+820,00	293.356	293.779
11+840,00	292.810	293.280
11+860,00	292.362	292.780
11+880,00	291.905	292.281
11+900,00	291.342	291.782
11+920,00	290.766	291.283
11+940,00	290.266	290.784
11+960,00	289.760	290.284
11+980,00	289.254	289.785
12	288.809	289.286

Cotas de Rasante	Cotas de Terreno	Progresivas
289.286	288.809	12
288.787	288.260	12+20,00
288.287	287.757	12+40,00
287.788	287.176	12+60,00
287.289	286.689	12+80,00
286.790	286.186	12+100,00
286.291	285.711	12+120,00
285.791	285.269	12+140,00
285.292	284.811	12+160,00
284.793	284.331	12+180,00
284.294	283.834	12+200,00
283.795	283.322	12+220,00
283.295	282.937	12+240,00
282.796	282.367	12+260,00
282.296	281.949	12+280,00
281.793	281.390	12+300,00
281.288	280.939	12+320,00
280.780	280.478	12+340,00
280.270	280.005	12+360,00
279.758	279.401	12+380,00
279.244	278.795	12+400,00
278.727	278.269	12+420,00
278.207	277.741	12+440,00
277.686	277.113	12+460,00
277.163	276.483	12+480,00
276.640	276.062	12+500,00
276.117	275.640	12+520,00
275.594	274.984	12+540,00
275.071	274.328	12+560,00
274.549	273.823	12+580,00
274.026	273.320	12+600,00
273.503	272.693	12+620,00
272.980	272.068	12+640,00
272.457	271.453	12+660,00
271.934	270.872	12+680,00
271.411	270.322	12+700,00
270.889	269.822	12+720,00
270.366	269.332	12+740,00
269.843	268.883	12+760,00
269.320	268.396	12+780,00
268.797	268.015	12+800,00
268.274	267.441	12+820,00
267.751	266.968	12+840,00
267.229	266.516	12+860,00
266.706	266.095	12+880,00
266.183	265.644	12+900,00
265.660	265.182	12+920,00
265.137	264.722	12+940,00
264.614	264.273	12+960,00
264.091	263.822	12+980,00
263.569	263.367	13
263.058	262.894	13+20,00
262.570	262.420	13+40,00
262.107	261.903	13+60,00
261.668	261.383	13+80,00
261.252	260.941	13+100,00
260.860	260.483	13+120,00
260.490	260.077	13+140,00
260.100	259.652	13+160,00
259.720	259.229	13+180,00
259.340	258.803	13+200,00
258.960	258.399	13+220,00
258.580	257.995	13+240,00
258.200	257.610	13+260,00
257.820	257.218	13+280,00
257.440	256.794	13+300,00
257.060	256.359	13+320,00
256.680	255.979	13+340,00
256.300	255.591	13+360,00
255.920	255.187	13+380,00
255.540	254.773	13+400,00
255.160	254.374	13+420,00
254.780	253.967	13+440,00
254.400	253.592	13+460,00
254.020	253.207	13+480,00
253.640	252.821	13+500,00



REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones
Dirección de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

PLANIALTIMETRIA	Escalas	H:1/2000 V:1/200
PROG.12+00 a PROG.13+500	Lamina N°	09
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO Nº

ELEMENTOS DE CURVAS

No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (DE)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
14	120	26°49'55"	D	28,623	56,197	14+703,700	14+759,900	14+732,323	7298507,4781	605285,6291

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

PLANIALTIMETRIA PROG.13+500 a PROG.15+00	Escalas Lamina N°	H:1/2000 V:1/200 10
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO N° 15

N = 7297600 E = 605700
N = 7298000 E = 605400
E = 605200 N = 7298400
N = 7297600 E = 606100
N = 7298000 E = 605800
N = 7298400 E = 605600
N = 7298800 E = 605400

Empalme 13+500

Nimio Irala — Reinaldo Rolon
Saturnino Rolon — Berni Ramirez
Aladino Duarte — Domiciano Quintana
Basilio Barreto — Gualberto Gamarra
Felix Ruiz — Teodoro Insfran
Enrrique Cuellar — Lazaro Ramirez
Colle
Juan Gonzalez — Feliciano Gonzalez
Ancelmo Cuellar — Roberto Gonzalez
Severiano Paredes
Roberto Gonzalez
PI-14
Lucas Centurion
Pi14
Francisco Ruiz
Juan Martinez
Luis Centurion
Dionicio Sosa
Colle
Empalme 15+00

13+600 · 13+800 · RN28 14+000 · 14+200 · 14+400 · RN29 · 14+600 · 14+800

PROG. 14+235
ACD ø 1,50 X 1,50

AC HºAº 2 de 1,50x1,50
Prog: 14+240,00 I=1,0 %
CD:244,10 m. Long: 9.00

RN 27 Cota 252.955 A 15.44 m Der Prog. 13+500
RN 28 Cota 245,500 A 18.10 m Izq. Prog. 14+00
RN 29 Cota 283.732 A 25.58 m Izq. Prog. 14+500
RN 30 Cota 252.955 A 16.03 m Der Prog. 15+00

PCV23 – 13+780,00
PTV23 – 13+980,00
PCV27 – 14+200,00
PTV27 – 14+360,00
PCV24 – 14+580,00
PTV24 – 14+780,00

13+880 Z: 246.420 L: 200.000 Rv: 1461.318 K: 114.813
14+280 Z: 245.800 L: 160.000 Rv: -16000.000 K: 160.000
14+680 Z: 241.180 L: 200.000 Rv: -8595.429 K: 85.954

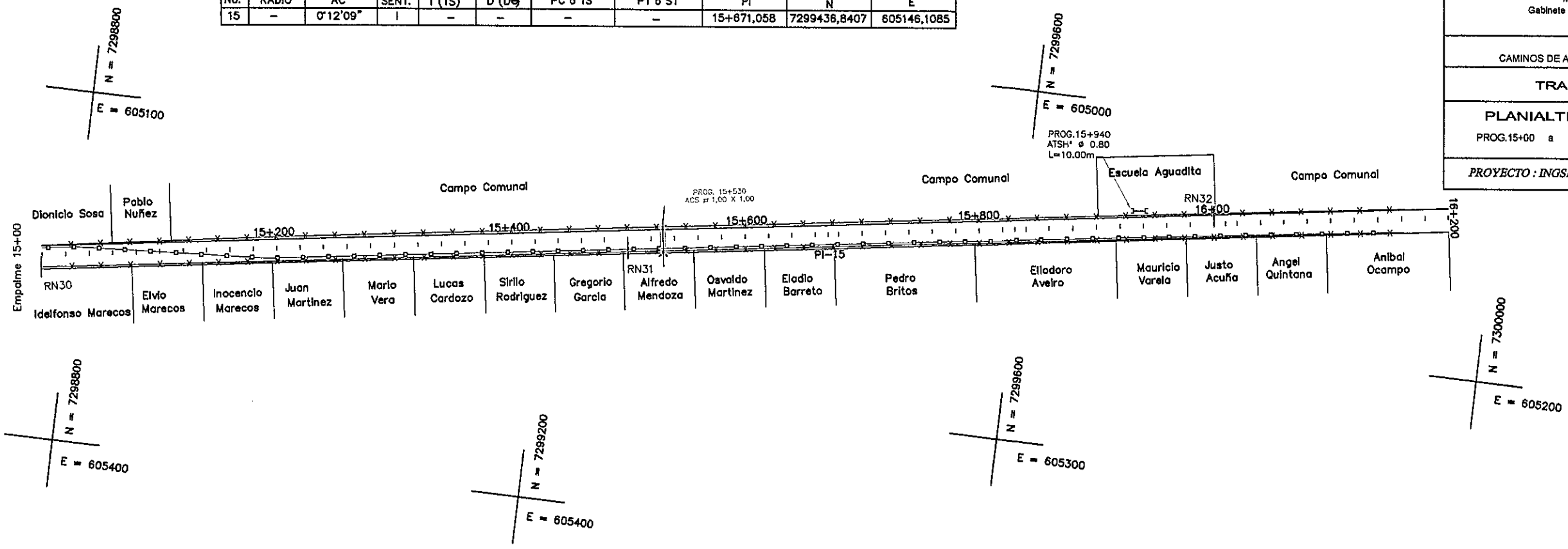
-1.90% · -0.15% · -0.15% · -1.16% · -1.16% · -3.48%

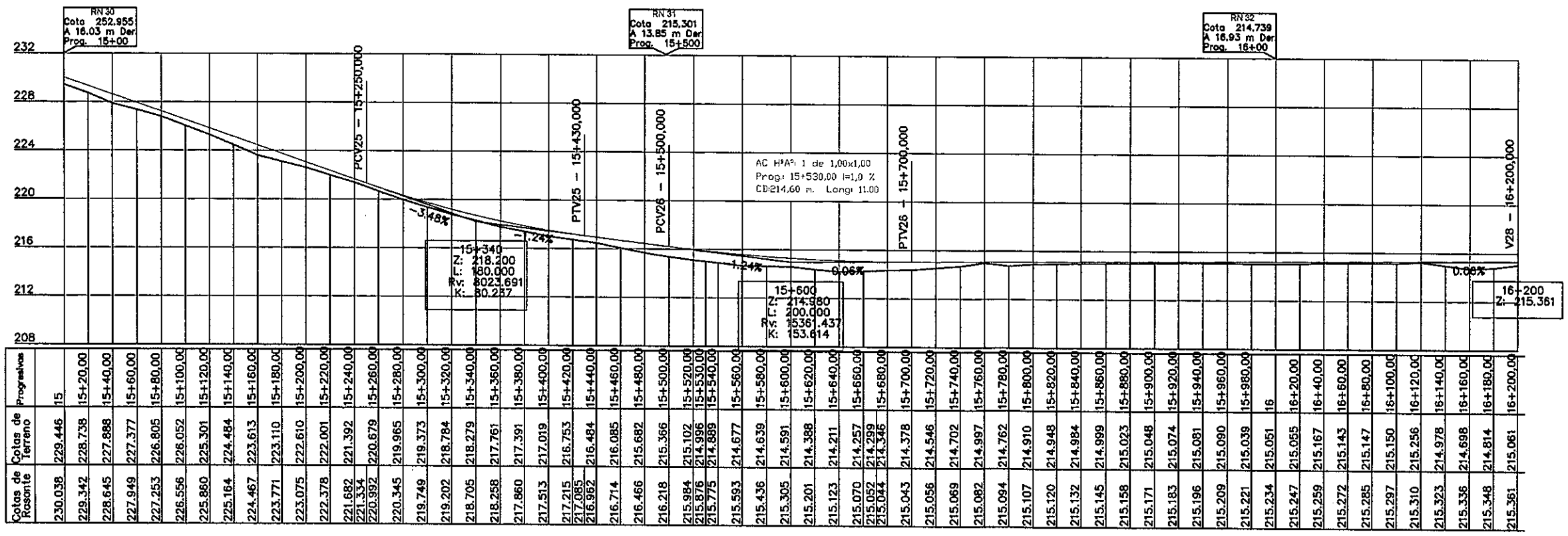
256 · 252 · 248 · 244 · 240 · 236 · 232 · 228 · 224

Progresiva	Cotas de Terreno	Cotas de Rasante
13+500,00	252,821	253,640
13+520,00	252,428	253,260
13+540,00	252,046	252,880
13+560,00	251,660	252,500
13+580,00	251,244	252,120
13+600,00	250,811	251,740
13+620,00	250,525	251,360
13+640,00	250,224	250,980
13+660,00	249,901	250,600
13+680,00	249,564	250,220
13+700,00	249,149	249,840
13+720,00	248,879	249,460
13+740,00	248,511	249,080
13+760,00	248,288	248,700
13+780,00	247,995	248,320
13+800,00	247,694	247,957
13+820,00	247,321	247,630
13+840,00	246,943	247,337
13+860,00	246,728	247,079
13+880,00	246,509	246,856
13+900,00	246,274	246,668
13+920,00	246,034	246,515
13+940,00	245,818	246,397
13+960,00	245,579	246,313
13+980,00	245,397	246,265
14	245,175	246,234
14+20,00	245,026	246,203
14+40,00	244,956	246,172
14+60,00	244,870	246,141
14+80,00	244,778	246,110
14+100,00	244,675	246,079
14+120,00	244,567	246,048
14+140,00	244,463	246,017
14+160,00	244,352	245,986
14+180,00	244,430	245,955
14+200,00	244,501	245,924
14+220,00	244,670	245,881
14+240,00	244,944	245,812
14+260,00	244,448	245,719
14+280,00	244,065	245,600
14+300,00	243,904	245,457
14+320,00	243,735	245,288
14+340,00	243,636	245,095
14+360,00	243,528	244,876
14+380,00	243,409	244,645
14+400,00	243,282	244,414
14+420,00	243,181	244,183
14+440,00	243,072	243,952
14+460,00	242,875	243,721
14+480,00	242,816	243,490
14+500,00	242,659	243,259
14+520,00	242,498	243,028
14+540,00	242,319	242,797
14+560,00	242,131	242,566
14+580,00	241,877	242,335
14+600,00	241,604	242,081
14+620,00	241,343	241,780
14+640,00	241,062	241,433
14+660,00	240,701	241,039
14+680,00	240,329	240,598
14+700,00	239,933	240,116
14+720,00	239,378	239,578
14+740,00	238,795	238,998
14+760,00	238,068	238,374
14+780,00	237,229	237,698
14+800,00	236,603	237,002
14+820,00	235,776	236,305
14+840,00	234,965	235,609
14+860,00	234,290	234,913
14+880,00	233,608	234,216
14+900,00	232,912	233,520
14+920,00	232,202	232,824
14+940,00	231,430	232,127
14+960,00	230,695	231,431
14+980,00	230,090	230,735
15	229,446	230,038

ELEMENTOS DE CURVAS

No.	RADIO	AC	SENT.	T (TS)	D (DE)	PC o TS	PT o ST	PI	N	E
15	–	0°12'09"	I	–	–	–	–	15+671,058	7299436,8407	605146,1085





Progresiva	Cotas de Terreno	Cotas de Rasante
15	229.446	230.038
15+20,00	228.738	229.342
15+40,00	227.888	228.645
15+60,00	227.377	227.949
15+80,00	226.805	227.253
15+100,00	226.052	226.556
15+120,00	225.301	225.860
15+140,00	224.484	225.164
15+160,00	223.613	224.467
15+180,00	223.110	223.771
15+200,00	222.610	223.075
15+220,00	222.001	222.378
15+240,00	221.392	221.682
15+260,00	220.679	221.334
15+280,00	219.965	220.992
15+300,00	219.373	220.345
15+320,00	218.784	219.749
15+340,00	218.279	219.202
15+360,00	217.761	218.705
15+380,00	217.391	218.258
15+400,00	217.019	217.860
15+420,00	216.753	217.513
15+440,00	216.484	217.215
15+460,00	216.085	217.085
15+480,00	215.682	216.962
15+500,00	215.366	216.714
15+520,00	215.102	216.466
15+530,00	214.996	216.218
15+540,00	214.889	215.984
15+560,00	214.677	215.876
15+580,00	214.639	215.775
15+600,00	214.591	215.593
15+620,00	214.388	215.436
15+640,00	214.211	215.305
15+660,00	214.257	215.201
15+680,00	214.299	215.123
15+700,00	214.346	215.070
15+720,00	214.378	215.052
15+740,00	214.546	215.044
15+760,00	214.702	215.043
15+780,00	214.997	215.056
15+800,00	214.762	215.069
15+820,00	214.910	215.082
15+840,00	214.948	215.094
15+860,00	214.984	215.107
15+880,00	214.999	215.120
15+900,00	215.023	215.132
15+920,00	215.048	215.145
15+940,00	215.074	215.158
15+960,00	215.081	215.171
15+980,00	215.090	215.183
16	215.039	215.196
16+20,00	215.051	215.209
16+40,00	215.055	215.221
16+60,00	215.167	215.234
16+80,00	215.143	215.247
16+100,00	215.147	215.259
16+120,00	215.150	215.272
16+140,00	215.256	215.285
16+160,00	214.978	215.297
16+180,00	214.698	215.310
16+200,00	214.814	215.323
	215.061	215.336
		215.348
		215.361

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

PLANIALTIMETRIA
PROG.15+00 a PROG.16+200

Escalas H:1/2000 V:1/200
Lamina N° 11

PROYECTO : INGSER S.A.

Fecha: Diciembre 2006

FOLIO N° 16 diez seis

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

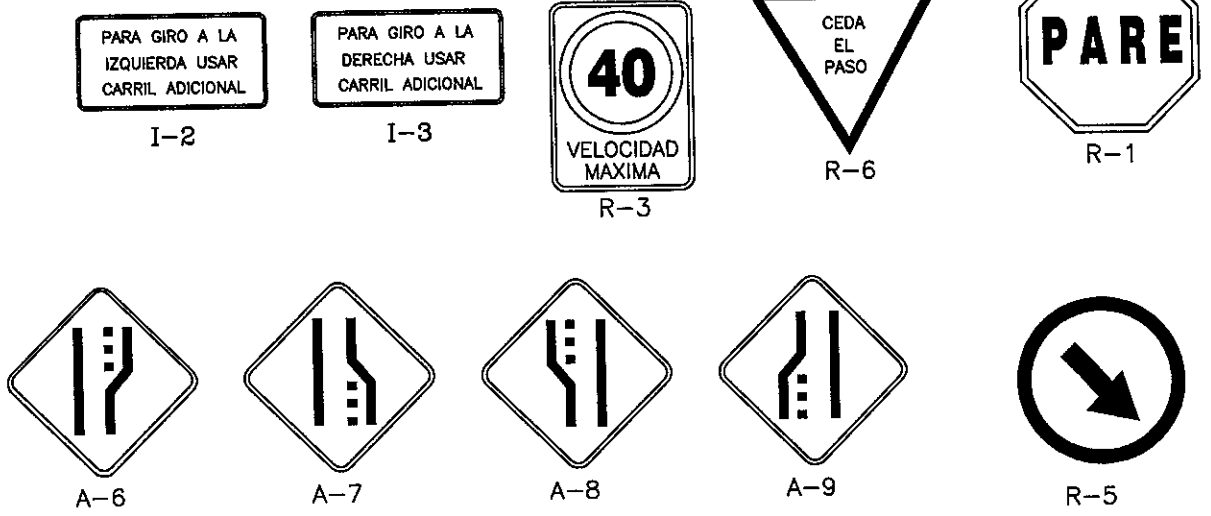
FOLIO Nº 17 diez y siete

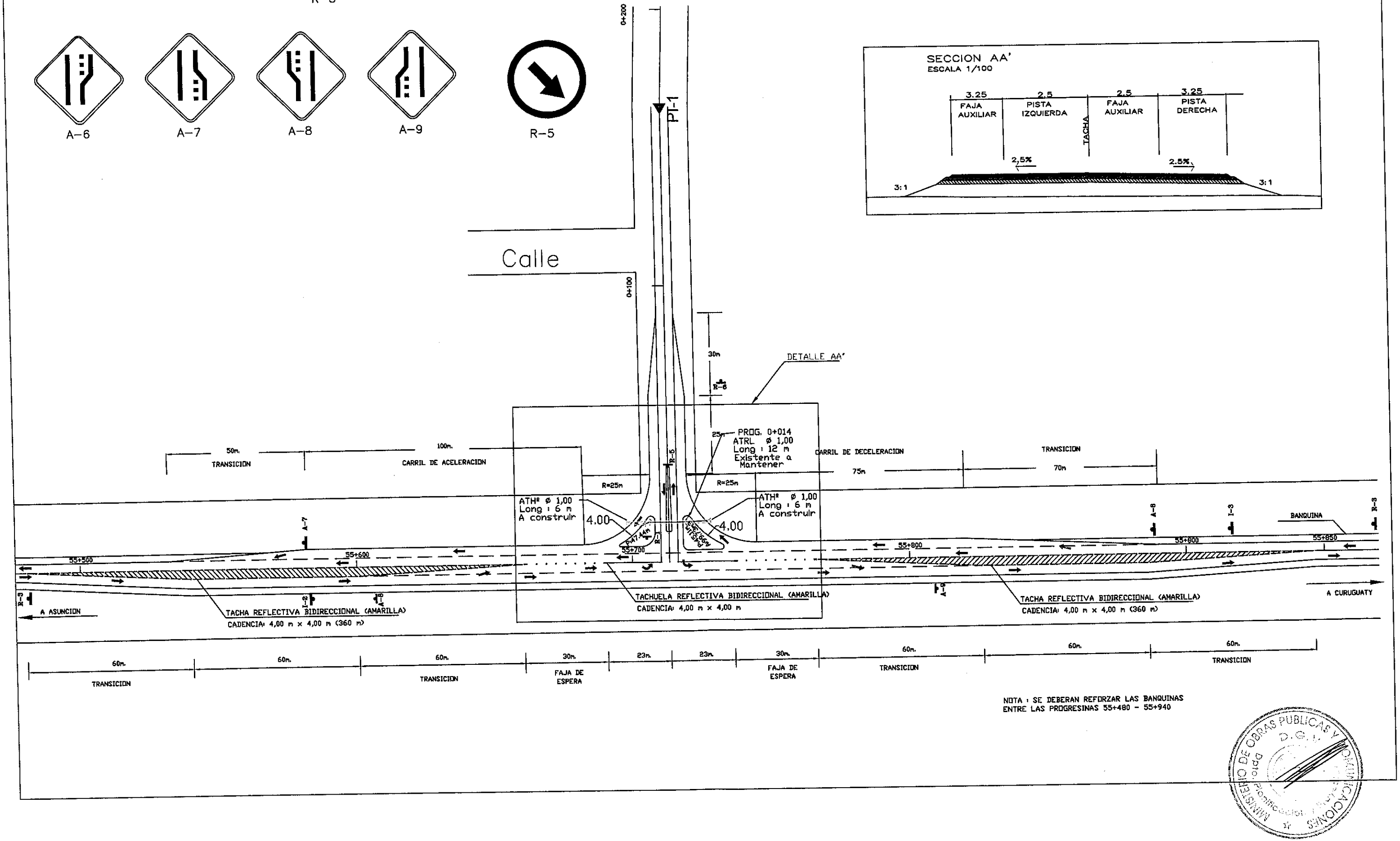
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

ENCAUZADOR ACCESO A MANDUARA	Escalas	H:1/2000 V:1/200
PROYECTO : INGSER S.A.	Lamina N°	12
	Fecha: Diciembre 2006	





NOTA : SE DEBERAN REFORZAR LAS BANQUINAS
ENTRE LAS PROGRESINAS 55+480 - 55+940

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

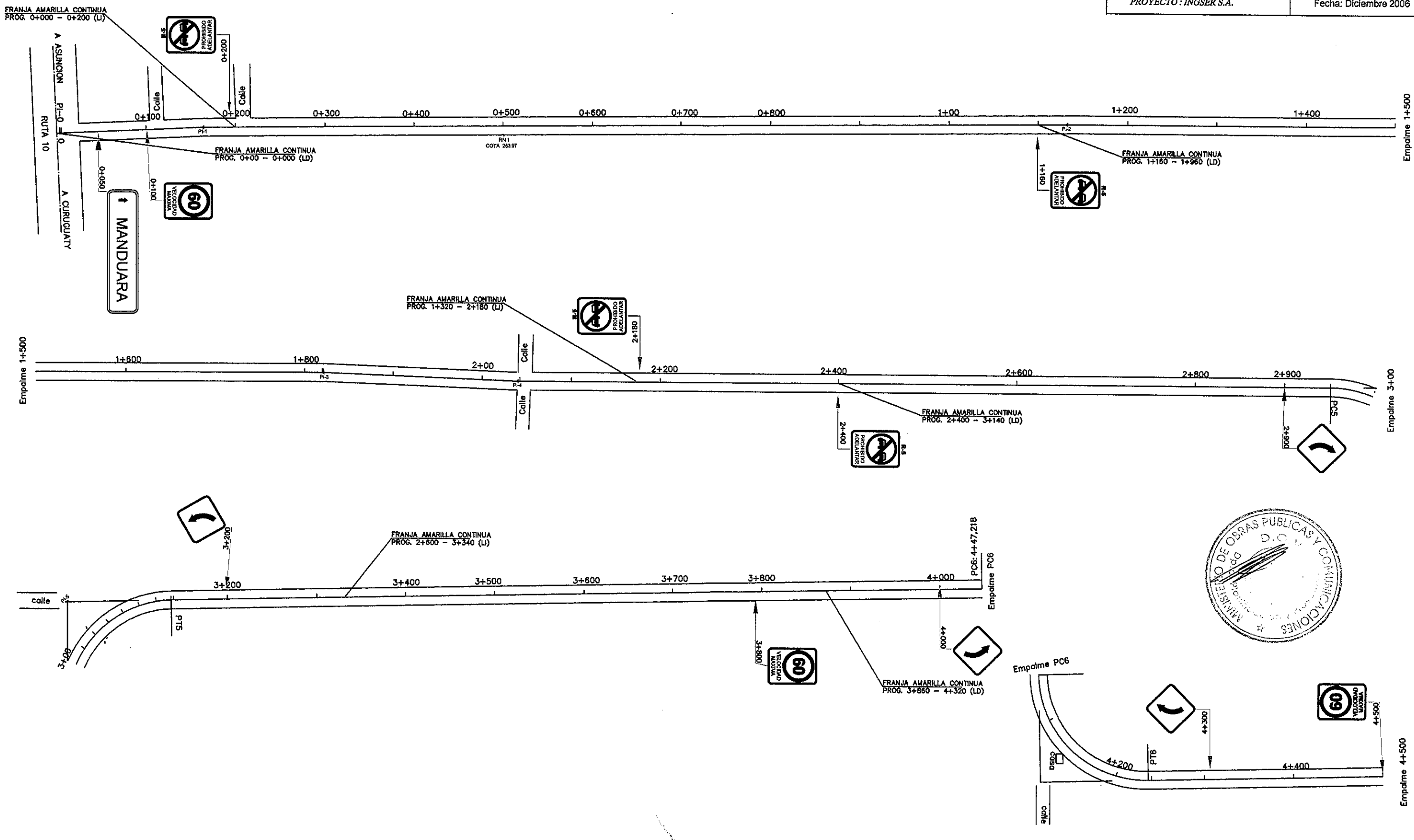
FOLIO Nº 18 diez y ocho

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

SEÑALIZACION	Escalas	H:1/2000 V:1/200
PROG.0+00 a PROG.04+500	Lamina N°	13
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	



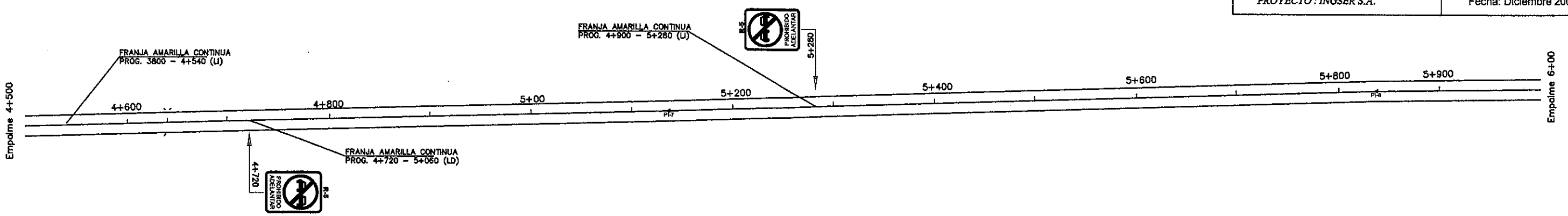
FOLIO Nº 18

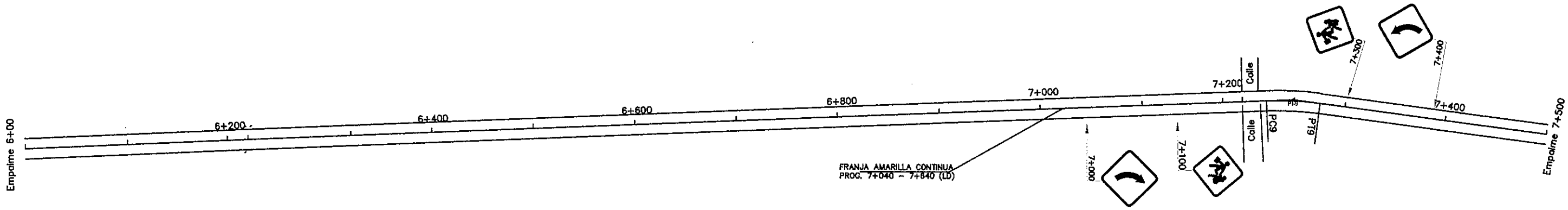
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

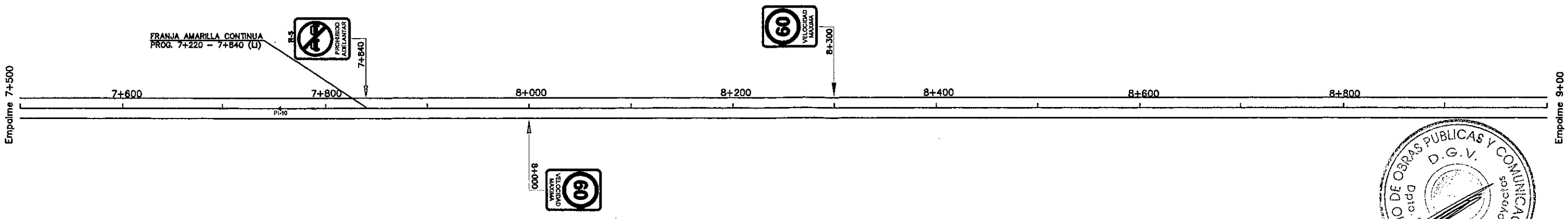
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

SEÑALIZACION	Escalas	H:1/2000 V:1/200
PROG.04+500 a PROG.09+000	Lamina N°	14
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	







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

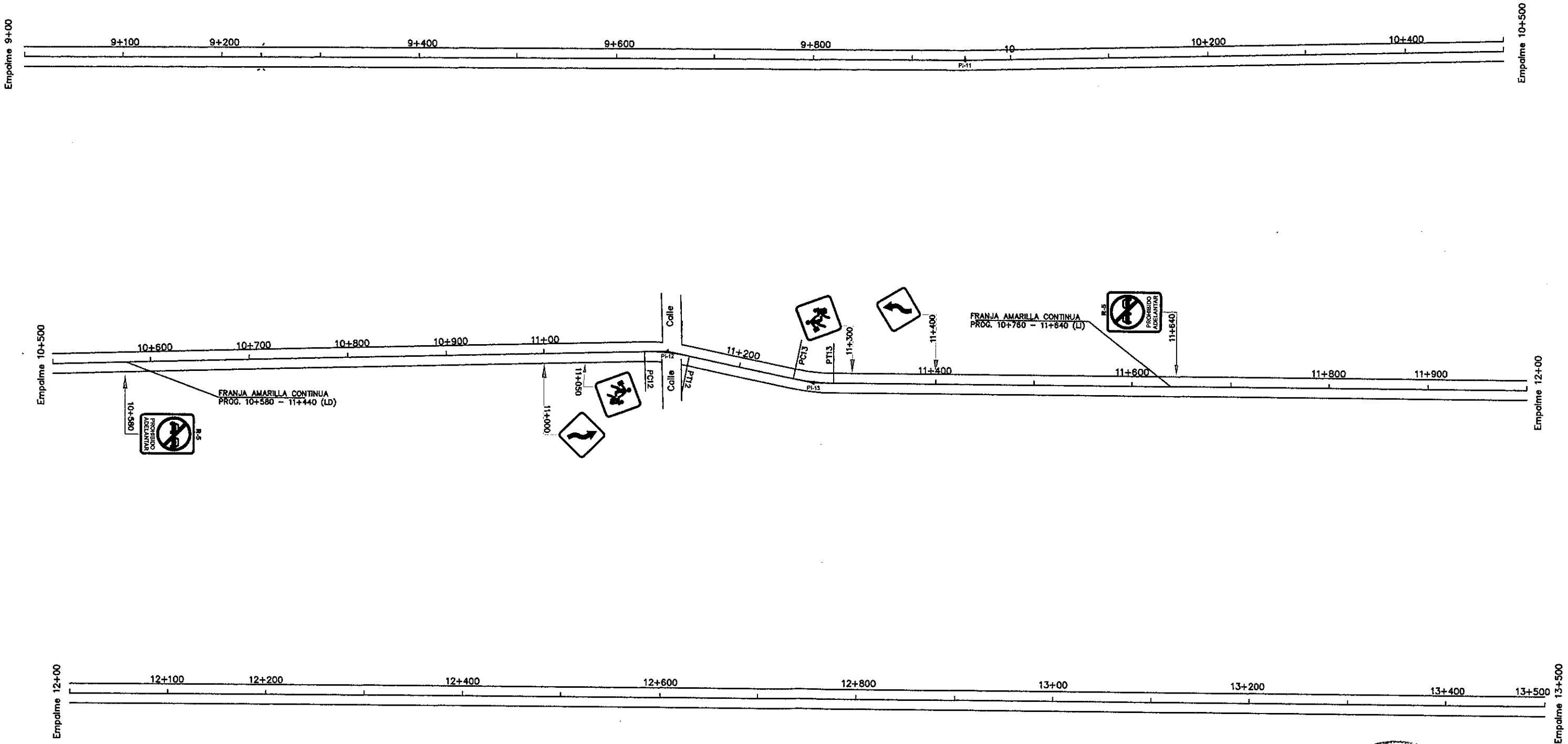
FOLIO Nº reducte 20

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

SEÑALIZACION	Escalas	H:1/2000 V:1/200
PROG.09+00 a PROG.13+500	Lamina N°	15
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	



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

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO A MANDUARA

SEÑALIZACION
PROG.13+500 a PROG.16+200

Escalas H:1/2000 V:1/200
Lamina N° 16

PROYECTO : INGSHER S.A.

Fecha: Diciembre 2006

FOLIO Nº 21

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D. G. Dpto. Hidrocarburos

FRANJA AMARILLA CONTINUA
PROG. 14+600 – 14+900 (LI)

Empalme 15+00

Calle

14+900

14+800

PI–14

PTI4

PCI4

14+600

FRANJA AMARILLA CONTINUA
PROG. 14+400 – 14+780 (LD)

R-5
PROHIBIDO ADELANTAR

14+400

14+200

14+00

13+800

13+600

Empalme 13+500

16+200

16+150

09
VELOCIDAD MAXIMA

16+100

16+000

↓ YASY KAÑY 16 Km

16+00

15+800

15+600

PI–15

15+400

15+200

Empalme 15+00

PRECAUCION
A 100 m
FIN PAVIMENTO

16+100

15+800

FOLIO Nº
22
veintidos

DISEÑO DEL PAVIMENTO

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

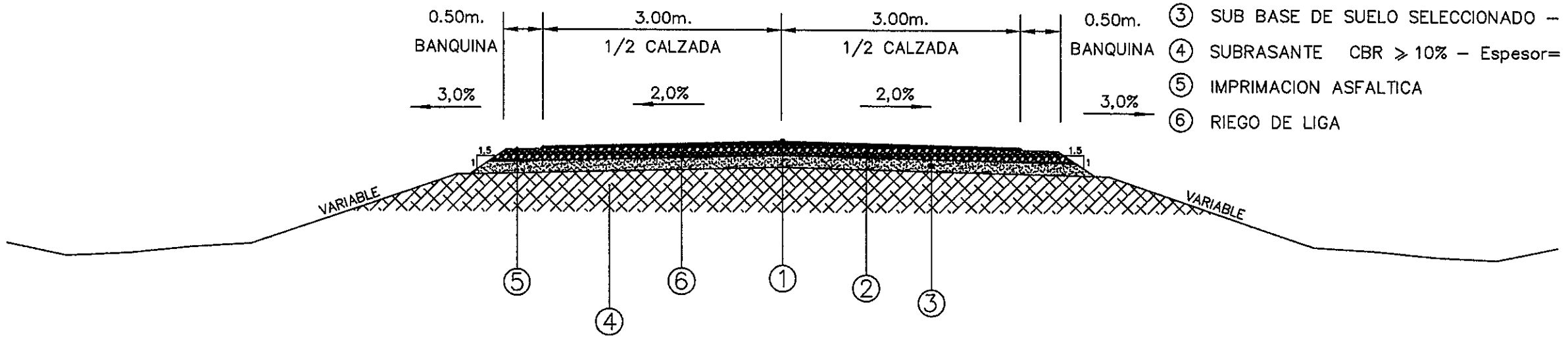
FOLIO Nº 23 reverso Tres

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

DISEÑO DE PAVIMENTO	Escalas	H:1/100
PROYECTO : INGSER S.A.	Lamina N°	I
	Fecha: Diciembre 2006	

ALTERNATIVA A2



① CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO – Espesor = 3 cm.
② BASE DE SUELO PIEDRA 30/70 – Espesor 15 cm
③ SUB BASE DE SUELO SELECCIONADO – CBR > 30% Espesor 15 cm
④ SUBRASANTE CBR ⩾ 10% – Espesor= 30cm.
⑤ IMPRIMACION ASFALTICA
⑥ RIEGO DE LIGA

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

FOLIO Nº
24
veinte
cuatro

SECCIONES TRANSVERSALES TIPO

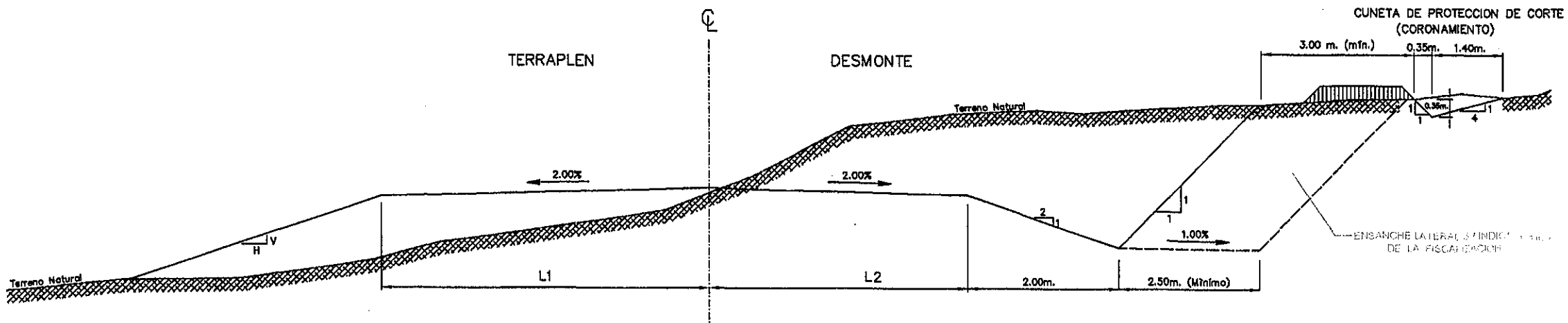
FOLIO Nº 25 reverso

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

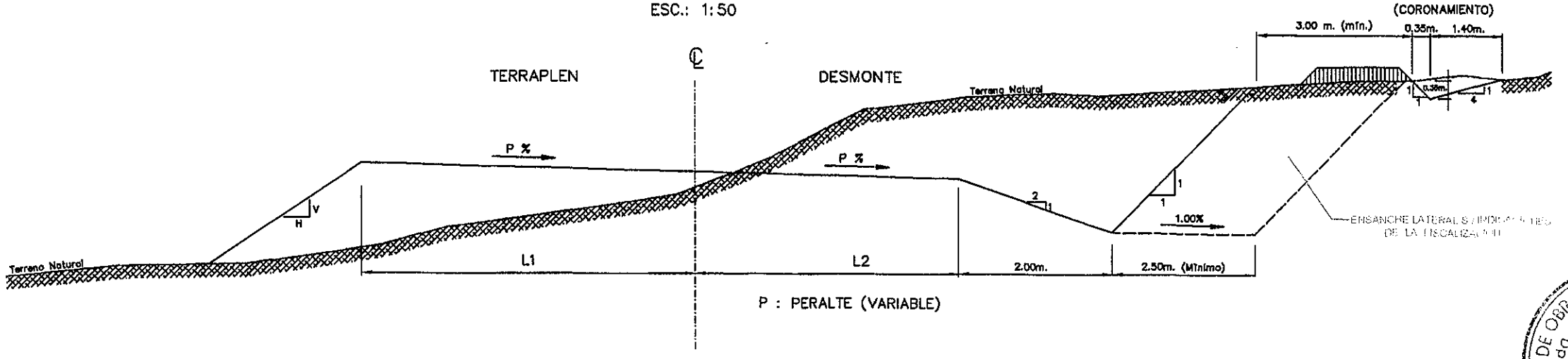
SECCIONES TRANSVERSALES TIPO	Escalas	H:1/50
PROYECTO : INGSER S.A.	Lamina Nº	II
	Fecha: Diciembre 2006	

SUBRASANTE EN TANGENTE
ESC.: 1:50



PARA ALTURA DE TERRAPLENES h < 2,00 m. V=1:H=3
PARA ALTURA DE TERRAPLENES h > 2,00 m. V=2:H=3

SUBRASANTE EN CURVA
ESC.: 1:50



P : PERALTE (VARIABLE)

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

FOLIO Nº
26
recibido
sello

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

DISEÑO DE OBRAS DE ARTE CORRIENTES

FOLIO Nº 27 reducte siete

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

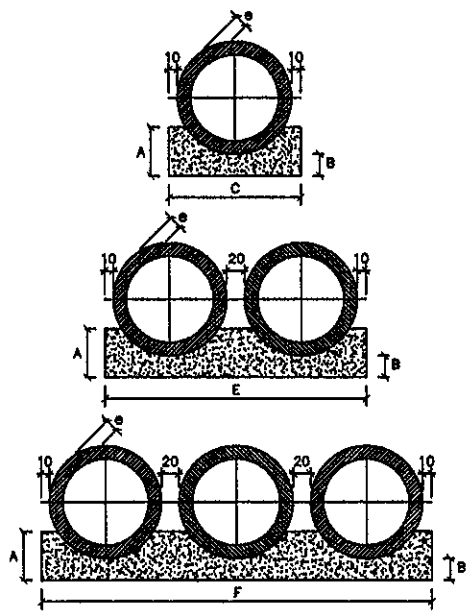
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO MANDUARA

ALCANTARILLAS TUBULARES DETALLES	VARIABLE	DD - 01
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre	

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS



CUADRO DE DIMENSIONES

DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	98	--	--	8
80	45	20	120	--	--	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	168	332	498	13
150	83	38	198	396	594	14

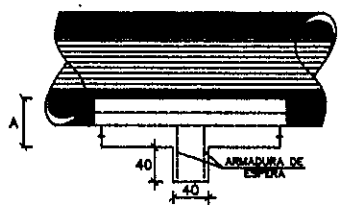
CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES

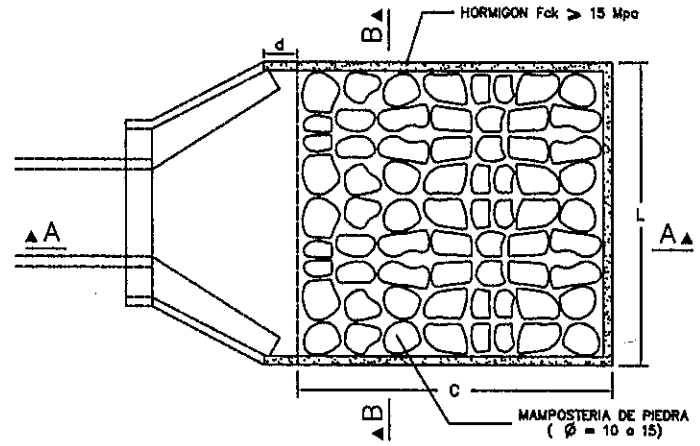
DIAMETRO (cm.)	SIMPLE HORMIGON (m.3)	SIMPLE ARMADURA (kg.)	DOBLE HORMIGON (m.3)	DOBLE ARMADURA (kg.)	TRIPLE HORMIGON (m.3)	TRIPLE ARMADURA (kg.)
60	0,154	1,008	--	--	--	--
80	0,192	1,386	--	--	--	--
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,638	0,531	3,276	0,797	4,914
150	0,317	2,759	0,634	4,599	0,950	5,439

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO

DIAMETRO (cm.)	SIMPLE HORMIGON (m.3)	SIMPLE ENCOFRADO (m.2)	DOBLE HORMIGON (m.3)	DOBLE ENCOFRADO (m.2)	TRIPLE HORMIGON (m.3)	TRIPLE ENCOFRADO (m.2)
60	0,238	0,88	--	--	--	--
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





DISIPADORES DE ENERGIA APLICABLES
A SALIDAS DE ALCANTARILLAS TUBULARES

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

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	5,56	6,37	0,50
D	2 ø 1,20	480	566	50	35	3,382	14,97	7,70	8,61	0,60
E	3 ø 1,20	480	741	50	40	4,309	18,91	10,17	11,19	0,70

TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)

ENCOFRADO D (cm.)	ENCOFRADO e (cm.)	ARMADURAS (CA-50B) N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.
60	8	1	3,4	15	14	Corrido
		2	4,6	10	10	240
80	10	1	3,4	15	18	Corrido
		2	5,0	10	10	215
100	12	3	3,4	15	46	Corrido
		4	4,6	10	10	405
		5	4,6	10	10	365
120	13	3	3,4	15	58	Corrido
		4	5,0	10	10	475
		5	5,0	10	10	425
150	14	3	4,2	20	51	Corrido
		4	6,0	10	10	580
		5	6,0	10	10	520

TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)

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

TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)

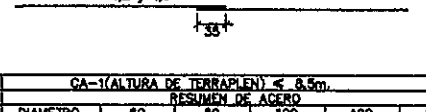
ENCOFRADO D (cm.)	ENCOFRADO e (cm.)	ARMADURAS (CA-50B) N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.
60	8	3	3,4	15	29	Corrido
		4	5,0	10	10	260
		5	5,0	10	10	240
80	10	3	4,2	20	29	Corrido
		4	6,0	10	10	335
		5	6,0	10	10	305
100	12	3	4,2	20	35	Corrido
		4	6,0	9	11	405
		5	6,0	9	11	365
120	13	3	4,6	20	42	Corrido
		4	7,0	9	11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

TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)

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

Fck≥15 Mpa
ACERO CA - 60 B

DETALLE DE EMPALME
(EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES)



CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN)1,0 a ≤ 3,5m.

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

CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 5,0m.

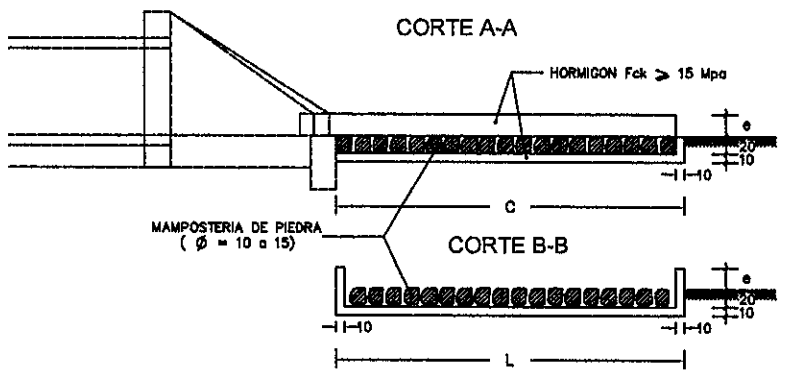
DIAMETRO		RESUMEN DE ACERO 60 PESO(kg.)	80 PESO(kg.)	100 PESO(kg.)	120 PESO(kg.)	150 PESO(kg.)
Ø(m.)	kg./m.					
3,4	0,071	1	--	--	--	--
4,2	0,109	--	2	4	5	--
4,6	0,130	--	--	--	--	7
5,0	0,154	4	--	--	--	--
6,0	0,222	--	8,0	14	22	--
7,0	0,302	--	--	--	--	37
TOTALES		5	10	18	27	44

CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 7,0m.

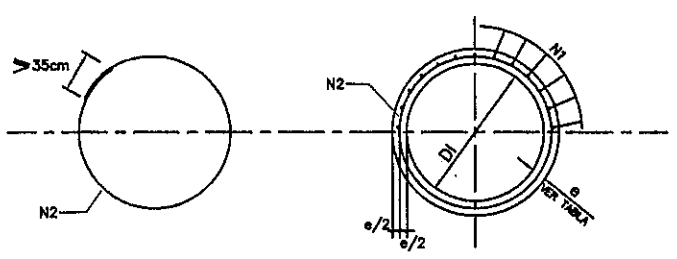
DIAMETRO		RESUMEN DE ACERO 60 PESO(kg.)	80 PESO(kg.)	100 PESO(kg.)	120 PESO(kg.)	150 PESO(kg.)
Ø(m.)	kg./m.					
3,4	0,071	2	--	--	--	--
4,2	0,109	--	3	4	--	--
4,6	0,130	--	--	--	6	7
5,0	0,154	8	--	--	--	--
6,0	0,222	--	14	19	--	--
7,0	0,302	--	--	--	30	--
8,0	0,393	--	--	--	--	52
TOTALES		10	17	23	36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

CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 8,5m.

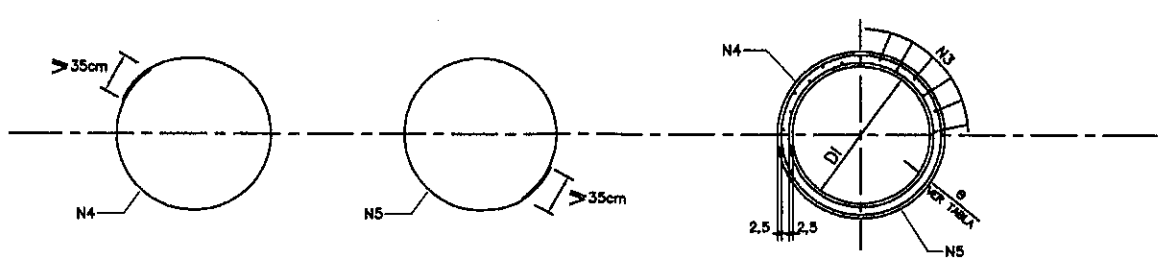
DIAMETRO		RESUMEN DE ACERO 60 PESO(kg.)	80 PESO(kg.)	100 PESO(kg.)	120 PESO(kg.)	150 PESO(kg.)
Ø(m.)	kg./m.					
3,4	0,071	2	--	--	--	--
4,2	0,109	--	3	--	--	--
4,6	0,130	--	--	5	6	7
6,0	0,222	11	--	--	--	--
7,0	0,302	--	17	26	--	--
8,0	0,393	--	--	--	39	59
TOTALES		13	20	31	45	78



CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



NOTAS

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

2- TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.-

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

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

5- DIMENSIONES EN cm.-

FOLIO Nº 28 veintiocho

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO MANDUARA

ALCANTARILLAS TUBULARES - BOCAS	VARIABLE	DD - 02
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

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

VISTA FRONTAL — PLANTA NORMAL — PLANTA OBLICUA

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

VISTA FRONTAL — PLANTA NORMAL — PLANTA OBLICUA

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

VISTA FRONTAL — PLANTA NORMAL — PLANTA OBLICUA

VISTA LATERAL

NOTA:

LA DISTANCIA "s" INDICADA EN LAS TABLAS, SE REFIERE A LA SEPARACIÓN ENTRE TUBOS (ALC. DOBLES Y TRIPLES), DONDE EL MÍNIMO RECOMENDADO ES EL MENOR VALOR ENTRE D/2 y 90 cm.
D: DIÁMETRO DEL TUBO

LOS VALORES ADOPTADOS EN LAS TABLAS CORRESPONDEN AL MÍNIMO RECOMENDADO (D/2)

PARA DIÁMETROS MAYORES A 1,50 m. EL VALOR DE "s" INDICADO ES DE 90 cm.

OBSERVACIONES:

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

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

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	28	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	426	180	15,97	3,188
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	38	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22,30	5,293
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506
15	30	210	40	180	50	38	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21,63	5,819
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230	24,00	6,536
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	198	43	35	386	-48	562	230	29,34	8,243
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 150																									
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	555	320	34,15	11,431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	612	320	37,95	12,868
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	762	320	46,60	16,303

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																										
0	30	320	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	495	205	50	21,17	5,132
15	30	332	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	521	205	50	22,10	5,378
30	25	378	30	165	52	38	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	577	205	50	24,56	6,021
45	20	478	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	712	205	50	30,10	7,513
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																										
0	30	380	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	571	230	60	27,98	7,980
15	30	398	40	180	50	38	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	602	230	60	29,95	8,393
30	25	452	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	665	230	60	32,48	9,402
45	20	572	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	198	43	35	386	-48	819	230	60	39,72	11,750
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 150																										
0	30	468	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	748	320	75	42,68	15,410
15	30	486	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	790	320	75	44,67	16,203
30	25	554	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	873	320	75	49,68	18,156
45	20	702	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1082	320	75	60,96	22,810

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																										
0	30	470	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	645	205	50	26,65	6,698
15	30	488	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	677	205	50	27,77	6,997
30	25	550	30	165	52	38	35	20	30	142	288	245	10	166	30	40	165	37	30	236	0	750	205	50	30,88	7,826
45	20	690	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	924	205	50	37,85	9,730
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																										
0	30	580	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	751	230	60	35,30	10,455
15	30	584	40	180	50	38	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	788	230	60	36,84	10,955
30	25	660	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	872	230	60	40,92	12,259
45	20	825	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	198	43	35	386	-48	1072	230	60	50,05	16,244
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 150																										
0	30	692	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	972	320	75	53,12	20,040
15	30	720	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	1022	320	75	55,48	20,999
30	25	814	50	260	70	50	40	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1133	320	75	61,72	23,538
45	20	1020	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1400	320	75	75,73	29,373

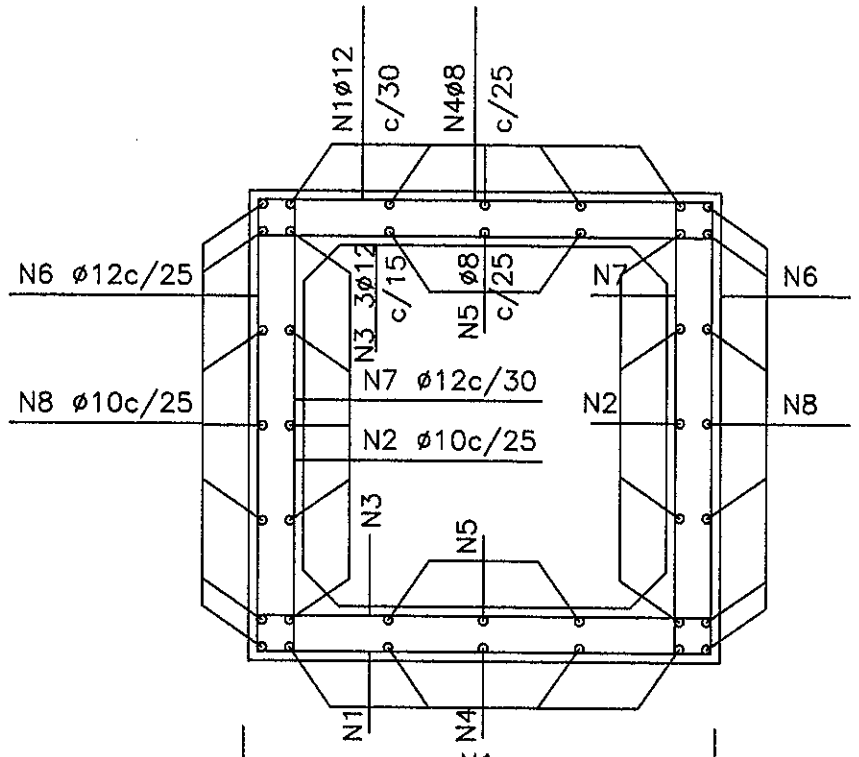
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

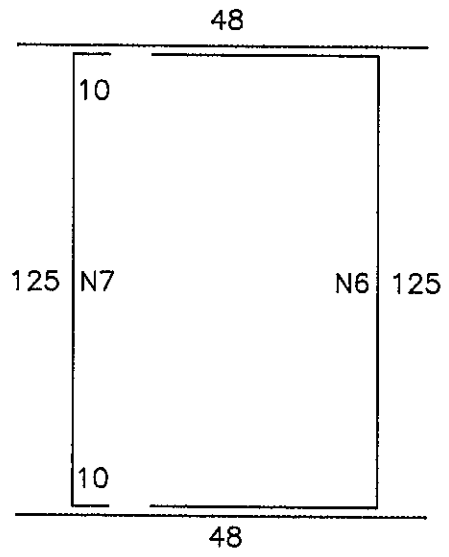
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

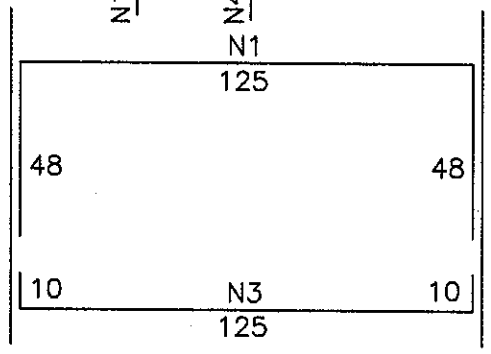
TRAMO: ACCESO MANDUARA

ALCANTARILLA CELULAR DE HºAº SECCION: SIMPLE DE 1.00 x 1.00 m	VARIABLE	DD - 03
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO Nº 29 reciuto







SECCION TRANSVERSAL
DETALLE DE ARMADURAS
ESCALA 1: 10

TABLAS DE ARMADURAS
POR METRO DE GALERIA

0 ⩽ h ⩽ 1,00 fe ⩾ 0,09 Mpa				
Nº	ø	C	LONG	SEP.
1	12	6	221	30
2	10	10	CORR.	25
3	12	13	145	15
4	8	10	CORR.	25
5	8	6	CORR.	25
6	12	8	221	25
7	12	6	145	25
8	10	14	CORR.	25

RESUMEN

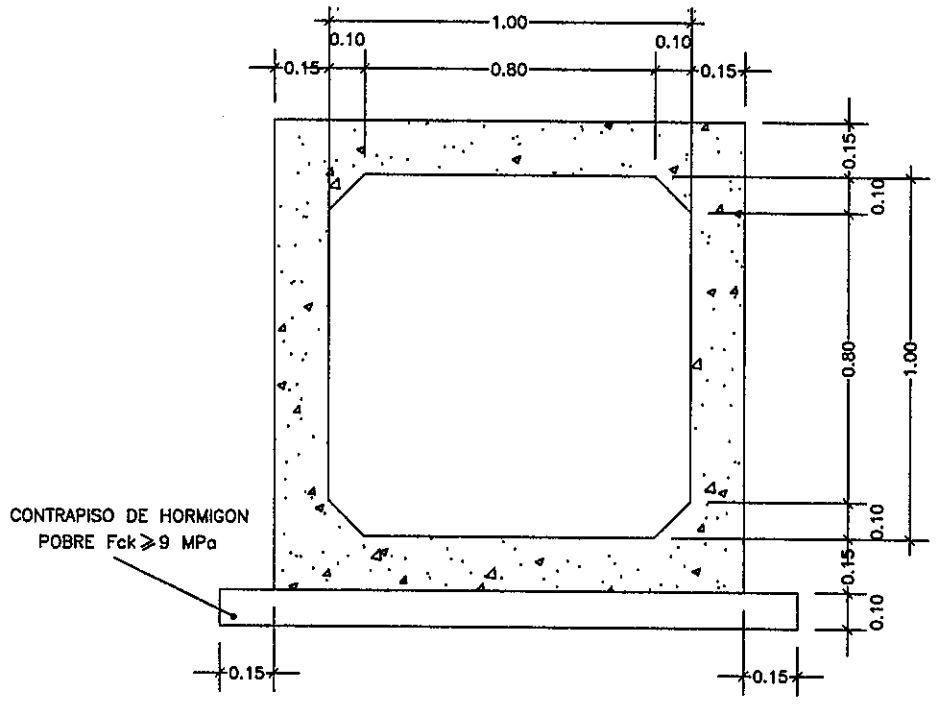
ø	KG./m.	PESO(Kg)
8.0	0.416	7
10.0	0.624	15
12.0	0.988	59
TOTAL 81 Kg.		

OBSERVACIONES:

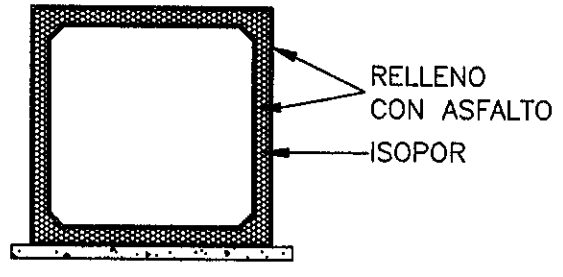
1.- HORMIGÓN fck ⩾ 15MPa.-
2.-CONTRAPISO DE HORMIGÓN SIMPLE fck ⩾ 9MPa.-
3.-VEHÍCULO TIPO TB 35
4.-NOMENCLATURA: h= ALTURA DEL TERRAPLÉN SOBRE LA GALERIA.-
fa= TENSIÓN ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA.-
5.-REALIZAR JUNTA DE DILATACIÓN EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40m.-

CANTIDAD DE MATERIALES
POR METRO DE GALERIA

CONTRAPISO	m^3	0,16
ENCOFRADO	m^2	6,24
HORMIGON	m^3	0,71

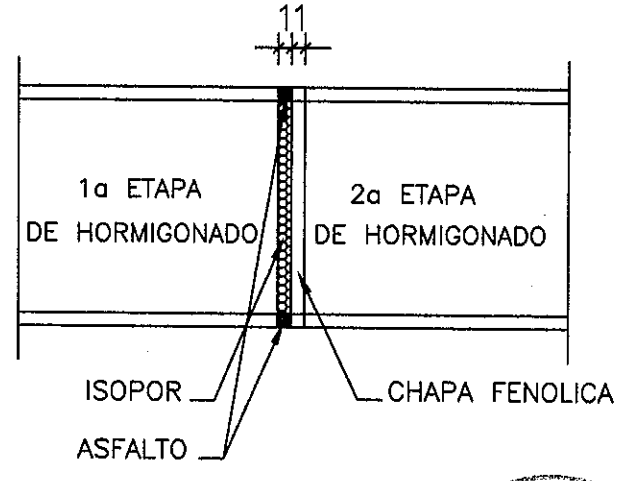


SECCION TRANSVERSAL
DETALLE DE ENCOFRADO
ESCALA 1: 10



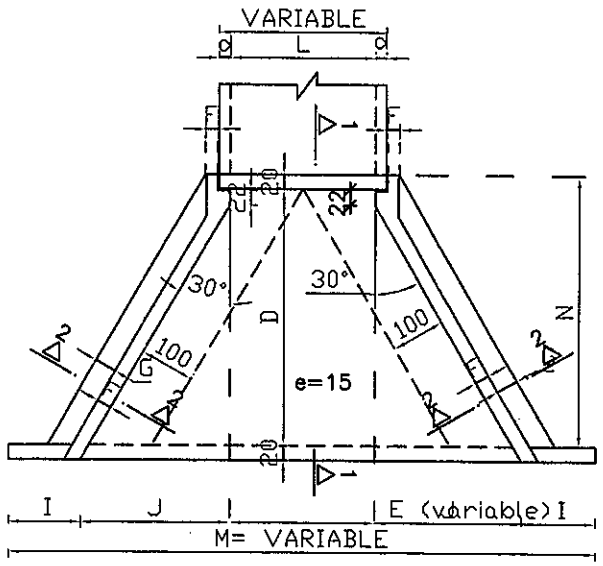
NOTA:

DESPUÉS DEL HORMIGONADO DE LA 1a ETAPA DEBERÁN RETIRARSE LAS CHAPAS FENOLICAS DE LA JUNTA.

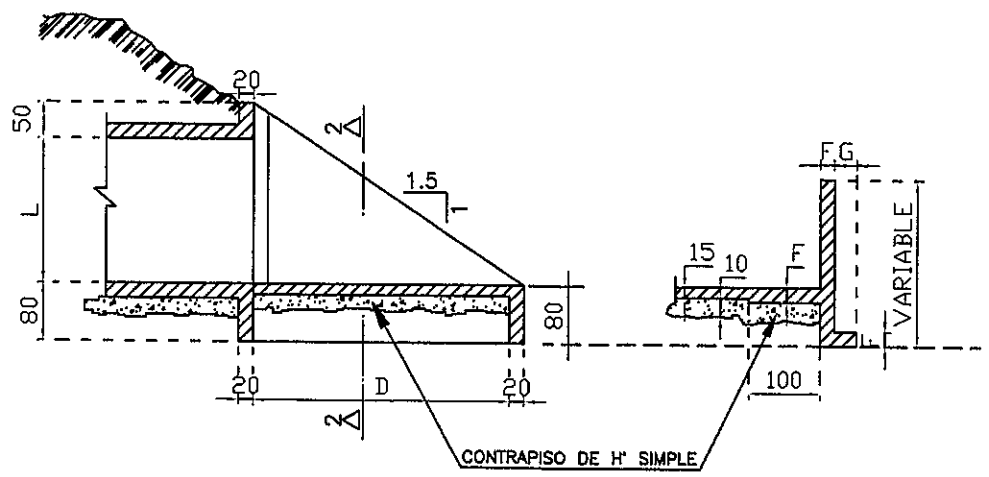


DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION
SIN ESCALA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

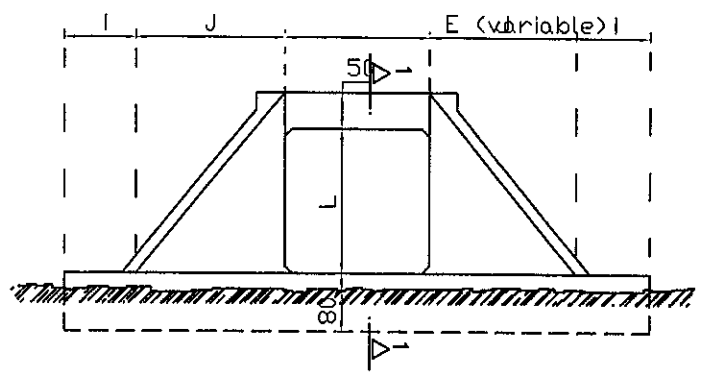


PLANTA
SIN ESCALA.



CORTE 1–1
ESC: 1/100

CORTE 2–2
ESC: 1/100



VISTA FRONTAL
SIN ESCALA.

FOLIO N° 30 treinta

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO MANDUARA

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE CABECERAS NORMALES - ENCOFRADOS	VARIABLE	DD - 04
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Planificación y Proyectos

OBSERVACIONES:

1.–EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00x2.00m EN PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES.–

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

3.–EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ES DE H°SIMPLE fck ≥ 9MPa DE UN UN ESPESOR DE 10cm.–

4.–HORMIGÓN PARA CABECERAS fck ≥15MPa.–

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

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA SIMPLE			
	1.00x1.00m. 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	205,0	355.0	430.0	505.0
E	100,0	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	106,0	204.0	247.0	290.5
L	100,0	200.0	250.0	300.0
M	512,0	808.0	944.0	1081.0
N	225,0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE			
		1.00x1.00m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.25	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	9.00	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	13.10	17.86	24.35	36.53

FOLIO Nº 31 Treinta y uno

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO MANDUARA

ALCANTARILLAS CELULARES ENCOFRADOS	VARIABLE	DD - 05
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

SECCION L=150		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.09	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14	0.18	0.18	0.19	0.24	0.24
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510	180	345	510	180	345	510	180	345	510
B	cm.	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
C	cm.	210	375	540	210	375	540	210	375	540	210	375	540
a	cm.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30
d	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
CONTRAPISO	m³	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m²	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50
HORMIGON	m³	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

SECCION L=200		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.09	0.13	0.13	0.10	0.15	0.15	0.15	0.23	0.23	0.20	0.26	0.27
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	230	445	660	230	445	660	240	445	660	240	460	680
B	cm.	230	230	230	230	230	230	240	230	230	240	240	240
C	cm.	260	475	690	260	475	690	270	475	690	270	490	710
a	cm.	10	10	10	10	10	10	15	10	10	15	15	15
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	45	45
d	cm.	15	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	20
CONTRAPISO	m³	0.26	0.48	0.69	0.26	0.48	0.69	0.27	0.48	0.69	0.27	0.49	0.71
ENCOFRADO	m²	10.60	16.60	22.00	10.60	16.60	22.00	10.80	16.60	22.00	10.80	16.20	21.90
HORMIGON	m³	1.31	2.32	3.32	1.31	2.32	3.32	1.81	2.32	3.32	1.81	3.22	4.64

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

SECCION L=250		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.10	0.21	0.21	0.11	0.21	0.21	0.16	0.23	0.23	0.21	0.28	0.28
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810	290	545	810	290	560	830	300	560	830
B	cm.	280	280	280	290	280	280	290	290	290	300	290	290
C	cm.	320	575	840	320	575	840	320	590	860	330	590	860
a	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	20	15	15	20	15	15	20	20	20	25	20	20
CONTRAPISO	m³	0.32	0.58	0.84	0.32	0.58	0.84	0.32	0.59	0.86	0.33	0.59	0.86
ENCOFRADO	m²	13.20	20.00	27.20	13.20	20.00	27.20	13.20	20.20	27.40	13.40	20.20	27.40
HORMIGON	m³	2.21	2.94	4.25	2.21	2.94	4.25	2.21	3.92	5.64	2.80	3.92	5.64

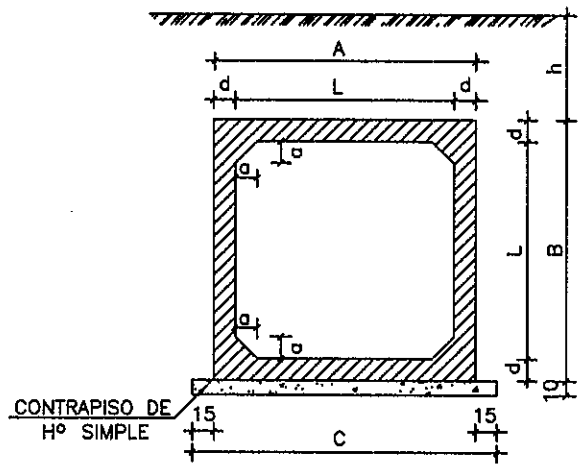
ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

SECCION L=250		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.12	0.21	0.21	0.12	0.21	0.21	0.17	0.23	0.23	0.22	0.28	0.29
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980	350	660	980	360	675	1000	360	675	1000
B	cm.	350	340	340	350	340	340	360	350	350	360	350	350
C	cm.	380	690	1010	380	690	1010	390	705	1030	390	705	1030
a	cm.	15	15	15	15	15	15	25	15	15	25	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	25	20	20	25	20	20	30	25	25	30	25	25
CONTRAPISO	m³	0.38	0.69	1.01	0.38	0.69	1.01	0.39	0.71	1.03	0.39	0.71	1.03
ENCOFRADO	m²	15.90	24.20	32.90	15.90	24.20	32.90	16.10	24.40	33.10	16.10	24.40	33.10
HORMIGON	m³	3.30	4.62	6.64	3.30	4.62	6.64	4.09	5.81	8.32	4.09	5.81	8.32

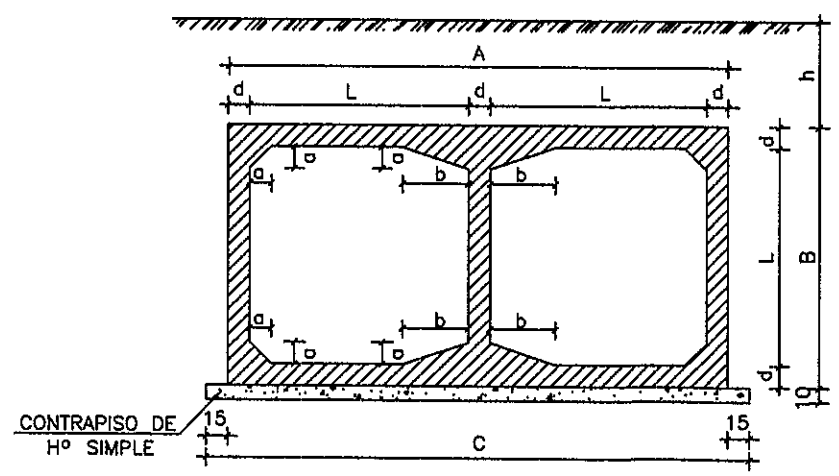
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

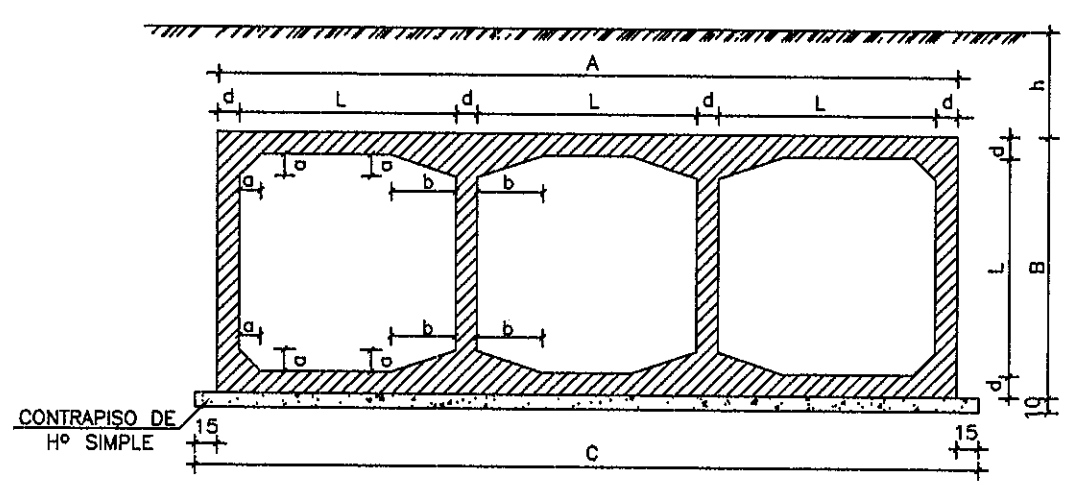
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



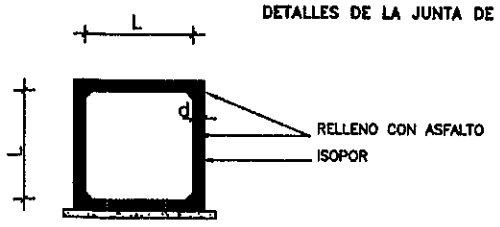
ALCANTARILLA TRIPLE



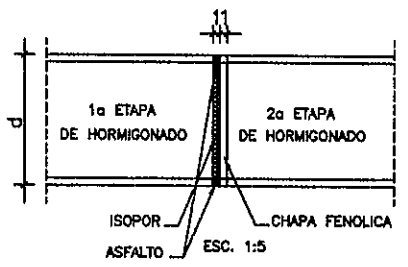
OBSERVACIONES:

1- HORMIGON fck ⩾ 15 MPa
2- CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ⩾ 9 MPa
3- VEHICULO TIPO TB 36
4- NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5- REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

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

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

FOLIO Nº 32

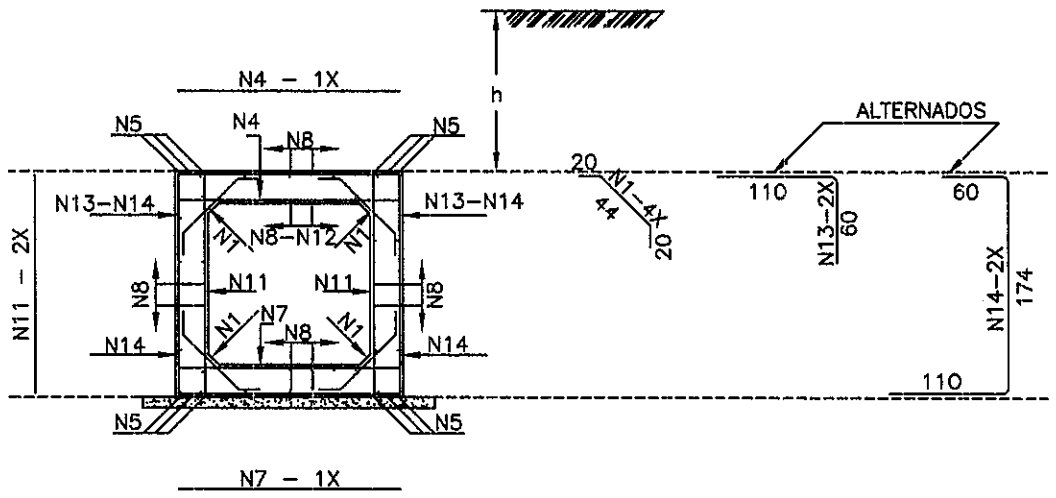
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

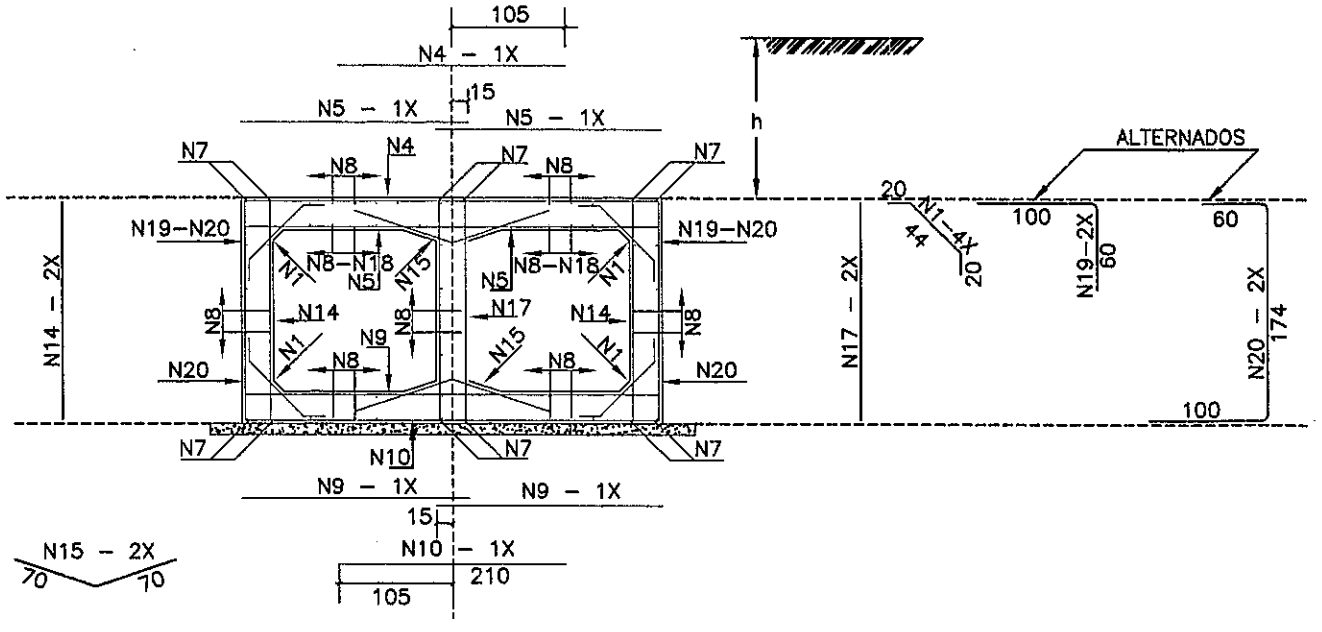
TRAMO:ACCESO MANDUARA

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS SECCION: 1.50 x 1.50 m	VARIABLE	DD- 06
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

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

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

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

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

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

FOLIO Nº 33

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

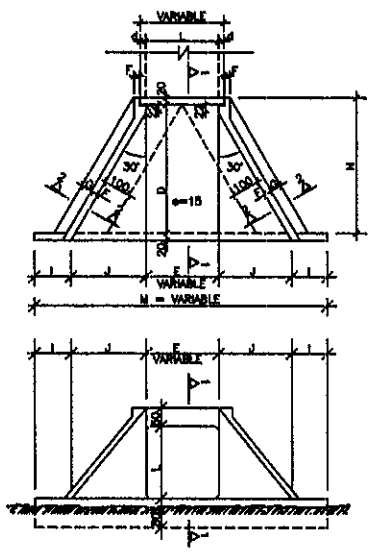
TRAMO: ACCESO MANDUARA

ALCANTARILLAS CELULARES CABECERAS NORMALES - ENCOFRADOS	VARIABLE	DD - 07
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

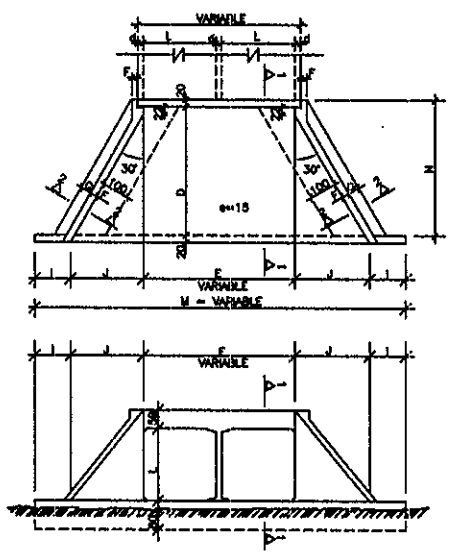
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA DOBLE

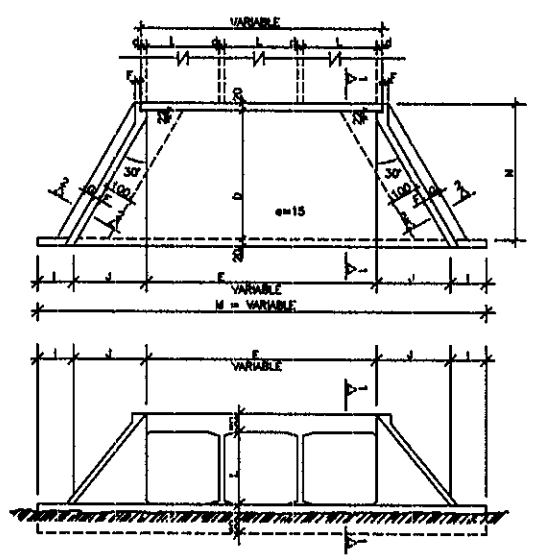
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA TRIPLE

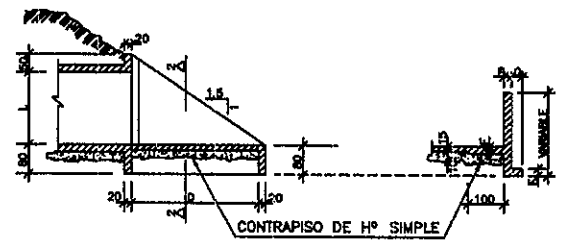
PLANTA

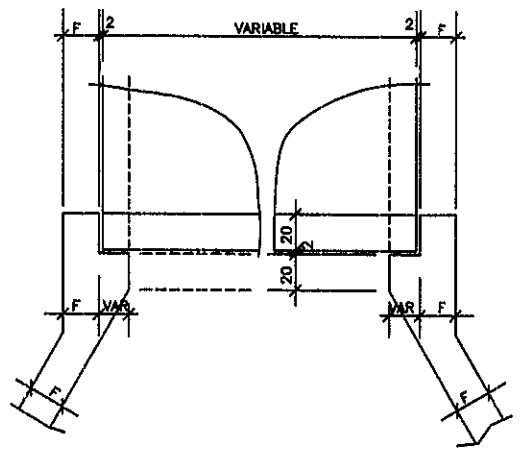


VISTA FRONTAL

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	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	671.0	808.0	944.0	1081.0
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	m^3	2.46	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	10.85	17.86	24.35	36.53

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

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

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	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

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

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

NOTAS

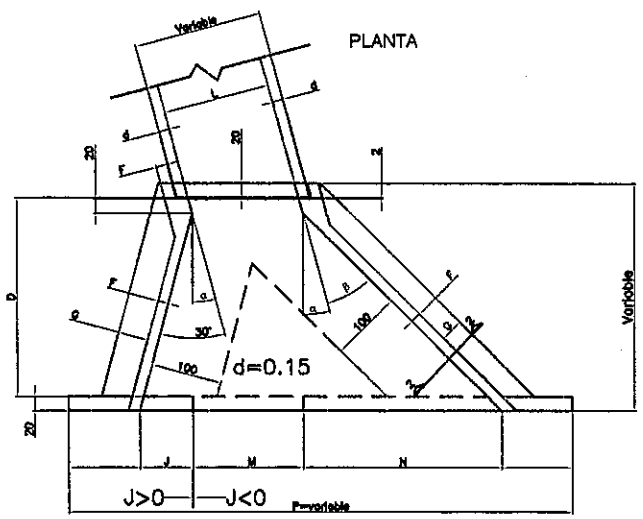
1- EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00 x 2.00 m. PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN ESCALA 1:20.
2- LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERAS COMPLETAS,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

CABECERAS OBLICUAS PARA ALCANTARILLAS CELULARES

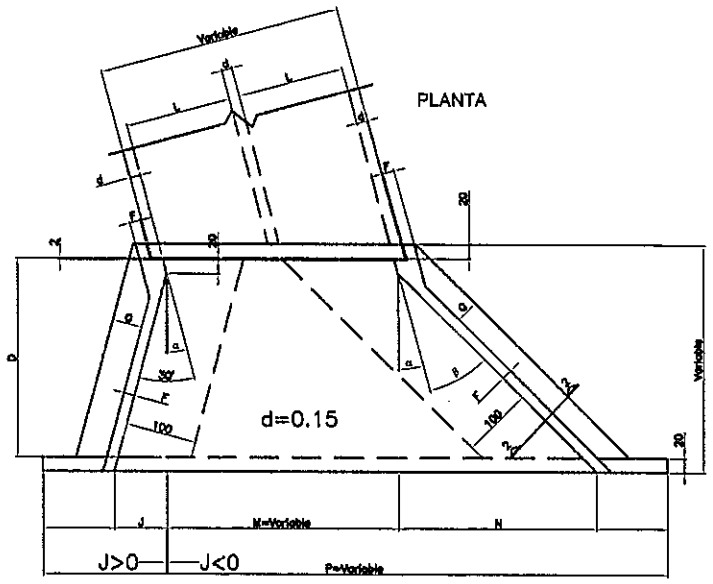
FOLIO Nº 34

REPUBLICA DEL PARAGUAY Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones Direccion de Viabilidad		
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10		
TRAMO: ACCESO MANDUARA		
ALCANTARILLAS CELULARES CABECERAS OBLICUAS	VARIABLE	DD - 08
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

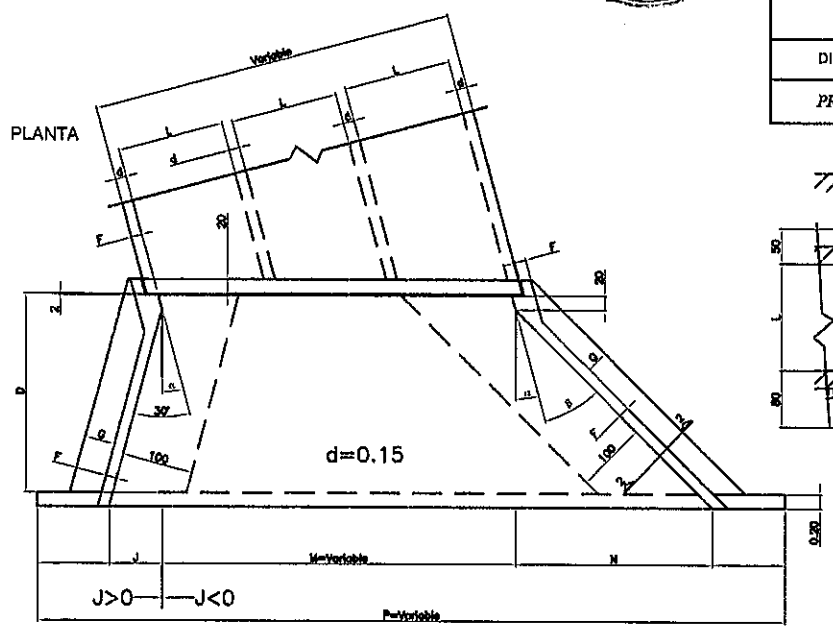
ALCANTARILLA SIMPLE

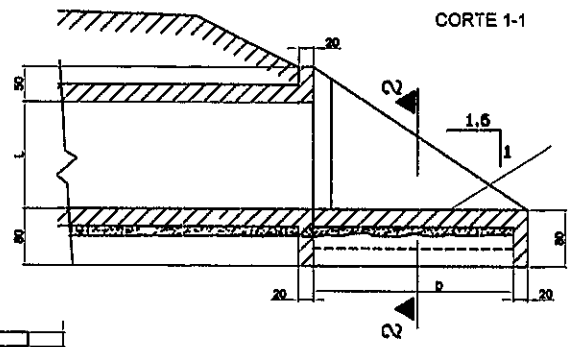


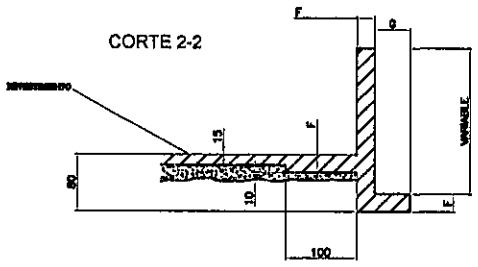
ALCANTARILLA DOBLE



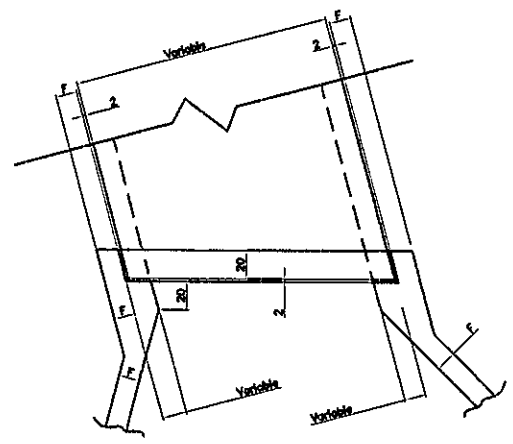
ALCANTARILLA TRIPLE







DETALLE DE VISTA EN PLANTA



CANTIDADES Y MEDIDAS PARA AMBAS CABECERAS

DESCRIPCIÓN	α	UNIT.	ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE 1.50x1.50 m	2.00x2.00 m	2.50x2.50 m	3.00x3.00 m
CONTRAPISO		m²	2.20	3.53	5.12	7.09
ENCOFRADO	15°	m²	87.00	113.00	140.00	183.00
HORMIGÓN		m³	11.50	18.66	27.55	40.53
CONTRAPISO		m²	2.44	3.92	5.70	7.88
ENCOFRADO	30°	m²	92.00	125.00	162.00	203.00
HORMIGÓN		m³	13.40	21.00	29.21	43.88
CONTRAPISO		m²	3.00	4.90	7.20	9.90
ENCOFRADO	45°	m²	112.00	153.00	192.00	243.00
HORMIGÓN		m³	15.50	28.25	36.53	52.57

DESCRIPCIÓN	α	UNIT.	ALCANTARILLA CELULAR DOBLE 1.50x1.50 m	2.00x2.00 m	2.50x2.50 m	3.00x3.00 m
CONTRAPISO		m²	3.30	5.24	7.65	10.60
ENCOFRADO	15°	m²	99.00	133.00	170.00	211.00
HORMIGÓN		m³	14.10	23.86	32.55	47.53
CONTRAPISO		m²	3.62	5.83	7.80	11.80
ENCOFRADO	30°	m²	109.00	147.00	188.00	236
HORMIGÓN		m³	16.00	28.00	32.21	52.88
CONTRAPISO		m²	4.50	7.24	11.00	14.50
ENCOFRADO	45°	m²	133.00	180.00	232.00	289.00
HORMIGÓN		m³	19.50	32.25	44.53	64.57

DESCRIPCIÓN	α	UNIT.	ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE 1.50x1.50 m	2.00x2.00 m	2.50x2.50 m	3.00x3.00 m
CONTRAPISO		m²	4.31	6.94	10.18	14.04
ENCOFRADO	15°	m²	114.00	152.40	194.40	240.00
HORMIGÓN		m³	17.50	27.66	36.55	56.63
CONTRAPISO		m²	4.80	7.73	11.30	15.70
ENCOFRADO	30°	m²	126.00	169.00	216.00	267.00
HORMIGÓN		m³	19.50	31.50	43.21	61.38
CONTRAPISO		m²	5.93	9.60	14.03	19.40
ENCOFRADO	45°	m²	154.00	206.80	264.80	328.00
HORMIGÓN		m³	24.00	38.65	52.83	78.07

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

DIMENSIONES		1.50x1.50 m f≥1.5kg/cm²			2.00x2.00 m f≥1.5kg/cm²			2.50x2.50 m f≥1.5kg/cm²			3.00x3.00 m f≥1.5kg/cm²		
MEDIDAS (cm) \ α		15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°
ESPECIALES	J	74.49	0	-74.49	94.80	0	-94.80	114.66	0	-114.66	134.78	0	-134.78
	M	166.39	173.21	212.13	207.06	230.84	282.84	258.82	288.56	353.55	310.58	346.41	424.26
	N	278	367.03	566.17	363	504.14	757.01	428	611.24	917.85	503	718.36	1078.69
	P	707.78	770.24	933.81	864.86	936.05	1148.25	1001.50	1099.92	1154.72	1148.36	1264.77	1368.17
	β	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°
GENERALES	D	280			365			430			505		
	E	150			200			250			300		
	F	15			20			20			25		
	G	30			30			50			50		
	I	100			100			100			100		
	L	150			200			250			300		

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

DIMENSIONES		1.50x1.50 m f≥1.5kg/cm²			2.00x2.00 m f≥1.5kg/cm²			2.50x2.50 m f≥1.5kg/cm²			3.00x3.00 m f≥1.5kg/cm²		
MEDIDAS (cm) \ α		15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°
ESPECIALES	J	74.49	0	-74.49	94.80	0	-94.80	114.66	0	-114.66	134.78	0	-134.78
	M	1035 E 1155 E	1035 E 1155 E	1414 E	1035 E 1155 E	1035 E 1155 E	1414 E	1035 E 1155 E	1035 E 1155 E	1414 E	1035 E 1155 E	1035 E 1155 E	1414 E
	N	278	367.03	566.17	363	504.14	757.01	428	611.24	917.85	503	718.36	1078.69
	β	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°
GENERALES	P	200+J+M+N			200+J+M+N			200+J+M+N			200+J+M+N		
	D	280			365			430			505		
	E	2L+d			2L+d			2L+d			2L+d		
	F	15			20			20			25		
	G	30			30			50			50		
	I	100			100			100			100		
	L	150			200			250			300		

ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

DIMENSIONES		1.50x1.50 m f≥1.5kg/cm²			2.00x2.00 m f≥1.5kg/cm²			2.50x2.50 m f≥1.5kg/cm²			3.00x3.00 m f≥1.5kg/cm²		
MEDIDAS (cm) \ α		15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°
ESPECIALES	J	74.49	0	-74.49	94.80	0	-94.80	114.66	0	-114.66	134.78	0	-134.78
	M	1035 E 1155 E	1035 E 1155 E	1414 E	1035 E 1155 E	1035 E 1155 E	1414 E	1035 E 1155 E	1035 E 1155 E	1414 E	1035 E 1155 E	1035 E 1155 E	1414 E
	N	278	367.03	566.17	363	504.14	757.01	428	611.24	917.85	503	718.36	1078.69
	β	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°
GENERALES	P	200+J+M+N			200+J+M+N			200+J+M+N			200+J+M+N		
	D	280			365			430			505		
	E	3L+2d			3L+2d			3L+2d			3L+2d		
	F	15			20			20			25		
	G	30			30			50			50		
	I	100			100			100			100		
	L	150			150			150			150		

NOTAS

1- EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES OBLICUAS, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00 x 2.00 m. PLANTA , VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 Y DETALLE EN ESCALA 1:25

2- LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTRE ALAS (2x); VIGA DE BORDE DEFINIDA POR LA LONGITUD P(2x),VIGA DE BORDE SUPERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x) Y VIGA DE BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALC. (2x)

3- EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTRE ALAS ES DE HP POBRE DE UN ESPESOR DE 10 cm.

4- HORMIGON PARA CABECERAS fck ≥ 15 MPa.

5- NOMENCLATURA: fa = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA.

FOLIO Nº 35 Treinta y cinco

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

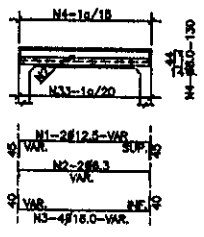
TRAMO: ACCESO MANDUARA

ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES VIGAS DE BORDE	VARIABLE	DD - 09
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

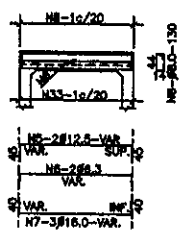
ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

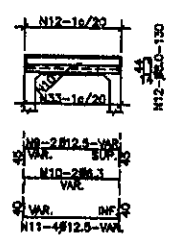
L=300 (2x)



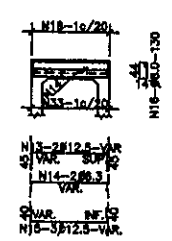
L=250 (2x)



L=200 (2x)

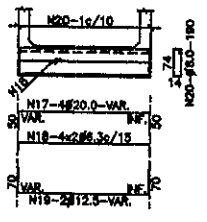


L=150 (2x)

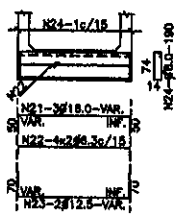


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

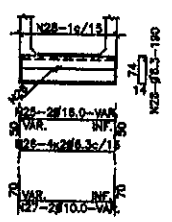
L=300 (2x)



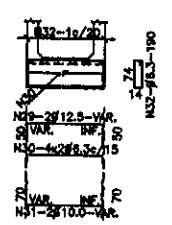
L=250 (2x)



L=200 (2x)



L=150 (2x)



MENSULA
VISTA

VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE

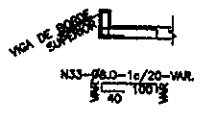


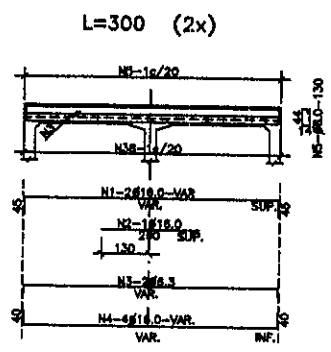
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE

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

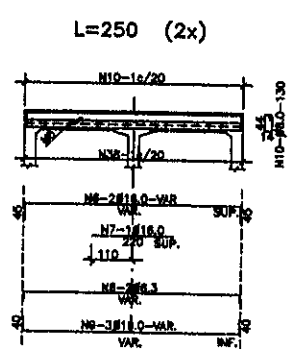
ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

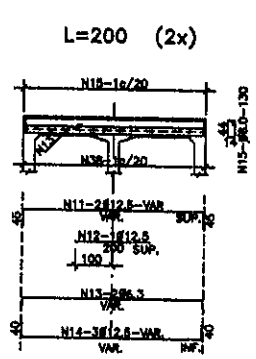
L=300 (2x)



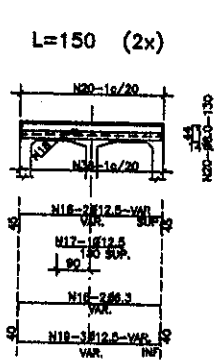
L=250 (2x)



L=200 (2x)

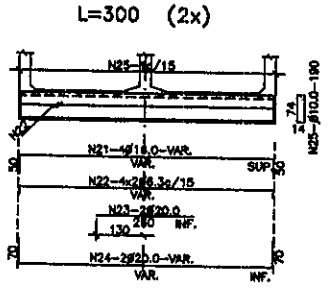


L=150 (2x)

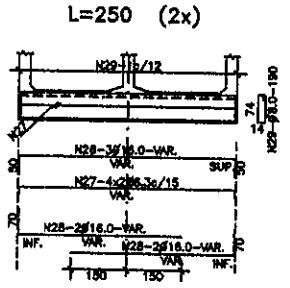


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

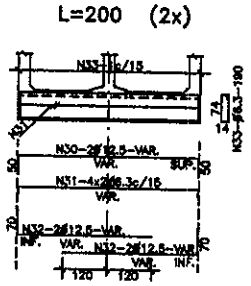
L=300 (2x)



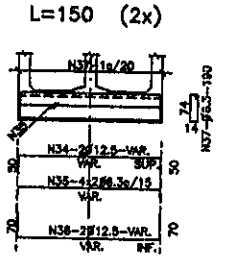
L=250 (2x)



L=200 (2x)

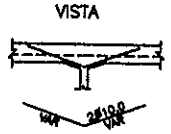


L=150 (2x)



MENSULAS
VISTA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE

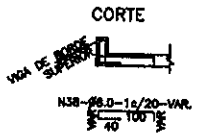
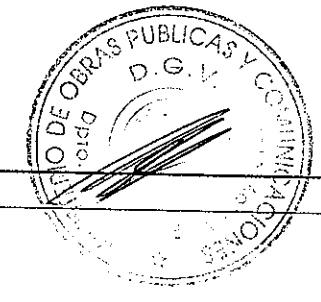


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE

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



FOLIO Nº
36
Treinta
y
seis

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

DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

FOLIO Nº 37

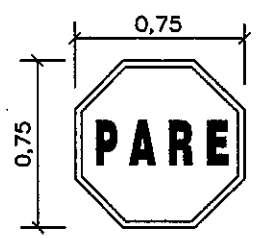
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO MANDUARA

SEÑALIZACION VERTICAL	VARIABLE	OC - 01
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

SEÑALES REGLAMENTARIAS

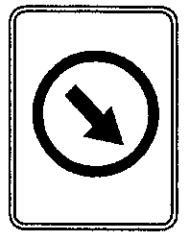


R - 1

R - 2

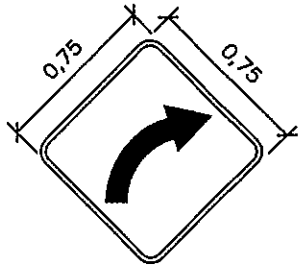
R - 3

R - 4

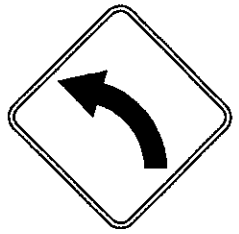

R - 5

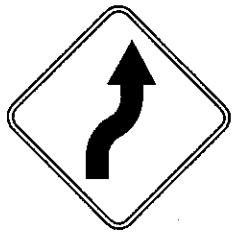
R - 6

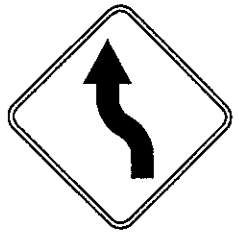
SEÑALES DE ADVERTENCIA



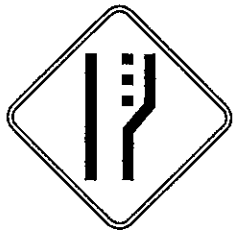
A - 1

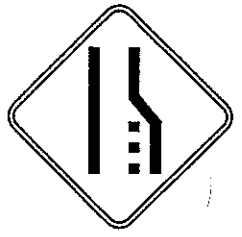

A - 2

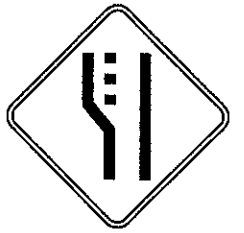

A - 3

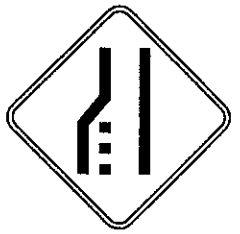

A - 4

A - 5

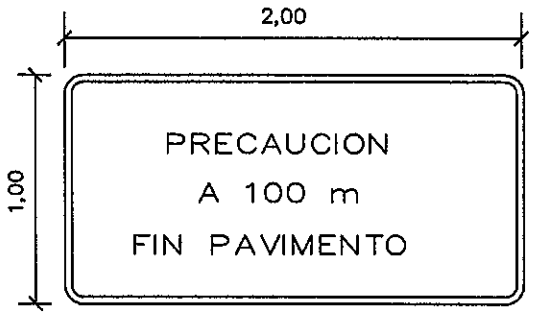

A - 6


A - 7

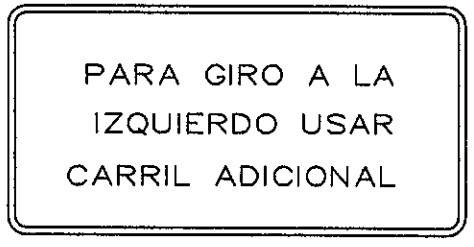

A - 8


A - 9

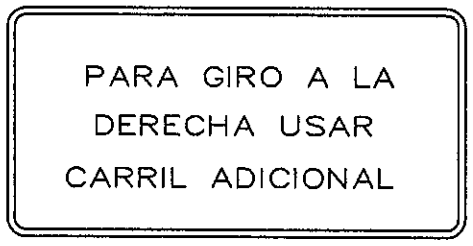
SEÑALES INFORMATIVAS



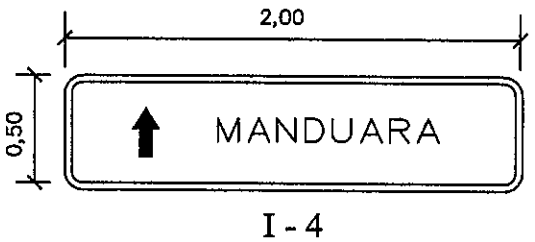
I - 1



I - 2



I - 3



I - 4

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

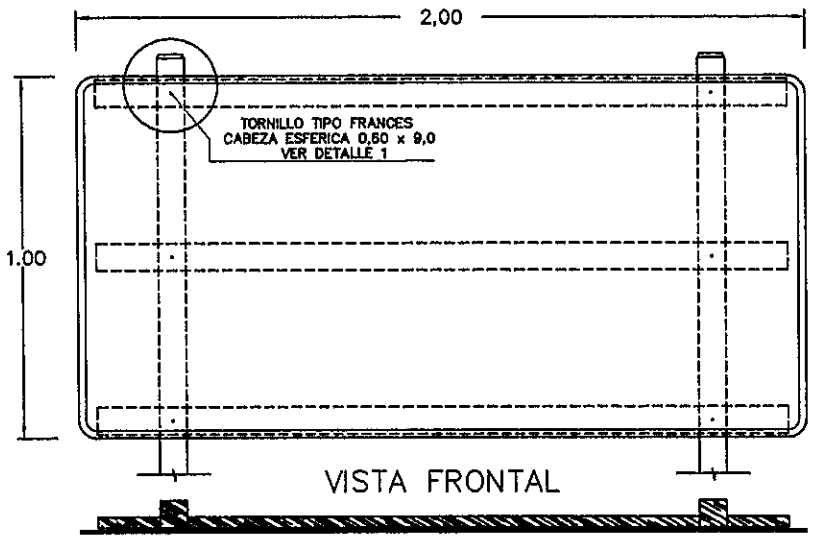
FOLIO Nº 38 Treinta y ocho

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

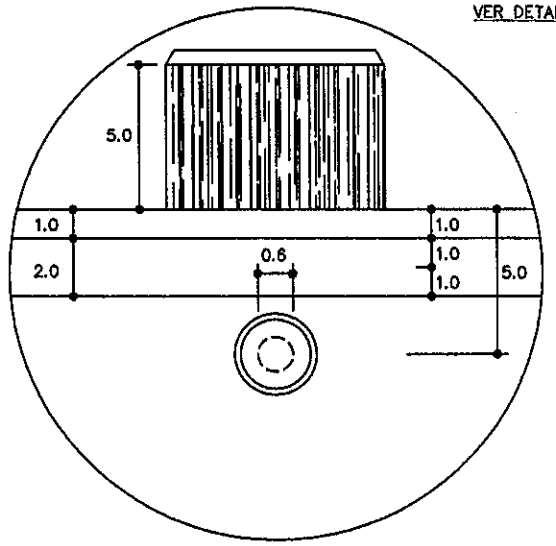
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO MANDURARA

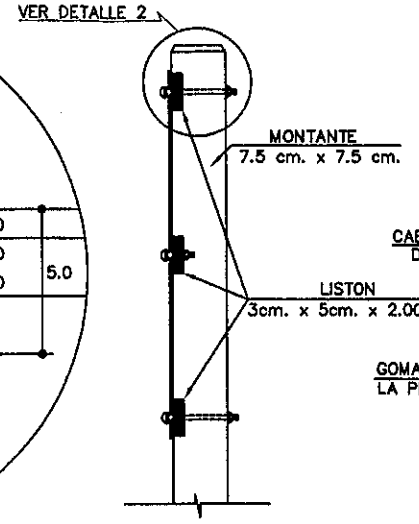
SEÑALIZACION VERTICAL DETALLES DE FIJACION	VARIABLE	OC - 02
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A	Fecha: Diciembre 2006	



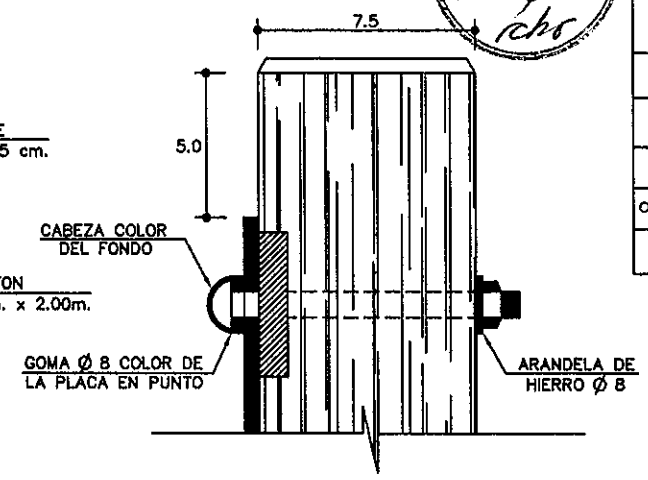
PLANTA



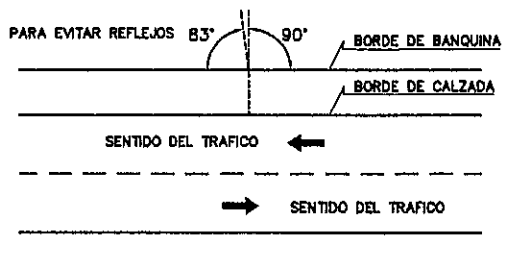
DETALLE 1



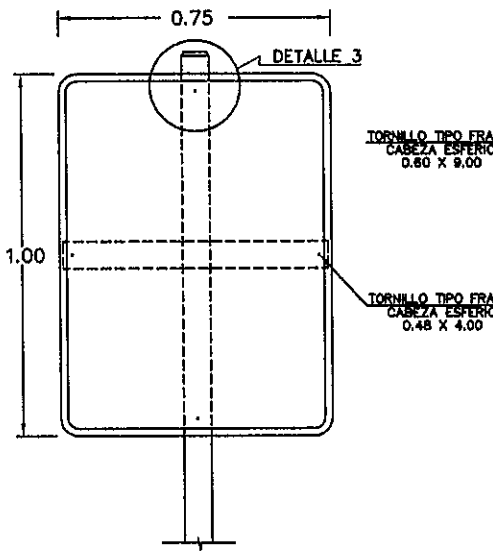
VISTA LATERAL



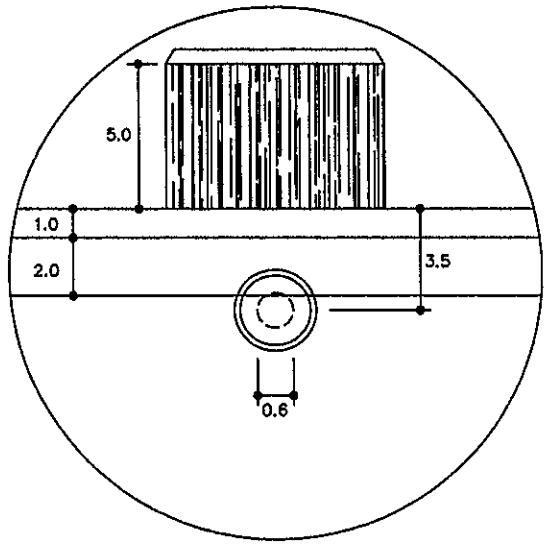
DETALLE 2



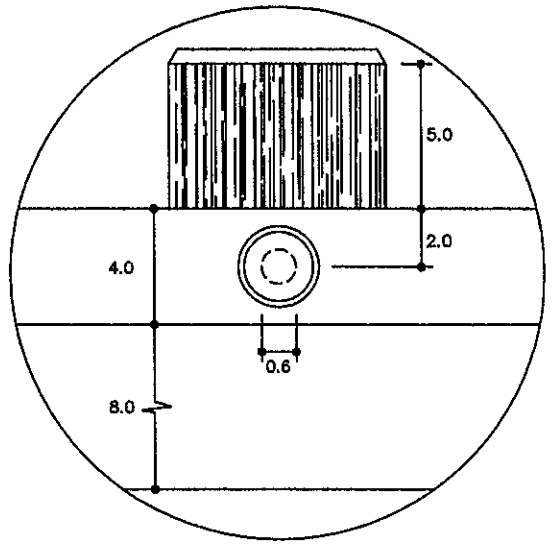
PLANTA DE UBICACION



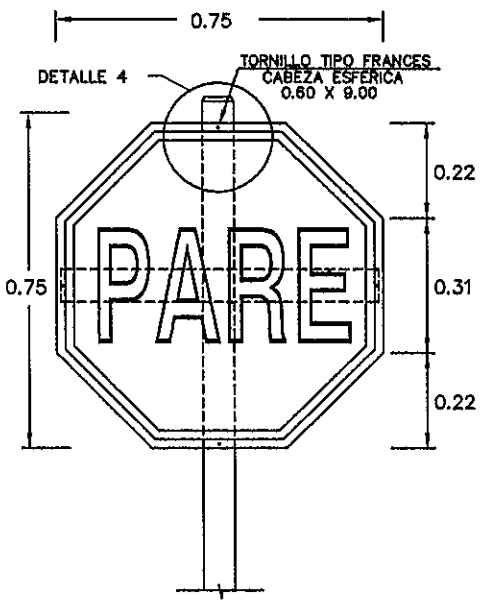
VISTA FRONTAL VISTA LATERAL



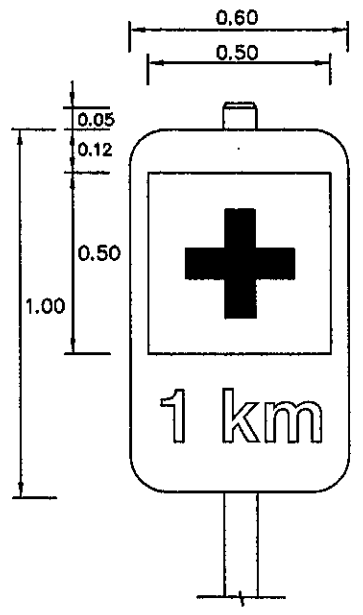
DETALLE 3



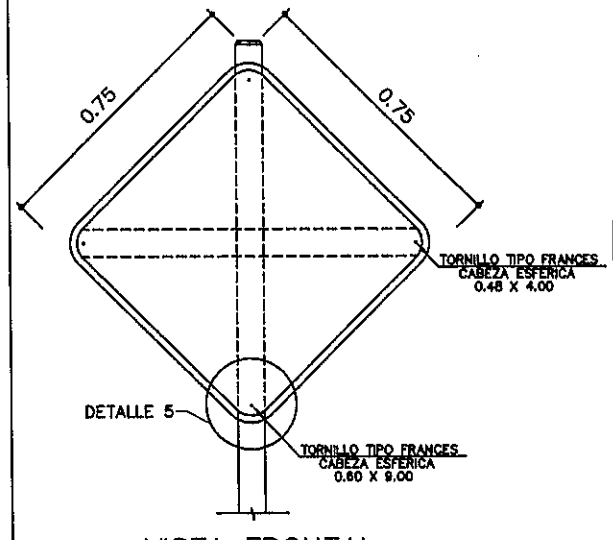
DETALLE 4



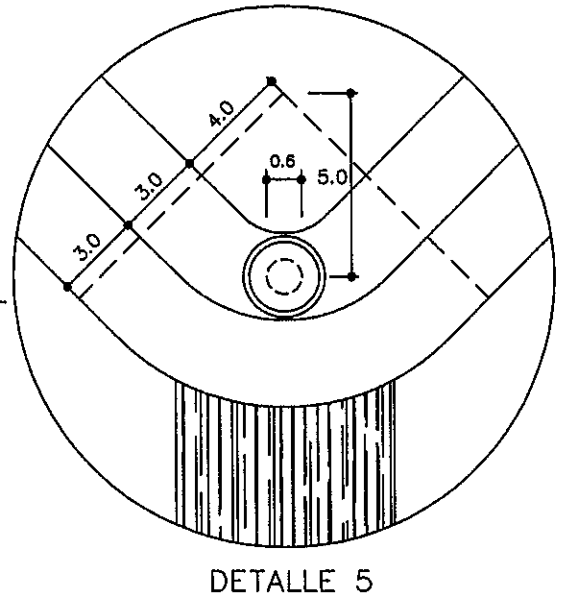
VISTA FRONTAL



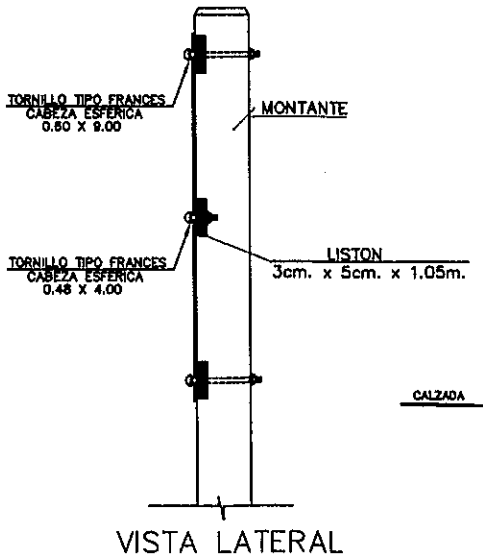
VISTA FRONTAL



VISTA FRONTAL

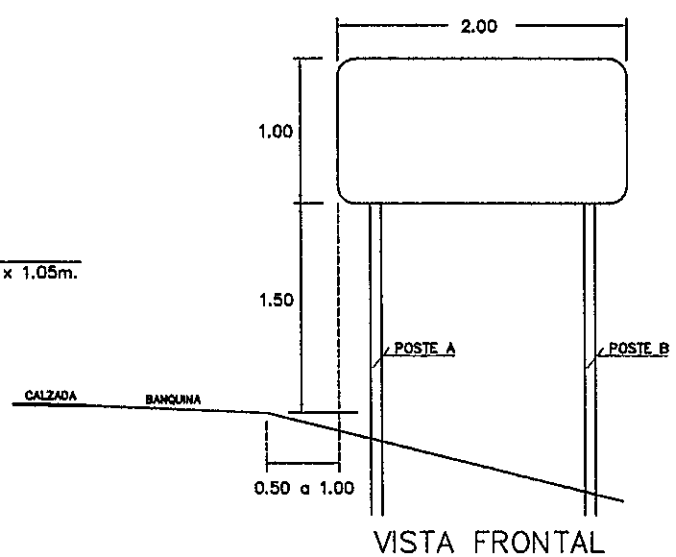


DETALLE 5

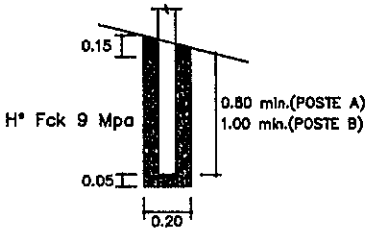


VISTA LATERAL

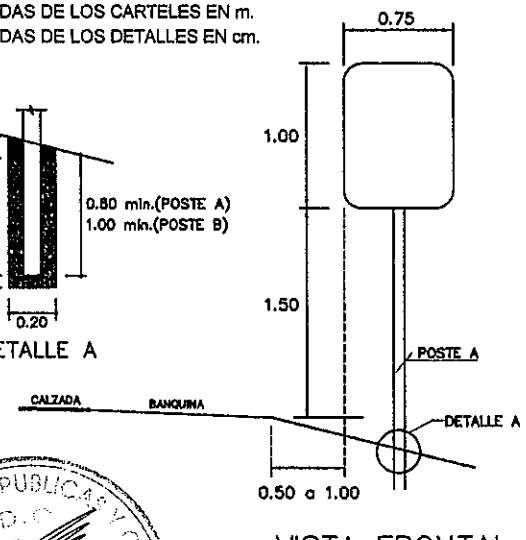
OBSERVACION:
LAS MEDIDAS DE LOS CARTELES EN m.
LAS MEDIDAS DE LOS DETALLES EN cm.



VISTA FRONTAL



DETALLE A



VISTA FRONTAL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

FOLIO Nº 31

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

TRAMO:ACCESO MANDUARA

SENALIZACION HORIZONTAL UBICACIÓN Y CANTIDADES	VARIABLE	OC - 03
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

SEÑALIZACION HORIZONTAL DE LOS ACCESOS

Acceso : a Manduará

De	Hasta	Long. Parcial m		Cadencia	Long. Total m	Tipo
0+000	0+080	80		2,00	160	DA
0+080	0+200	120		1,50	180	BA
0+200	0+350	150		0,50	75	B
0+350	1+010	660		0,375	247,5	B
1+010	1+160	150		0,50	75	B
1+160	1+320	160		1,50	240	BA
1+320	1+960	640		2,00	1280	DA
1+960	2+180	220		1,50	330	BA
2+180	2+400	220		0,50	110	B
2+400	2+600	200		1,50	300	BA
2+600	3+140	540		2,00	1.080	DA
3+140	3+340	200		1,50	300	BA
3+490	3+650	160		0,375	60	B
3+650	3+800	150		0,50	75	B
3+800	3+860	60		1,50	90	BA
4+720	4+900	180		1,50	270	BA
4+900	5+060	160		2,00	320	DA
5+060	5+280	220		1,50	330	BA
5+280	5+430	150		0,50	75	B
5+430	6+890	1.460		0,375	548	B
6+890	7+040	150		0,50	75	B
7+040	7+220	180		1,50	270	BA
7+220	7+640	420		2,00	840	DA
7+640	7+840	200		1,50	300	BA
7+840	7+990	150		0,50	75	B
7+990	10+430	2.440		0,375	915	B
10+430	10+580	150		2	300	B
10+580	10+760	180		1,5	270	BA
10+760	11+440	680		2	1.360	DA
11+440	11+640	200		1,5	300	BA
11+640	11+790	150		0,5	75	B
11+790	14+250	2.460		0,375	923	B
14+250	14+400	150		0,5	75	B
14+400	14+620	220		1,5	330	BA
14+620	14+780	160		2	320	DA
14+780	14+960	180		1,5	270	BA
14+960	15+110	150		0,50	75	B
15+110	16+200	1.090		0,375	409	B
	Total Eje				13.326	
	Bordes		2	16.200	32.400	

REF.	COLOR
B:	BLANCO
DA:	DOBLE AMARILLA
BA:	BLANCA Y AMARILLA

Observación. Se presenta en planta conjuntamente con la ubicación de la señalización vertical el inicio, fin y lado de la demarcación amarilla.

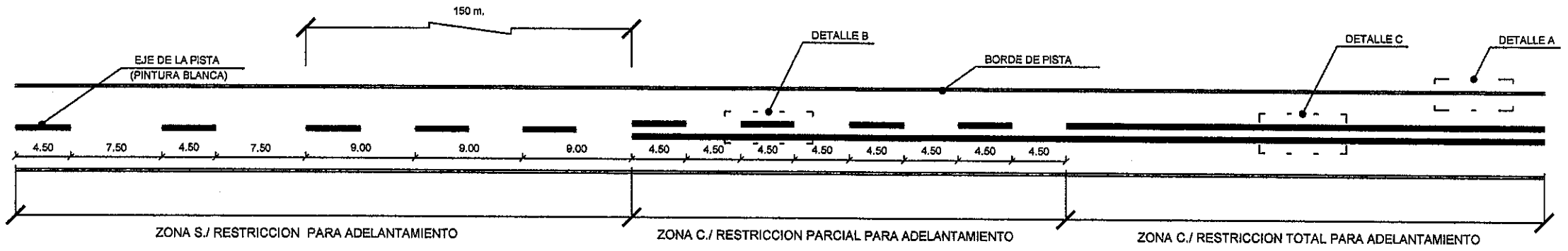
FOLIO Nº 40

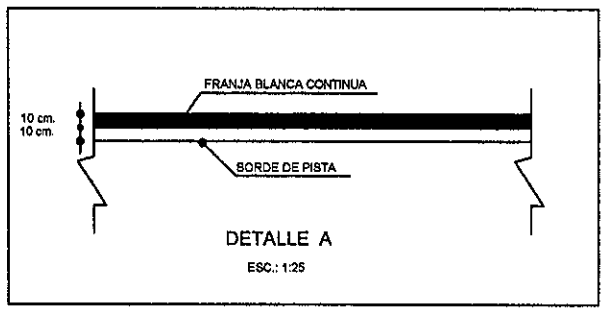
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA RUTA 10

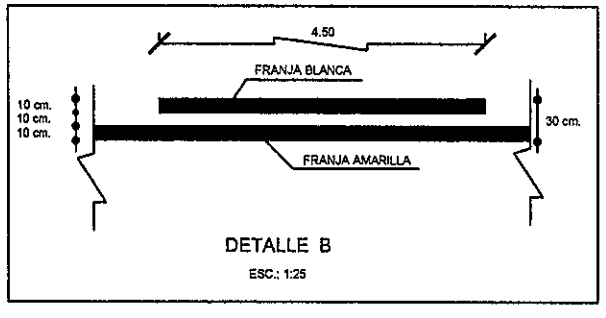
TRAMO: ACCESO MANDUARA

SEÑALIZACION HORIZONTAL	VARIABLE	OC - 04
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

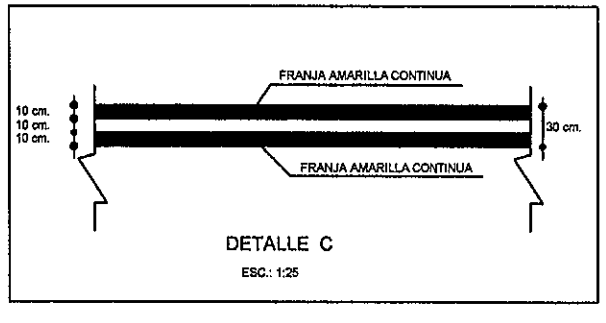




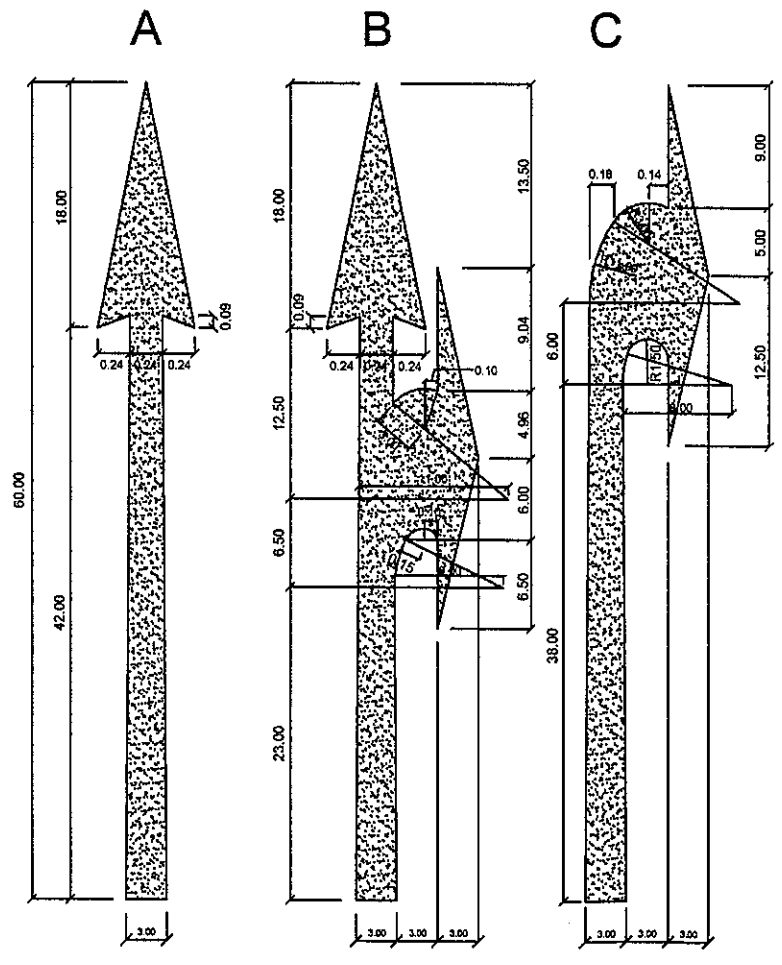
DETALLE A
ESC.: 1:25



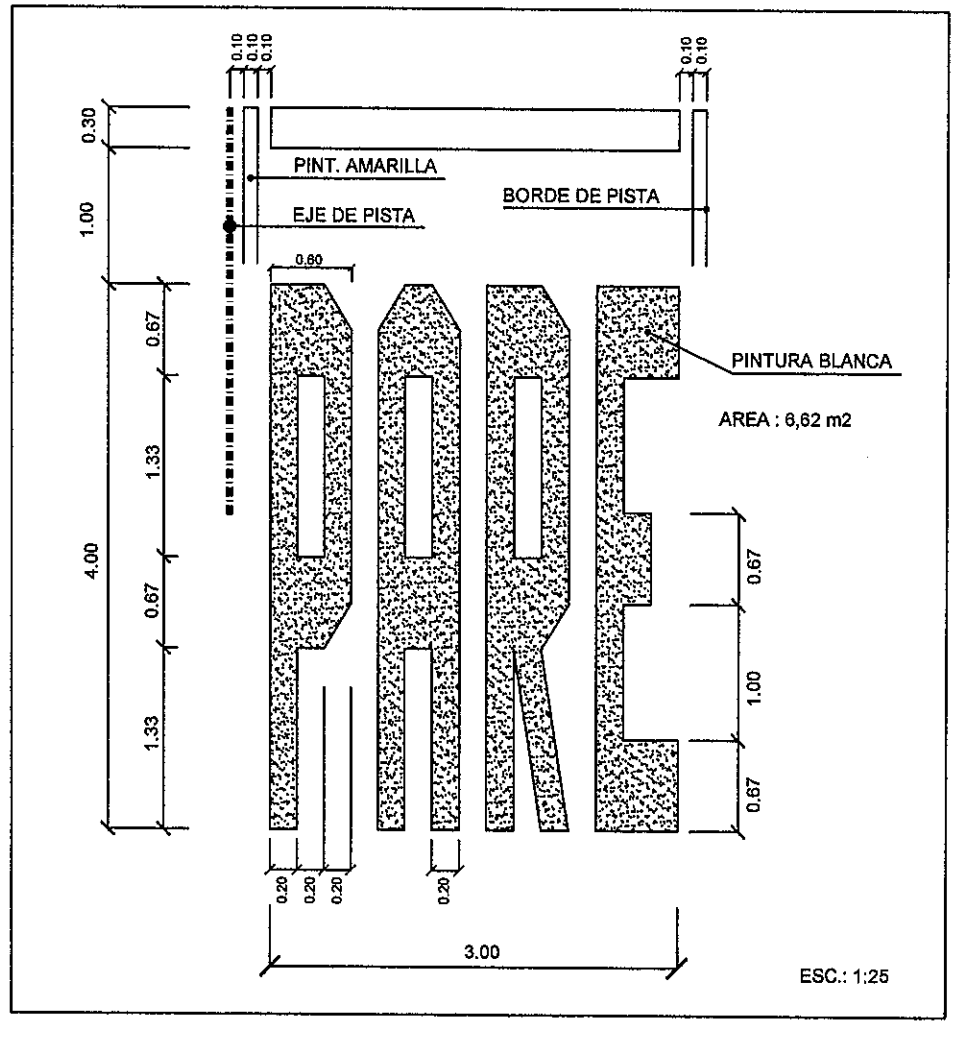
DETALLE B
ESC.: 1:25



DETALLE C
ESC.: 1:25



AREA DE LAS FLECHAS (m2)			
LONGITUD	TIPO A	TIPO B	TIPO C
6,00 m.	1,763	2,506	2,034



ESC.: 1:25

FOLIO Nº 41

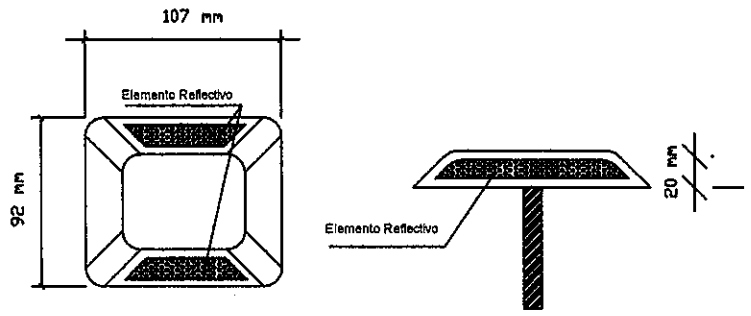
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

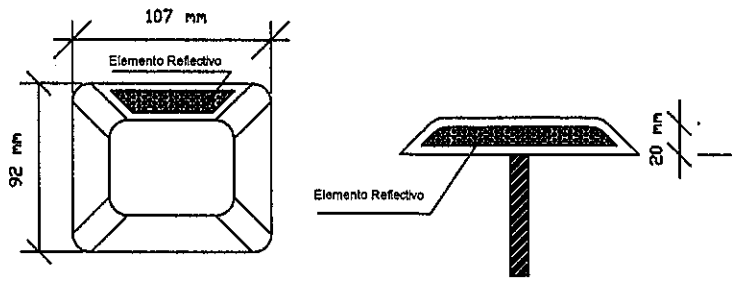
TRAMO: ACCESO A MANDUARA

TACHUELA Y TACHON REFLECTIVA MONODIRECCIONAL Y BIDIRECCIONAL	VARIABLE	OC - 05
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

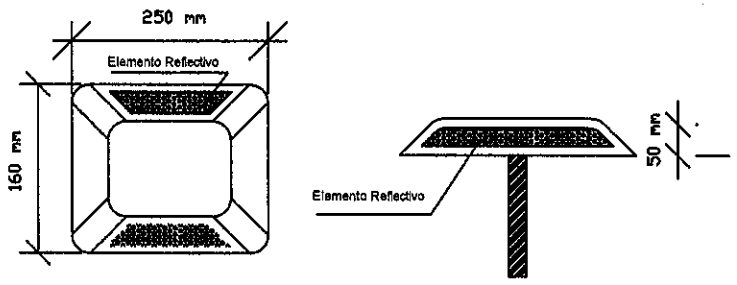
Tachuela Refletiva Bi-direccional con pino de fijación

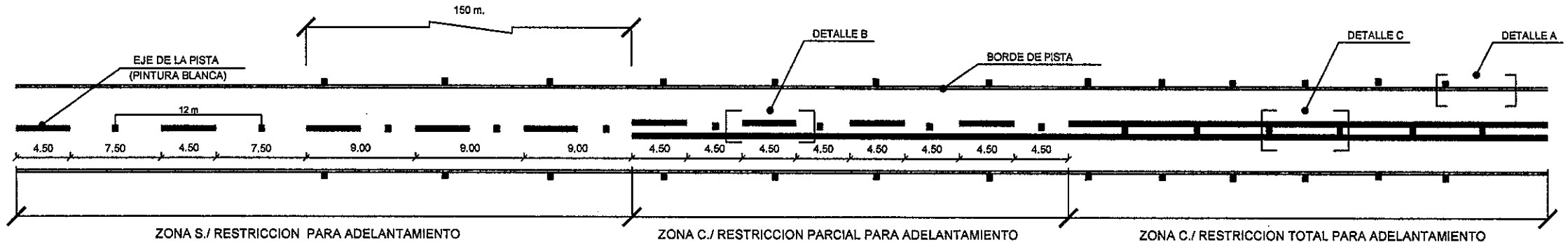


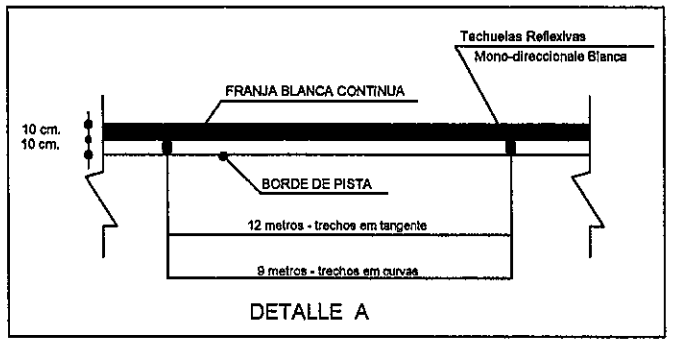
Tachuela Refletiva Mono-direccional con pino de fijación

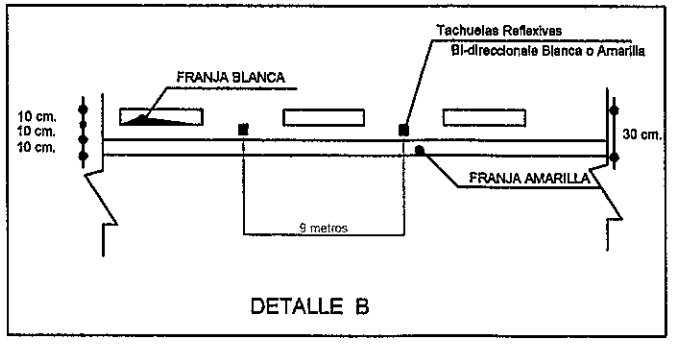


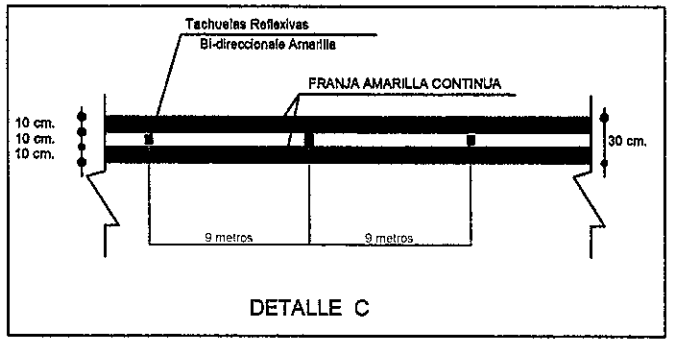
Tachon Refletiva Bi-direccional con pino de fijación para Empalme











Implantación de Tachuelas Refletvas p/ Señalización Horizontal

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.

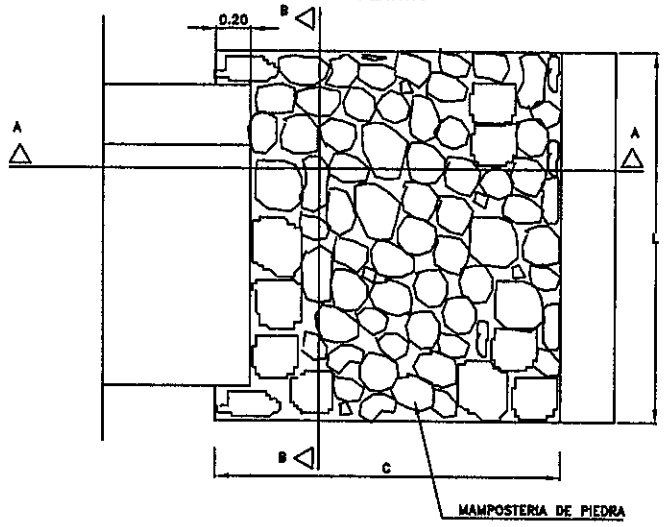
REPUBLICA DEL PARAGUAY Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones Direccion de Vialidad		
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10		
TRAMO: ACCESO MANDUARA		
CUNETA REVESTIDA Y DISIPADOR	VARIABLE	OC - 06
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO N° 42 cuarenta y dos

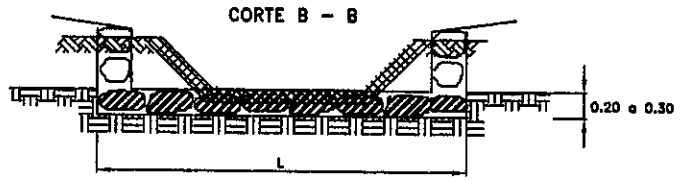
DISIPADOR DE ENERGIA PARA SALIDA DE CUNETAS

ESC. 1:20

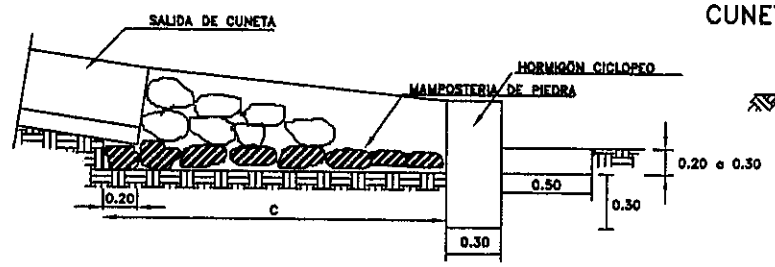
PLANTA



CORTE B – B

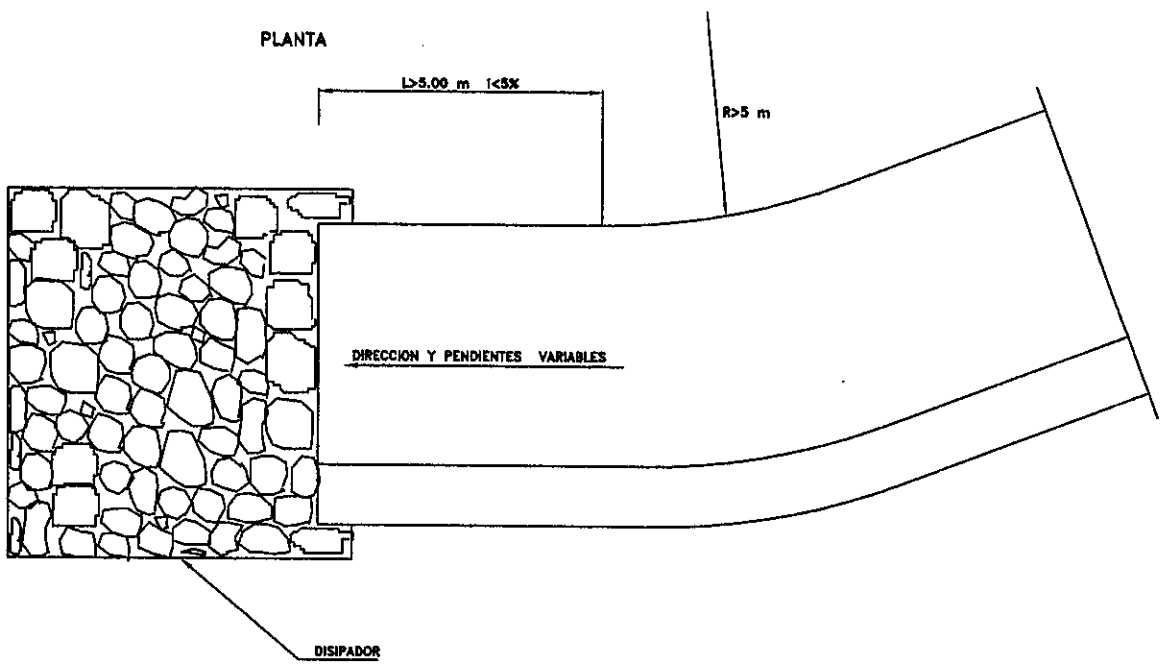


CORTE A – A



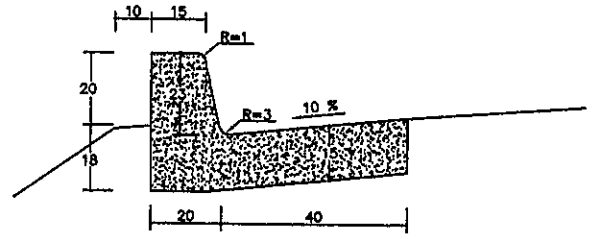
DIMENSIONES Y CONSUMO MEDIO POR UNIDAD			
C	L	MAMPOSTERIA DE PIEDRA(m3)	EXCAVACION (m3)
2.00	2.10	1.52	1.26

PLANTA



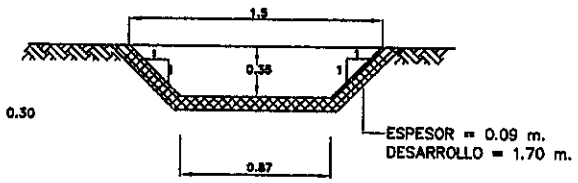
CORDON CUNETA PARA ZONA URBANA

ESC. 1:10

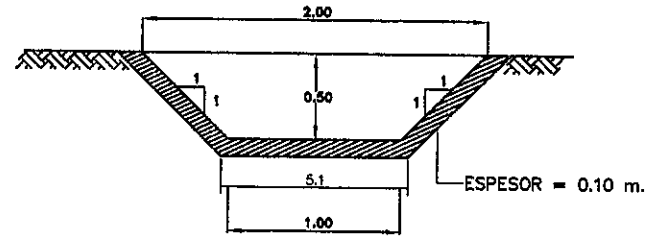


CUNETA REVESTIDA OBRAS COMPLEMENTARIAS RUTA 10

CUNETA REVESTIDA EN DESMONTE DE H°



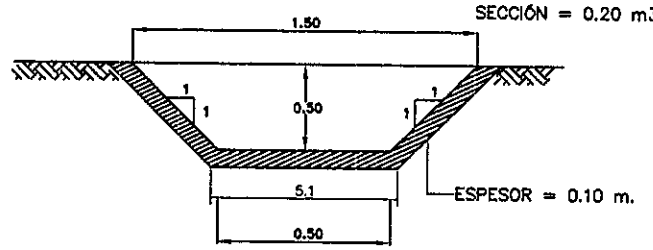
CUNETA REVESTIDA TRAPEZOIDAL DE H°



CUNETA REVESTIDA TRAPEZOIDAL DE H° EN ACCESOS

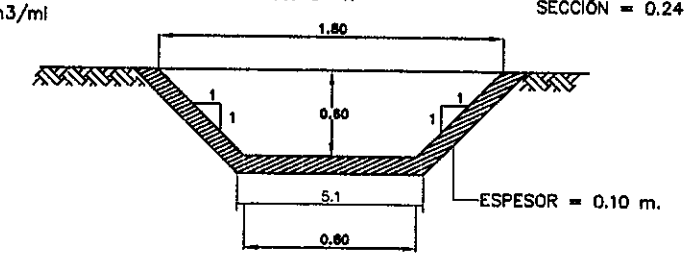
TIPO I

SECCIÓN = 0.20 m3/ml



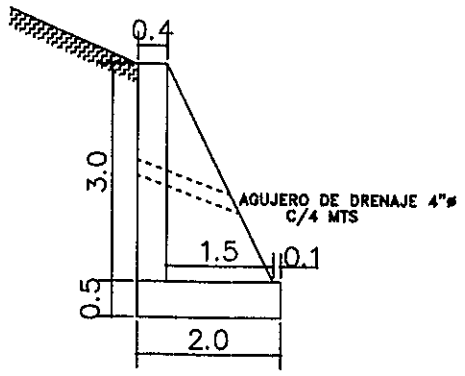
TIPO II

SECCIÓN = 0.24 m3/ml



MURO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

ESC. 1:200



MATERIALES	UNIDAD	CANTIDADES
HORMIGON Fck>11 MPa	m3/m	0.16 – 0.19
GUIA DE MADERA	m2/m	0.26 – 0.30
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.

DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.

FOLIO Nº 43 cuarenta y tres

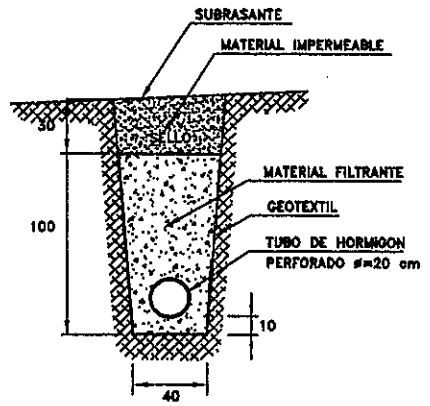
REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

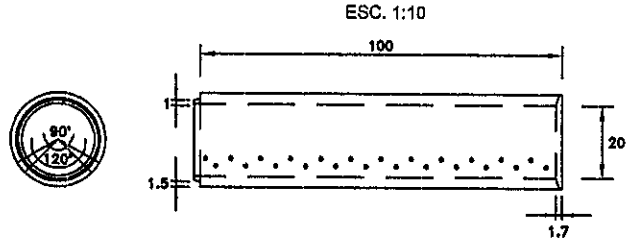
TRAMO: ACCESO MANDUARA

DRENES Y BOCAS DE SALIDA	VARIABLE	OC - 07
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

DREN LONGITUDINAL PROFUNDO
ESC. 1:20



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



Nº DE LINEAS DE PERFORACION 4
Nº DE PERFORACIONES POR LINEA 12
DIAMETRO DE LA PERFORACION 3/8"

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

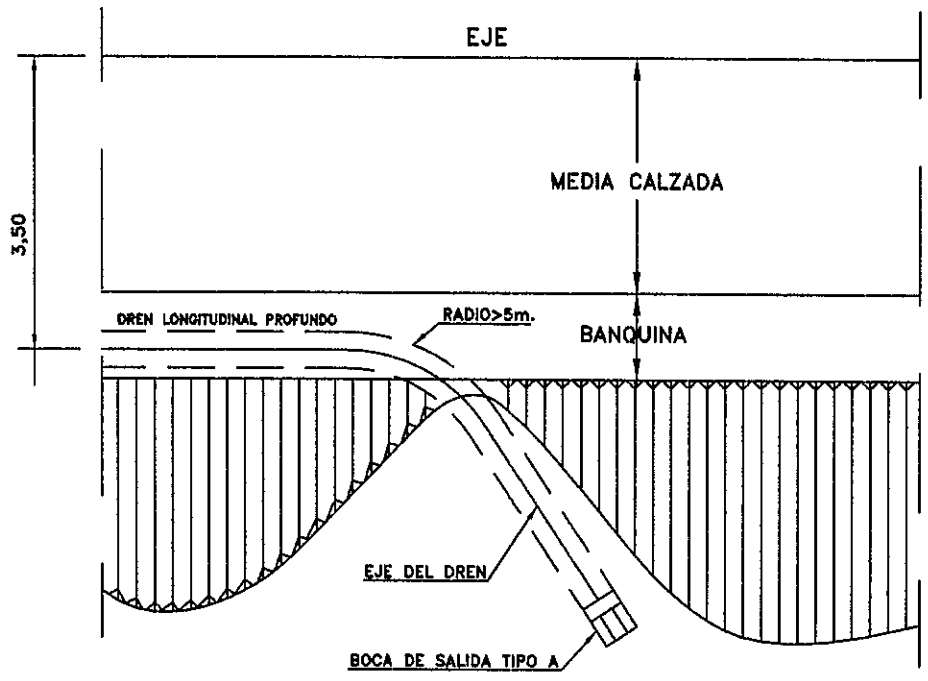
NOTA
1. DIMENSIONES EN CENTIMETROS
2. LOS TUBOS PERFORADOS SERAN INSTALADOS EN LAS ZANJAS CON LAS PERFORACIONES HACIA ABAJO

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

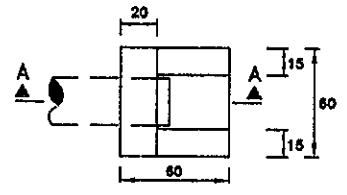
UNIDAD	35% O MAS PASA TAMIZ Nº 200 % EN PESO	35% O MENOS PASA TAMIZ Nº 200 % EN PESO
3/4	95	60
1/2	90	15
4	10	15
10	5	-
200	2	-

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

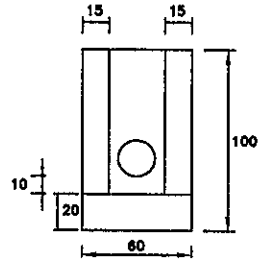


BOCA DE SALIDA DE HORMIGON TIPO A
ESC. 1:20

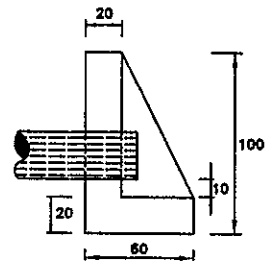
PLANTA

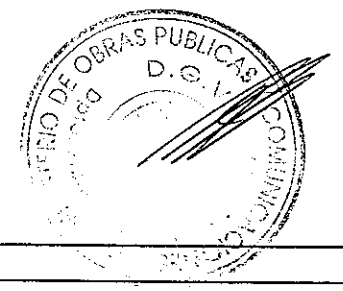


VISTA FRONTAL



CORTE A - A





FOLIO Nº 44

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

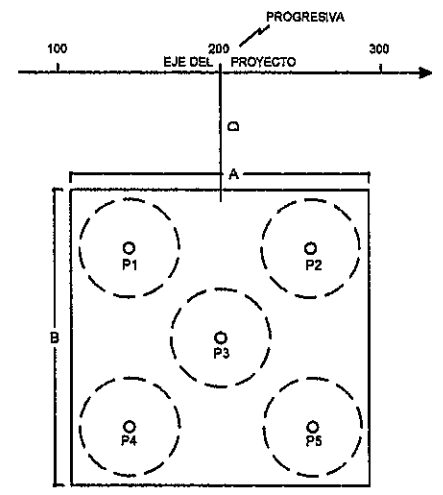
TRAMO: ACCESO A MANDUARA

PRESTAMOS - YACIMIENTO Y CANTERA	VARIABLE	OC - 08
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

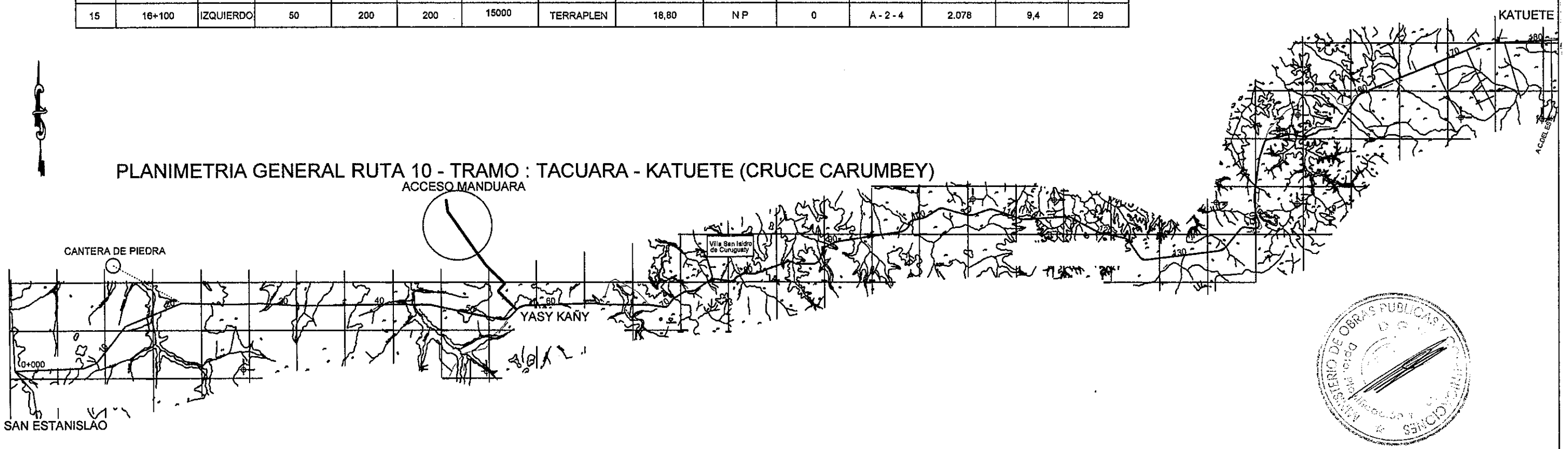
CUADRO DE PRESTAMOS

PRESTAMO Nº	UBICACIÓN (PROGRESIVA)	LADO	D DIST. AL EJE m.	DIMENSIONES (m.) A	DIMENSIONES (m.) B	VOLUMEN m3	UTILIZACION	% PASA TAMIZ 200	I. P.	I. G.	CLASIFICACION T. R. B.	DENSIDAD MAXIMA Kg / m3	HUMEDAD OPTIMA %	C. B. R. %
1	0+700	DERECHO	50	100	100	15000	TERRAPLEN SUB. BASE	24,6	N P	0	A - 2 - 4	2.080	8,6	49
2	1+350	DERECHO	50	100	100	15000	TERRAPLEN SUB. BASE	26,5	N P	0	A - 2 - 4	2.070	8,8	36
3	1+700	DERECHO	50	80	100	15000	TERRAPLEN SUB. BASE	21,1	N P	0	A - 2 - 4	2.130	7,7	32
4	3+700	DERECHO	100	100	150	15000	TERRAPLEN SUB. BASE	20,6	N P	0	A - 2 - 4	2.140	7,3	35
5	5+000	DERECHO	50	100	150	15000	TERRAPLEN SUB. BASE	18,3	N P	0	A - 2 - 4	2.170	7,0	38
6	6+300	DERECHO	50	100	150	15000	TERRAPLEN SUB. BASE	19,0	N P	0	A - 2 - 4	2.120	8,0	35
7	7+600	DERECHO	100	100	100	10000	TERRAPLEN SUB. BASE	17,8	N P	0	A - 2 - 4	2.150	7,9	41
8	8+600	DERECHO	100	100	100	10000	TERRAPLEN SUB. BASE	20,6	N P	0	A - 2 - 4	2.135	8,4	34
9	9+000	DERECHO	100	100	100	13000	TERRAPLEN SUB. BASE	21,4	N P	0	A - 2 - 4	2.160	9,1	33
10	10+700	DERECHO	100	100	100	13000	TERRAPLEN SUB. BASE	23,7	N P	0	A - 2 - 4	2.155	8,8	38
11	11+400	IZQUIERDO	100	100	100	13000	TERRAPLEN SUB. BASE	21,3	N P	0	A - 2 - 4	2.125	8,5	38
12	13+400	IZQUIERDO	100	100	100	15000	TERRAPLEN SUB. BASE	17,6	N P	0	A - 2 - 4	2.155	8,1	35
13	14+200	IZQUIERDO	100	100	100	15000	TERRAPLEN	36	9,20	1	A - 4	1.810	15,30	14
14	15+000	IZQUIERDO	50	150	150	15000	TERRAPLEN SUB. BASE	24,6	N P	0	A - 2 - 4	2.112	9,30	50
15	16+100	IZQUIERDO	50	200	200	15000	TERRAPLEN	18,80	N P	0	A - 2 - 4	2.078	9,4	29

CROQUIS INDICATIVO DE PRESTAMOS



PLANIMETRIA GENERAL RUTA 10 - TRAMO : TACUARA - KATUETE (CRUCE CARUMBEY)



OBS:YACIMIENTO DE ARENA A 20 Km DEL INICIO (A.TAPIRACUAI-SAN ESTANISLAO)

FOLIO Nº 45 cuarenta y cinco

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO A MANDUARA

LISTA DE OBRAS ACCESOS	VARIABLE	OC - 09
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

CUADRO DE ALCANTARILLAS DE TRAZA

0+014	Aprovechar Exist.	237,55		1Ø 1,00 m	D/I
0+011,50	1Ø 1,00 m		6+6		D/I
2+220	1Ø 1,00 m	228,70	10	1,00	D/I
3+040	1Ø 1,00 m	289,20	13	1,00	D/I
4+640	1Ø 1,00 m	290,30	16	1,00	I/D
6+220	1Ø 1,00 m	288,30	12	1,00	I/D
9+240	1Π 1,5 m x 1,5 m	276,20	9	1,00	D/I
14+240	1Π 1,5 m x 1,5 m	244,10	9	1,00	I/D
15+660	1Π 1,0 m x 1,0 m	214,60	11	1,00	D/I

ALACANTARILLAS LATERALES

0+100	D	10	1Ø 0,80 m
0+100	I	10	1Ø 0,80 m
0+200	D	10	1Ø 0,80 m
0+200	I	10	1Ø 0,80 m
1+020	D	10	1Ø 0,80 m
2+040	D	10	1Ø 0,80 m
2+040	I	10	1Ø 0,80 m
2+140	D	10	1Ø 0,80 m
7+200	I	10	1Ø 0,80 m
15+940	I	10	1Ø 0,80 m
Total		100	

CUADRO DE CUNETAS REVESTIDAS

40	1420	1.380	LI	TRI	4,83
40	1420	1.380	LD	TRI	4,83
4300	4600	300	LI	TRI	3,14
4300	4600	300	LD	TRI	3,14
4680	4900	220	LI	TRI	3,99
4680	4900	220	LD	TRI	3,99
6700	7200	500	LI	TRI	2,45
6700	7200	500	LD	TRI	2,45
8400	8880	480	LI	TRI	2,37
8400	8880	480	LD	TRI	2,37
10120	10740	620	LI	TRI	2,48
10120	10740	620	LD	TRI	2,48
11440	13120	1.680	LI	TRII	2,61
11440	13120	1.680	LD	TRII	2,61
14800	15340	540	LI	TRI	3,48
14800	15340	540	LD	TRI	3,48
	Total	11.440			

DRENES LONGITUDINALES PROFUNDOS

0+000 16+200 150

CORDON DE HORMIGON (Zona de Empalmes)

	m
Acceso a Manduará	146

Obs.: TRA I B:1,00 m b:0,50 m h:0,50 m
TRA II B:1,20 m b:0,60 m h:0,60 m

MOPC DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

REPUBLICA DEL PARAGUAY
Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones
Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones
Direccion de Vialidad

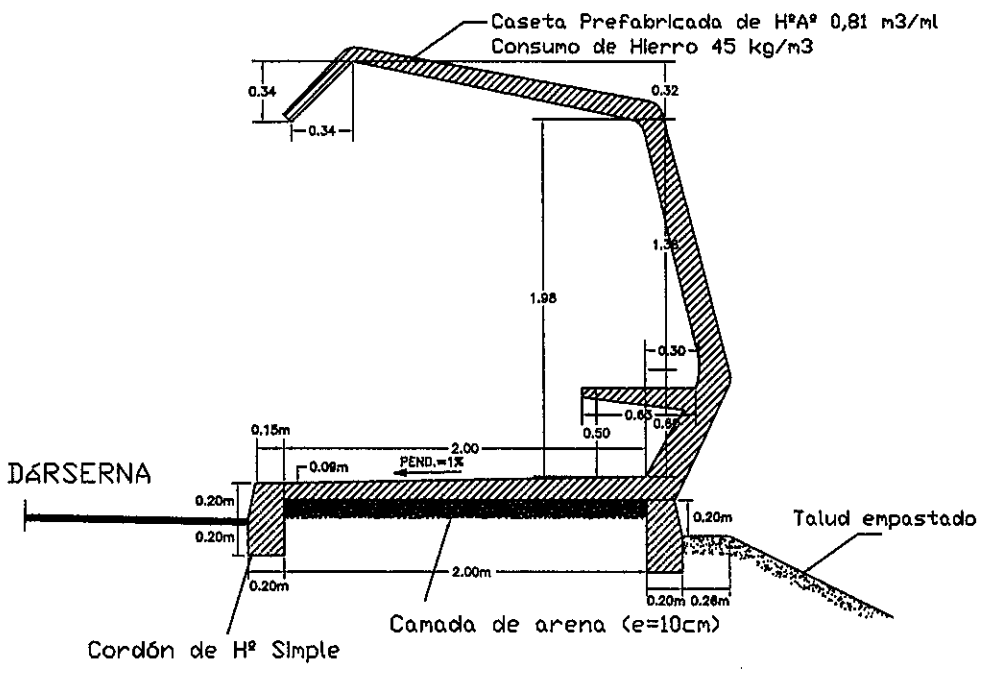
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10

TRAMO: ACCESO A MANDUARA

CASETA PARA DARSENA	VARIABLE	OC - 10
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina N°
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

FOLIO N° 46

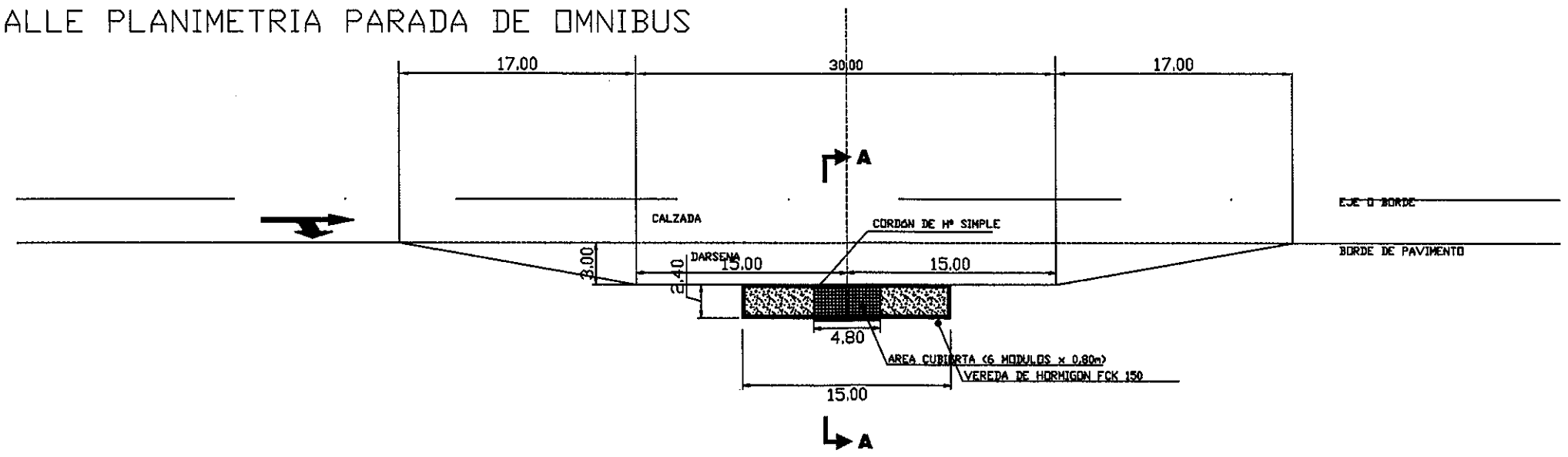
CORTE A - A



NOTA:

- AREA CUBIERTA = 2,00m x 4,80m = 9,60m2
- MÓDULOS DE 0,80m
- CORDÓN DE HORMIGÓN SIMPLE
  CANTIDAD: 45,00ml.
- PISO DE Hº fck=150kg/cm2, ESPESOR = 7cm
  CANTIDAD: 25,00 m2.

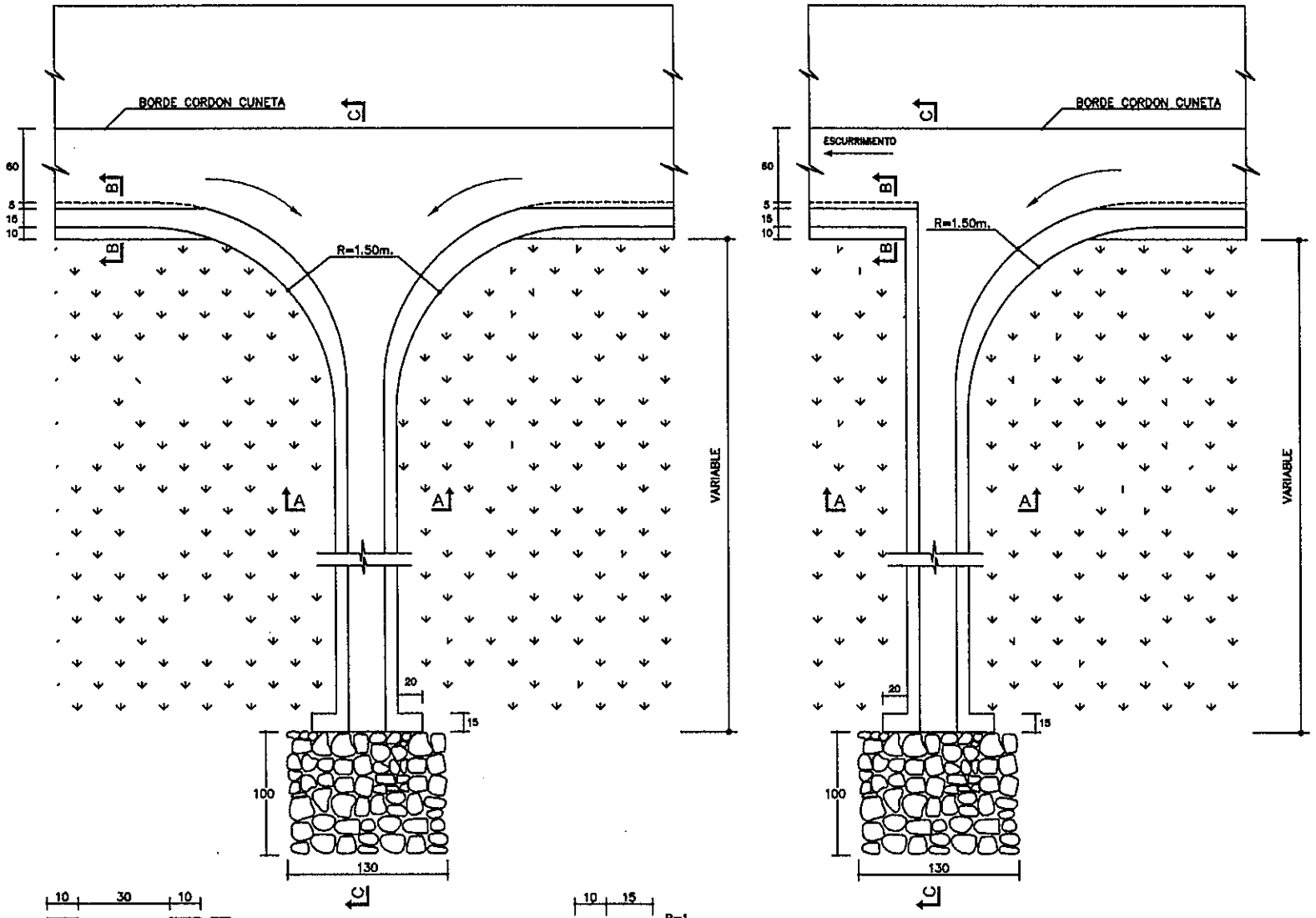
DETALLE PLANIMETRIA PARADA DE OMNIBUS

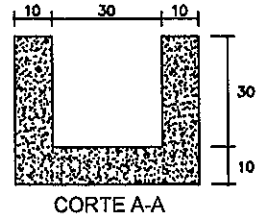


REPUBLICA DEL PARAGUAY Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones Gabinete del Vice-Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones Direccion de Vialidad		
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA CAMINOS DE ACCESO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA RUTA 10		
TRAMO: ACCESO MANDUARA		
BAJADA DE AGUA Y CORDON CUNETA DE Hº	VARIABLE	OC - 11
OBRAS COMPLEMENTARIAS	Escala	Lamina Nº
PROYECTO : INGSER S.A.	Fecha: Diciembre 2006	

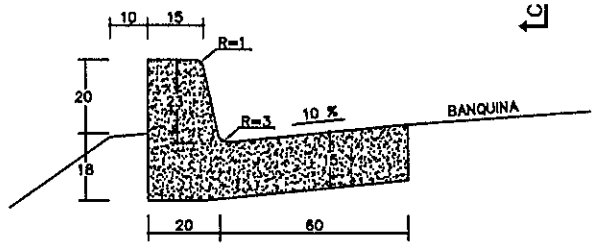
BAJADA DE AGUA - PLANTA

ESC.: 1:25

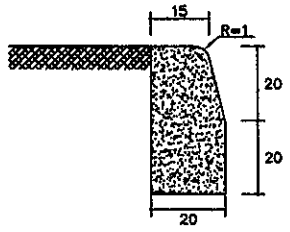




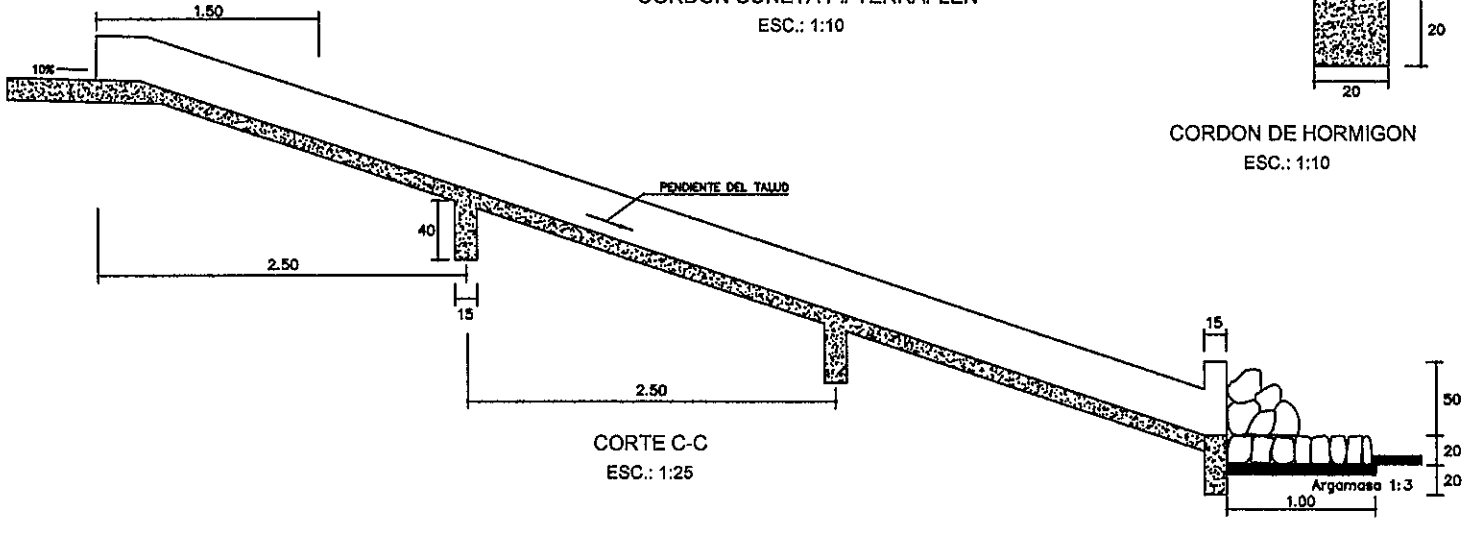
CORTE A-A
ESC.: 1:10



CORTE B-B
CORDON CUNETA P./ TERRAPLEN
ESC.: 1:10



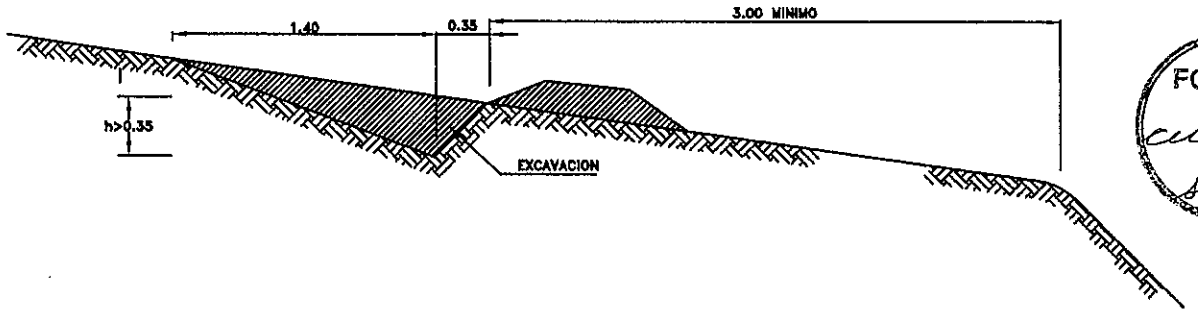
CORDON DE HORMIGON
ESC.: 1:10

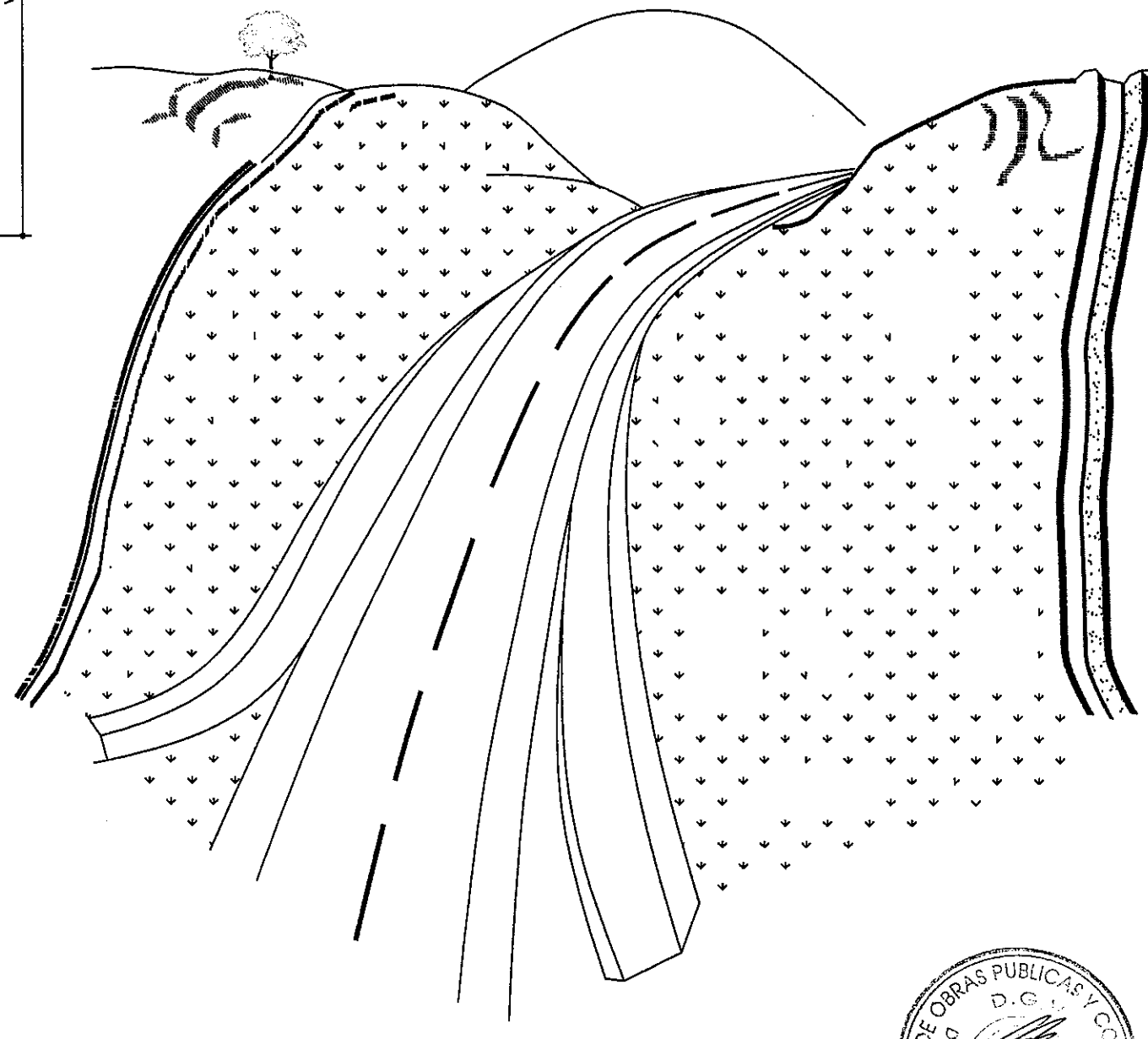


CORTE C-C
ESC.: 1:25

CUNETA DE CORONAMIENTO

ESC. 1:20





FOLIO Nº 47

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