REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LLAMADO MOPC N° /2014

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS MEJORAMIENTO DEL TRAMO CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI – PINDOTY PORÁ, DEPARTAMENTO CANINDEYÚ

PLANOS

AÑO 2014

ASUNCIÓN, PARAGUAY

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

PARAGUAY TODOS Y TODAS

PARAGUAY BICENTENARIO

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

"ESTUDIOS DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DEL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CRISTI – PINDOTY PORÁ (41,63 KM)"

INFORME FINAL - FASE II
DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA

ANEXO: ATLAS DE PLANOS

DICIEMBRE 2011

VAMOS POR BUEN CAMINO
Bicentenario de la Independencia Nacional 1811-2011

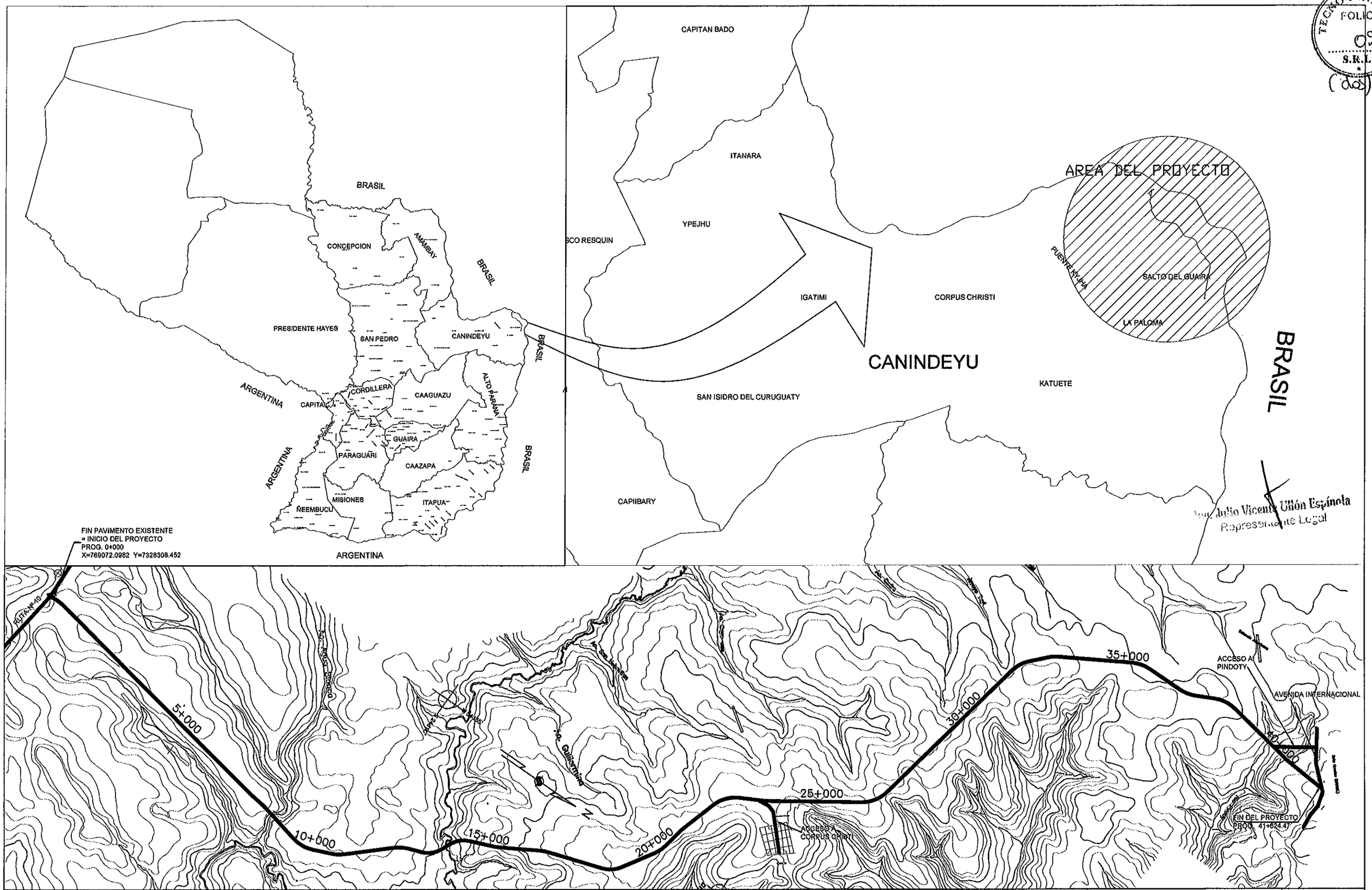
TECNO Dinámica S.R.L.

INDICE

1 - PLANO DE UBICACIÓN	1
2- DISEÑO GEOMÉTRICO	3
3- DISEÑO DE PAVIMENTO	38
4- DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE	48
5- DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	65
6- ILUMINACIÓN	76

TECNO DINAMICA
FOLIO
01
S.R.L.
(CONS)

PLANO DE UBICACIÓN



TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 02 (dos)

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANO DE UBICACIÓN

ESCALAS:

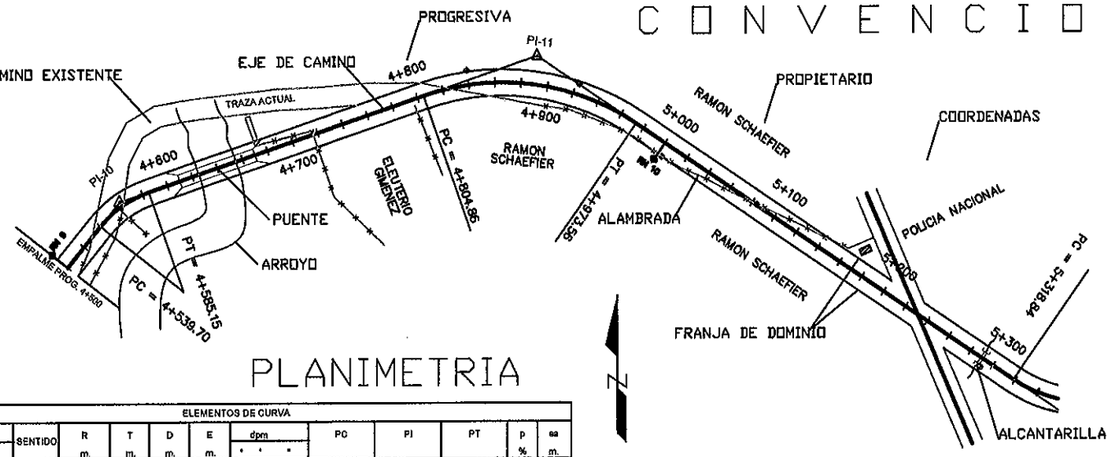
LAMINA Nº: PG-GCP-01

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

TECNO DINAMICA
FOLIO
03
S.R.L.
(tres)

DISEÑO GEOMÉTRICO

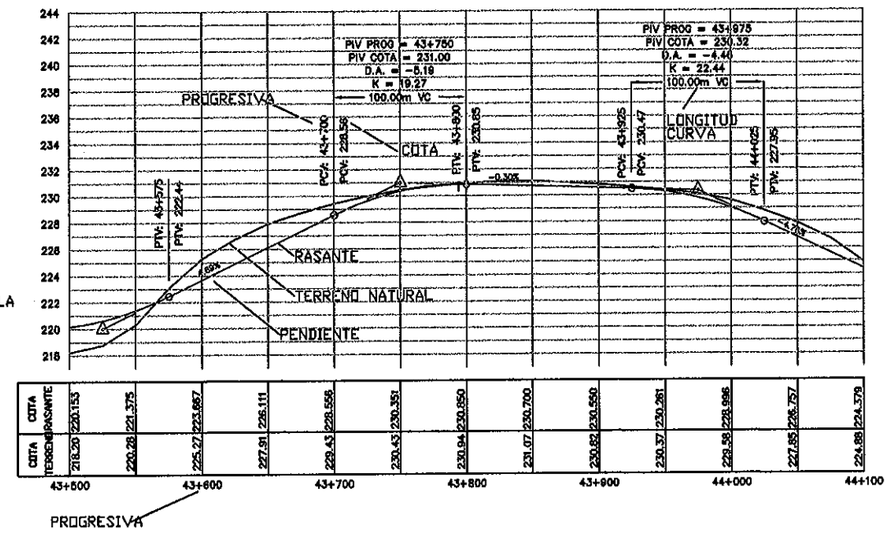
C O N V E N C I O N E S



PLANIMETRIA

ELEMENTOS DE CURVA															
PI	AC			SENTIDO	R	T	D	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"		m.	m.	m.	m.	°	'	"				%	m.
10	32	33	0,00	DER.	80,0	23,38	45,46	3,34	0	21	29,16	04+539,70	04+563,08	04+585,15	5,00	0,60
11	63	42	0,00	DER.	180,0	91,12	188,70	21,76	0	9	32,66	04+804,85	04+895,97	04+973,55	3,93	0,57
12	60	7	50,00	IZQ.	100,0	67,89	104,95	15,65	0	17	11,33	05+318,83	05+376,72	05+423,78	5,00	0,60
13	0	27	0,00	DER.									05+823,05			

ALTIMETRIA



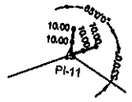
PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

ESTACA (AMARRE DE PI)

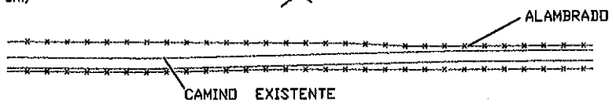
COLUMNA H'A' (M.T. - B.T.)

AMARRE



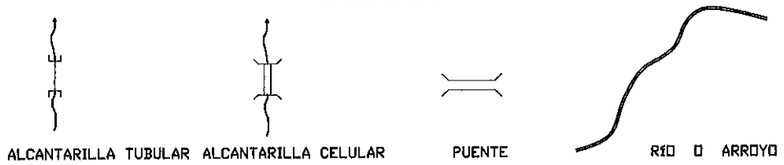
ARBOL

EDIFICACION

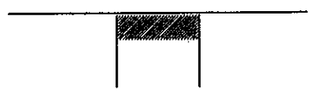


ALCANTARILLA TUBULAR

ALCANTARILLA CELULAR



ALCANTARILLA TUBULAR ALCANTARILLA CELULAR PUENTE RIO O ARROYO



PUENTE

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

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

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

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

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

Ing. Julio Vicente Villón Espinola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

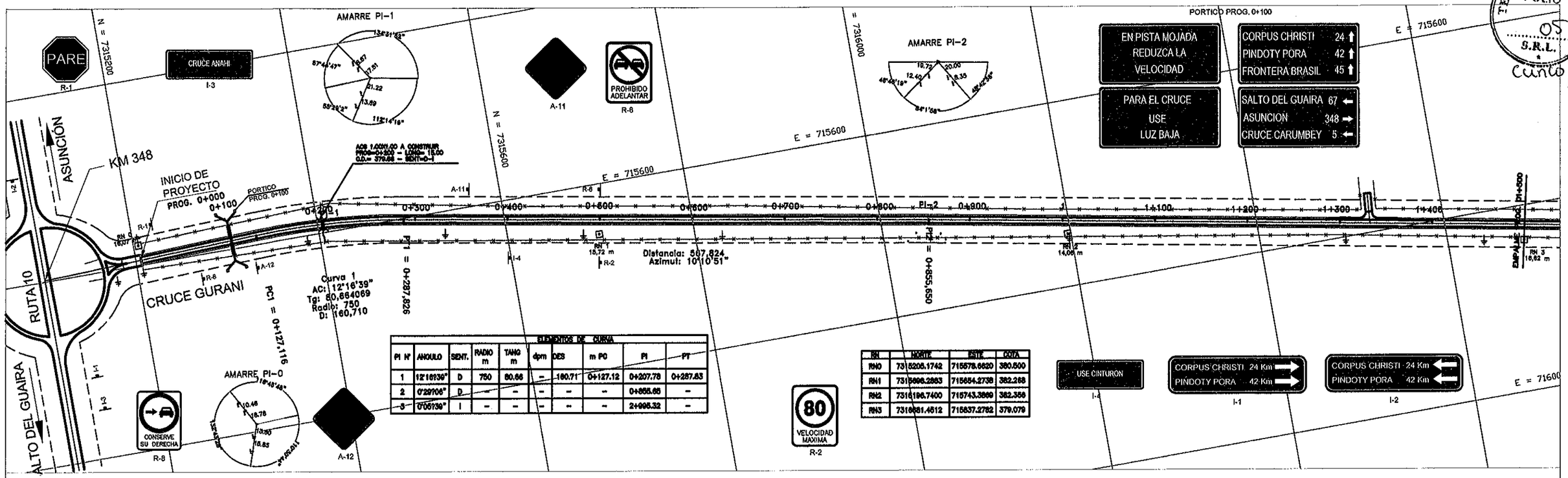
CONVENCIONES Y ABREVIATURAS

ESCALAS:

LAMINA Nº: PG-GCP-02

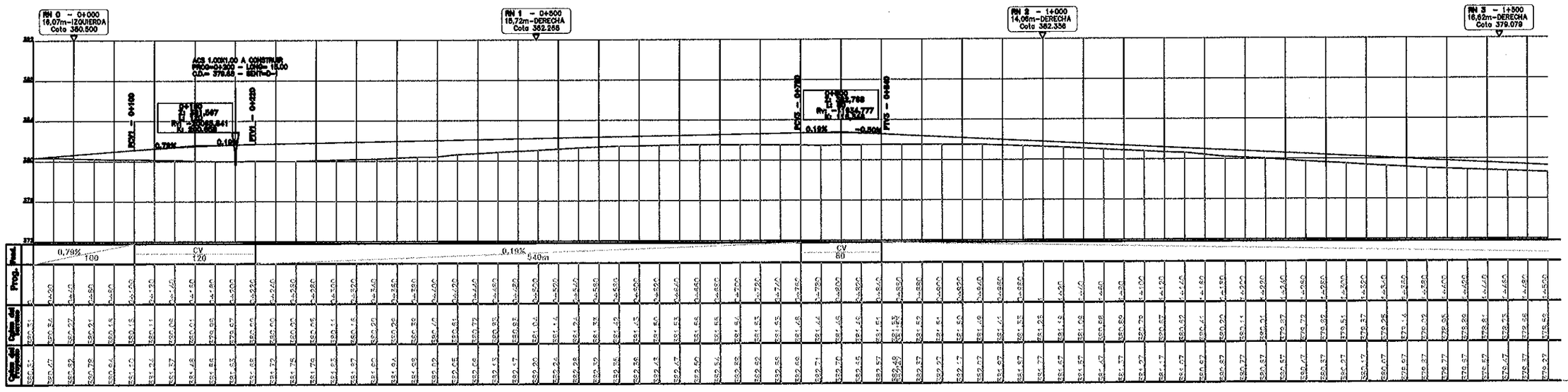
MAPA DEL PARAGUAY — BOLIVIA, BRASIL, ARGENTINA, AREA DEL PROYECTO

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 04 (cuatro)



ELEMENTOS DE CURVA										
PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
1	12°16'39"	D	750	80.66	–	160.71	0+127.12	0+207.78	0+287.83
2	0°29'06"	D	–	–	–	–	–	0+855.65	–
3	0°06'39"	I	–	–	–	–	–	2+995.32	–

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN0	7315205.1742	715578.6620	380.500
RN1	7315696.2863	715654.2738	362.268
RN2	7316196.7400	715743.3869	362.356
RN3	7316681.4612	715837.2782	379.079



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO DINAMICA S.R.L.
FOLIO 05
Cuntol

△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
UNDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

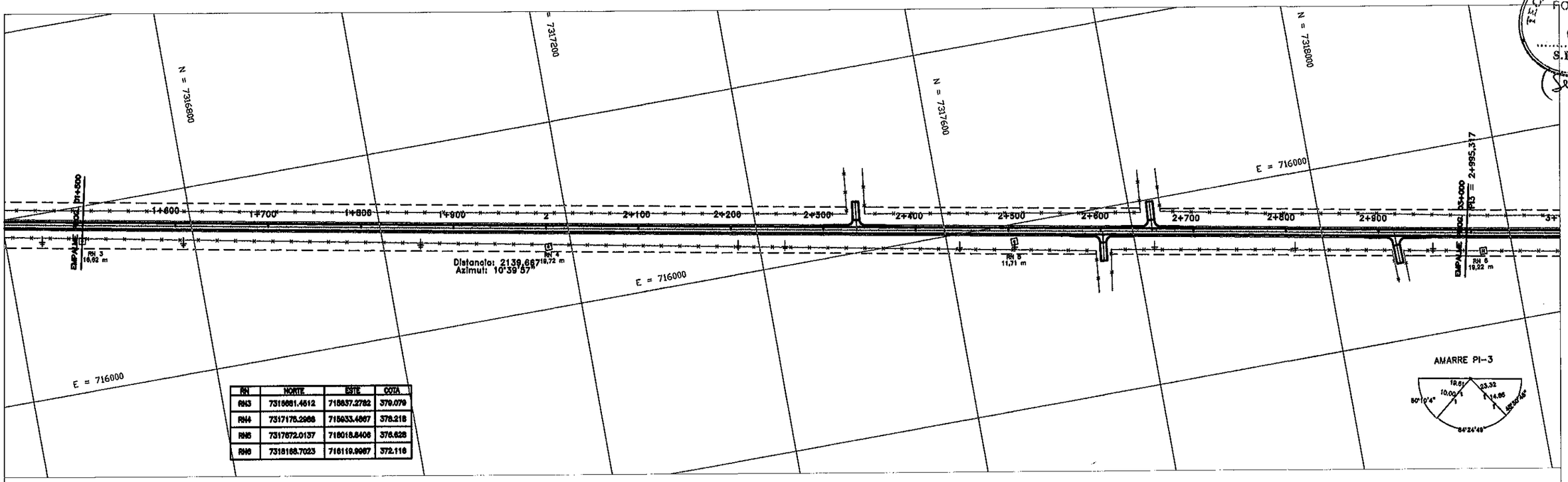
CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 0+000 A PROG. 1+500

ESCALAS:

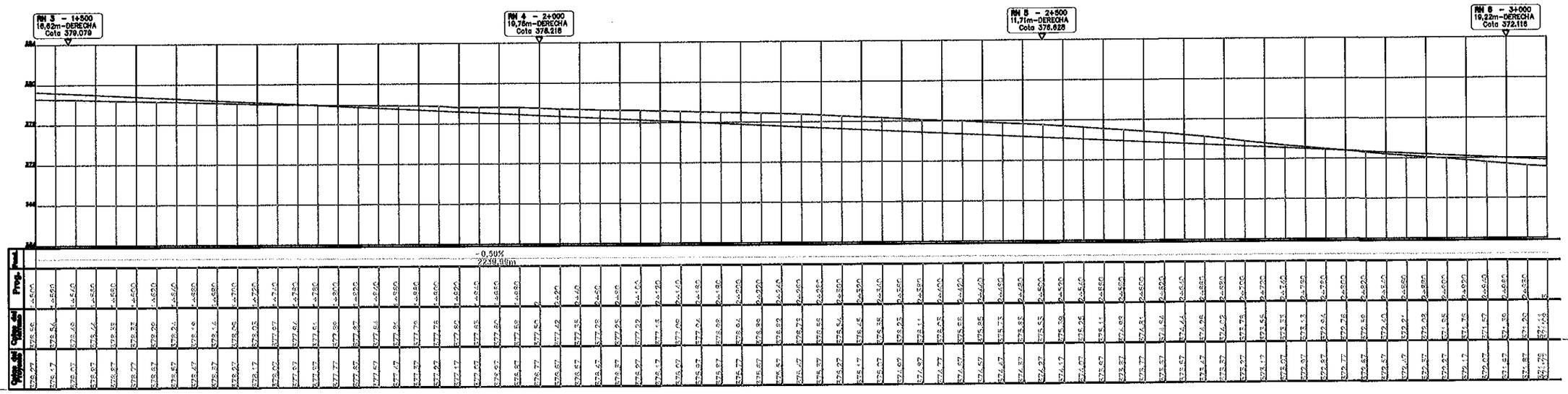
LAMINA N°: DG-GCP-01

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO



RN	NORTE	ESTE	COTA
RN3	7316661.4512	715837.2782	379.079
RN4	7317175.2966	715933.4667	376.218
RN5	7317672.0137	716018.8406	376.628
RN6	7318168.7023	716119.9967	372.116

Ing. Julio Vicente Ulión Espínola
Representante Legal



PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

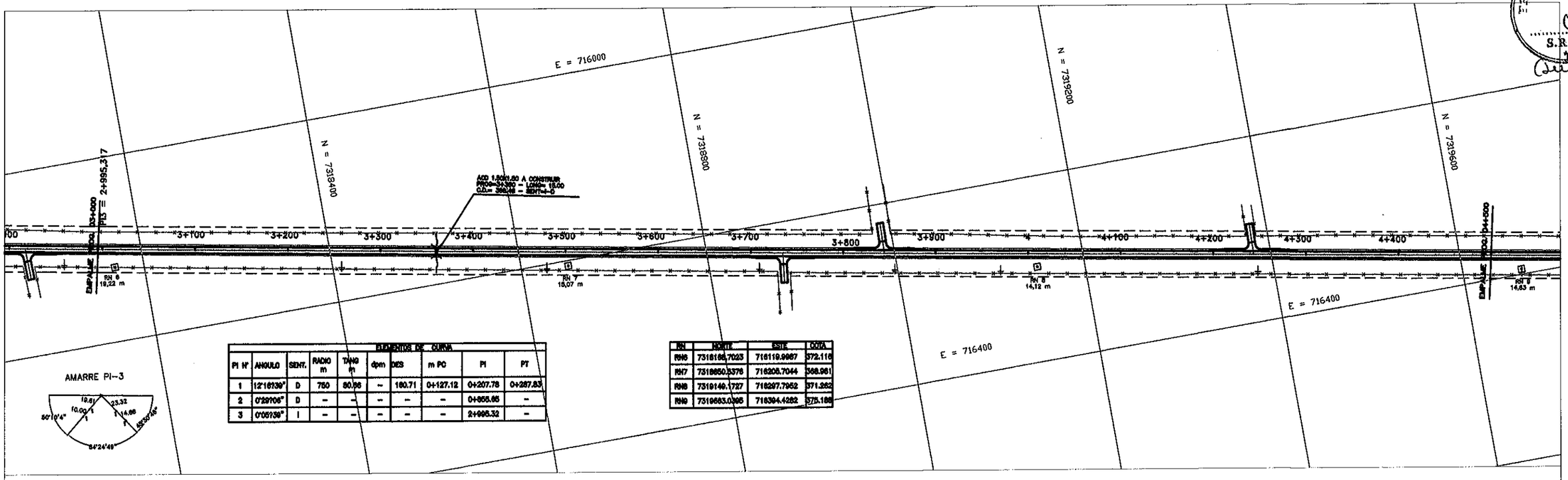
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 1+500 A PROG. 3+000

ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG-GCP-02

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

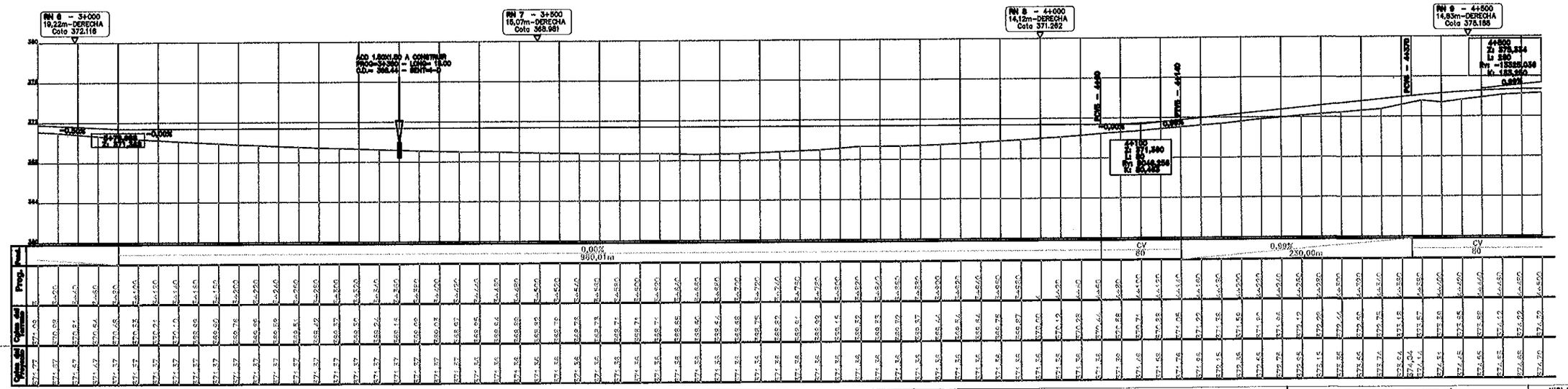
TECNO DINAMICA S.R.L.
FOLIO 06
(Seis)



ELEMENTOS DE CURVA									
PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
1	12°16'39"	D	750	80,66	–	160.71	0+127.12	0+207.78	0+287.83
2	0°29'06"	D	–	–	–	–	–	0+855.65	–
3	0°05'39"	I	–	–	–	–	–	2+995.32	–

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN6	7318186.7023	716119.9987	372.116
RN7	7318650.3376	716208.7044	368.981
RN8	7319149.1727	716297.7952	371.262
RN9	7319663.0395	716394.4282	375.188

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



Prog.	Cotas del Terreno	Cotas de Rasante
3+000	372,09	372,57
3+020	372,21	372,57
3+040	372,34	372,57
3+060	372,46	372,57
3+080	372,58	372,57
3+100	372,71	372,57
3+120	372,83	372,57
3+140	372,95	372,57
3+160	373,08	372,57
3+180	373,20	372,57
3+200	373,32	372,57
3+220	373,45	372,57
3+240	373,57	372,57
3+260	373,69	372,57
3+280	373,82	372,57
3+300	373,94	372,57
3+320	374,06	372,57
3+340	374,19	372,57
3+360	374,31	372,57
3+380	374,43	372,57
3+400	374,56	372,57
3+420	374,68	372,57
3+440	374,80	372,57
3+460	374,93	372,57
3+480	375,05	372,57
3+500	375,17	372,57
3+520	375,30	372,57
3+540	375,42	372,57
3+560	375,54	372,57
3+580	375,67	372,57
3+600	375,79	372,57
3+620	375,91	372,57
3+640	376,04	372,57
3+660	376,16	372,57
3+680	376,28	372,57
3+700	376,41	372,57
3+720	376,53	372,57
3+740	376,65	372,57
3+760	376,78	372,57
3+780	376,90	372,57
3+800	377,02	372,57
3+820	377,15	372,57
3+840	377,27	372,57
3+860	377,39	372,57
3+880	377,52	372,57
3+900	377,64	372,57
3+920	377,76	372,57
3+940	377,89	372,57
3+960	378,01	372,57
3+980	378,13	372,57
4+000	378,26	372,57
4+020	378,38	372,57
4+040	378,50	372,57
4+060	378,63	372,57
4+080	378,75	372,57
4+100	378,87	372,57
4+120	379,00	372,57
4+140	379,12	372,57
4+160	379,24	372,57
4+180	379,37	372,57
4+200	379,49	372,57
4+220	379,61	372,57
4+240	379,74	372,57
4+260	379,86	372,57
4+280	379,98	372,57
4+300	380,11	372,57
4+320	380,23	372,57
4+340	380,35	372,57
4+360	380,48	372,57
4+380	380,60	372,57
4+400	380,72	372,57
4+420	380,85	372,57
4+440	380,97	372,57
4+460	381,09	372,57
4+480	381,22	372,57
4+500	381,34	372,57

- PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
- AMARRES PI
- COLUMNA DE HORMIGON
- COLUMNA DE HORMIGON B.T.
- COLUMNA DE HORMIGON A.T.
- RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
- LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

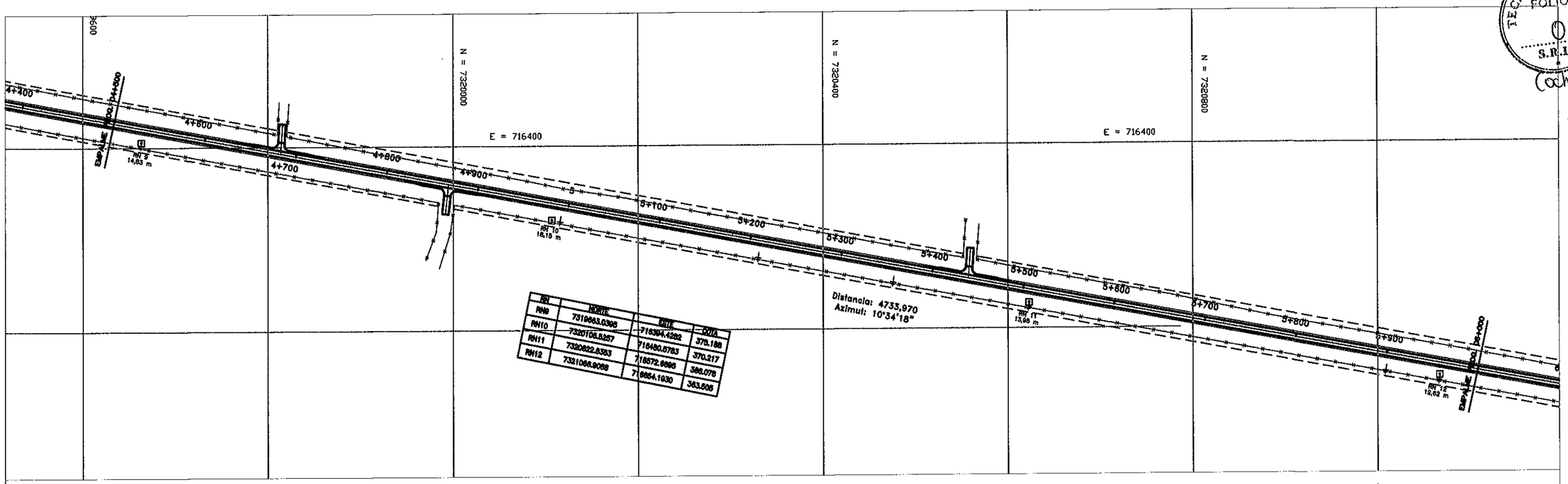
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 3+000 A PROG. 4+500

ESCALAS:

LAMINA N°: DG-GCP-03

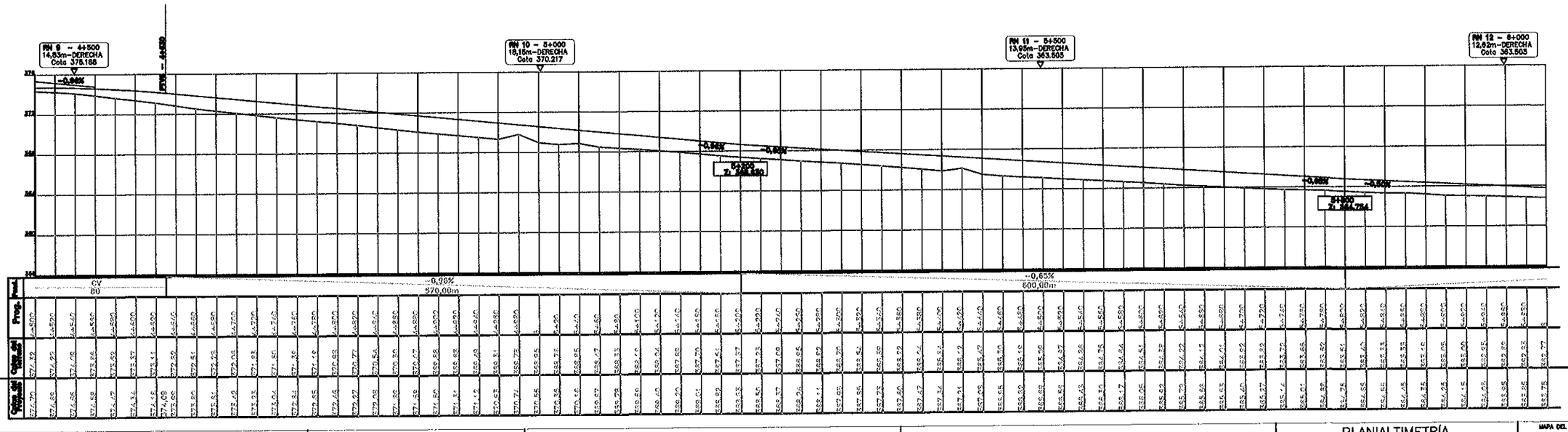
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 08 (ocho)



RN	NORTE	ESTE	COTA
RN9	7319863.0395	716364.4262	375.188
RN10	7320106.8257	716480.5783	370.217
RN11	7320622.8363	716572.6666	366.076
RN12	7321066.9068	716654.1930	363.505

Lic. Julio Vicente Unión Espínola
Representante Legal



PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

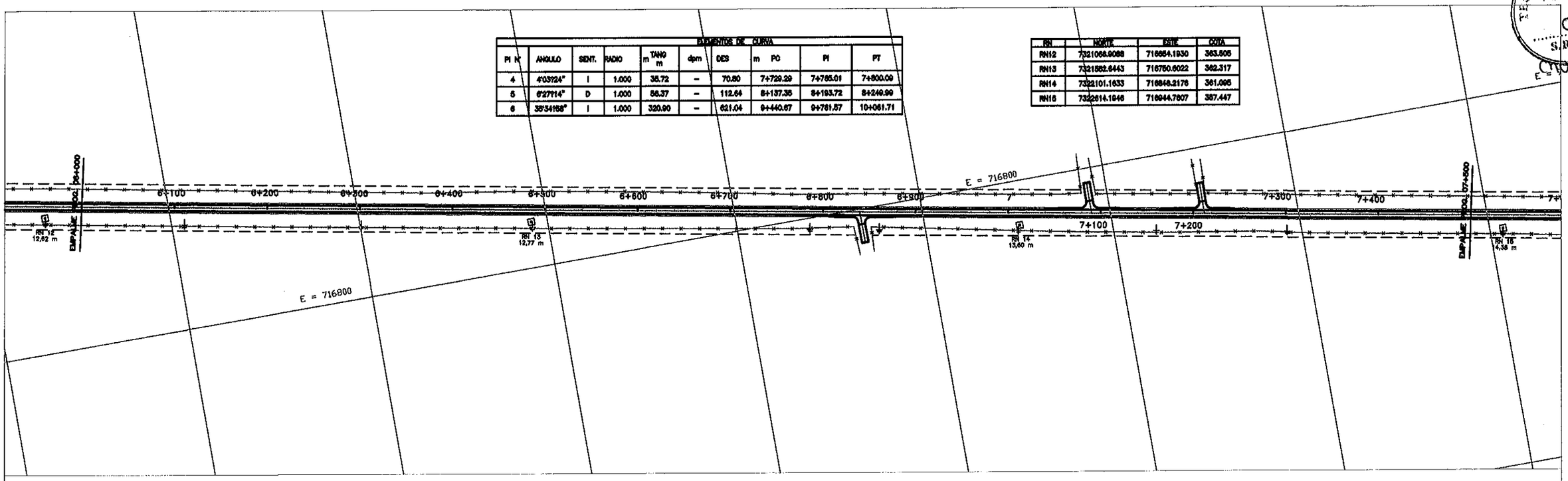
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 4+500 A PROG. 6+000

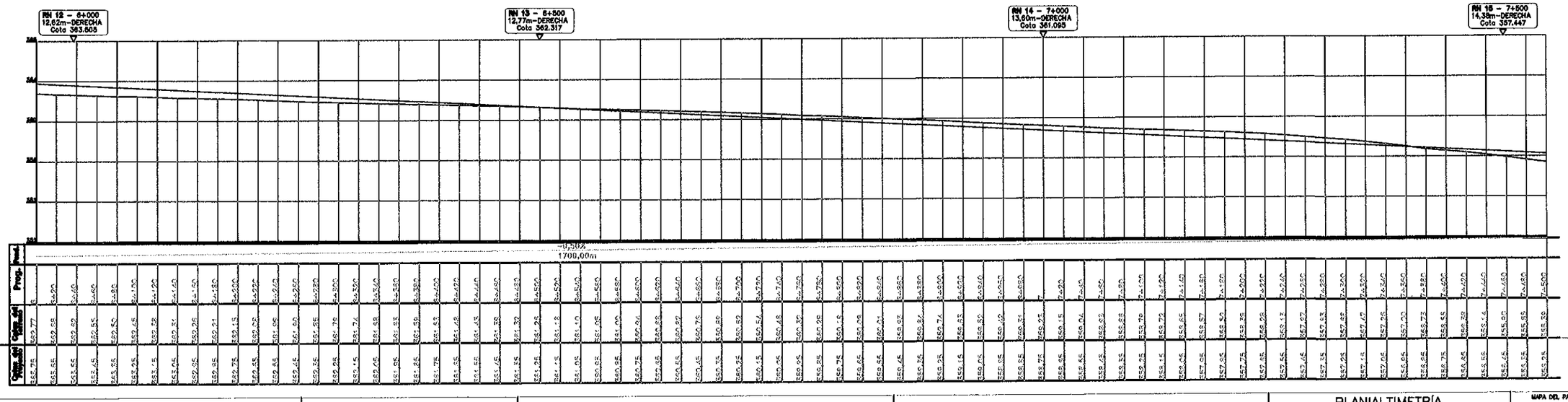
ESCALAS:

LAMINA N°: DG-GCP-04

ELEMENTOS DE CURVA										
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO	m TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
4	4°03'24"	I	1.000	35.72	–	70.80	7+729.29	7+765.01	7+800.09
5	6°27'14"	D	1.000	56.37	–	112.64	8+137.35	8+193.72	8+249.99
6	35°34'58"	I	1.000	320.90	–	621.04	9+440.67	9+761.57	10+061.71

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN12	7321068.9088	716654.1930	363.505
RN13	7321582.6443	716750.6022	362.317
RN14	7322101.1633	716846.2176	361.095
RN15	7322614.1946	716944.7607	357.447





Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

▲ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

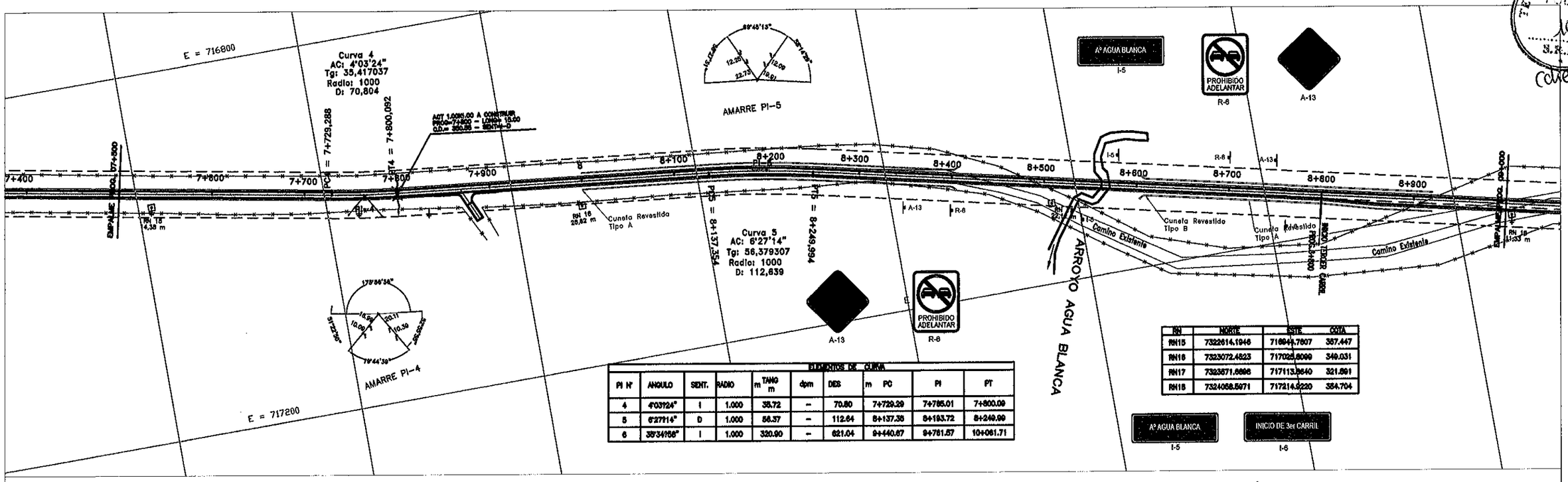
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 6+000 A PROG. 7+500

ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG–GCP–05

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

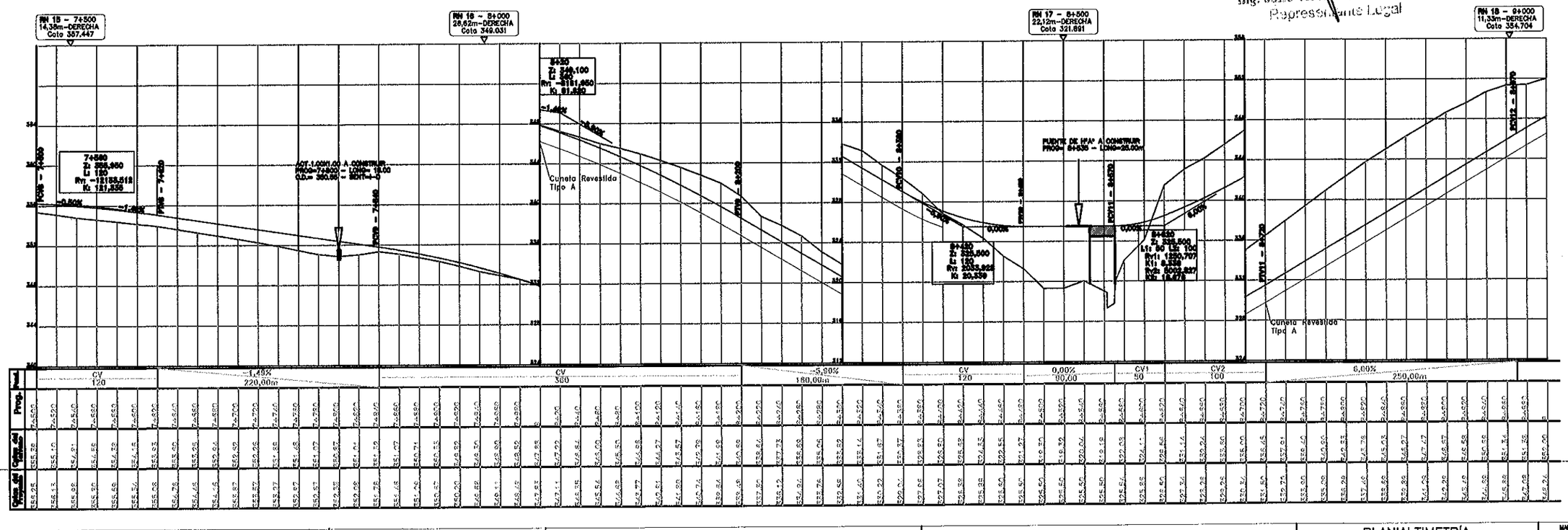
TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 09



RN	NORTE	ESTE	COTA
RN15	7322614.1946	716944.7607	357.447
RN16	7323072.4523	717025.8099	349.031
RN17	7323571.6696	717113.9640	321.691
RN18	7324058.5971	717214.3220	354.704

ELEMENTOS DE CURVA

PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO	m TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
4	4°03'24"	I	1.000	35.72	–	70.80	7+729.29	7+765.01	7+800.09
5	6°27'14"	D	1.000	56.37	–	112.64	8+137.35	8+193.72	8+249.99
6	35°34'56"	I	1.000	320.90	–	621.04	9+440.67	9+761.57	10+061.71



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 7+500 A PROG. 9+000

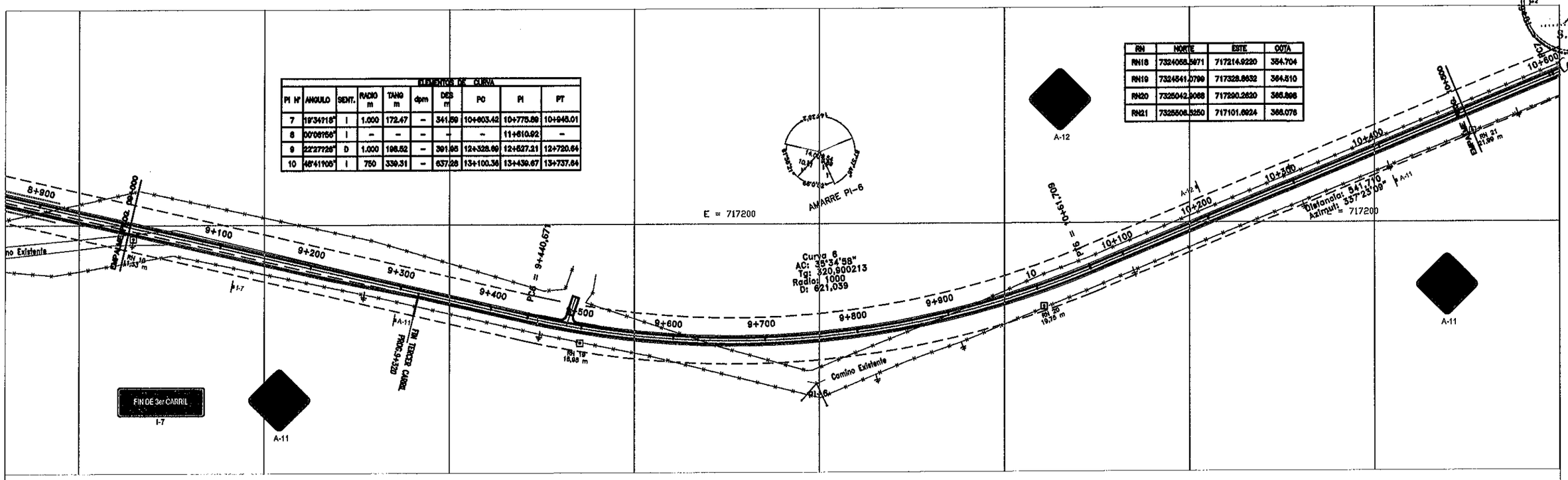
ESCALAS:

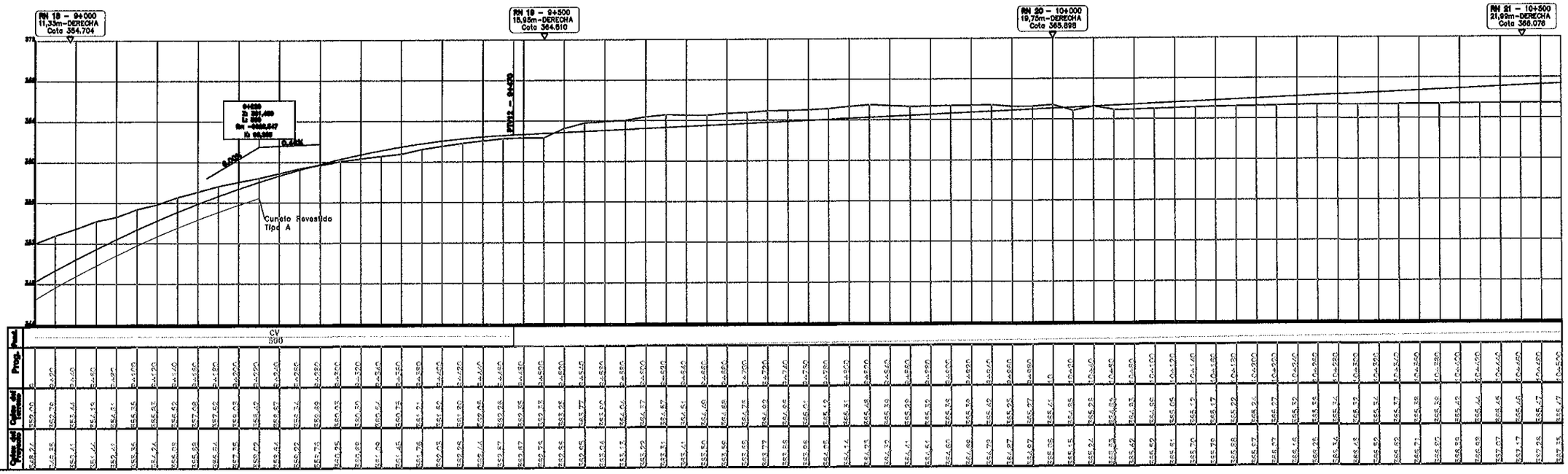
LAMINA N°:
DG–GCP–06

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DEC m	PC	PI	PT
7	19°34'18"	I	1.000	172.47	–	341.59	10+603.42	10+775.89	10+945.01
8	00°06'56"	I	–	–	–	–	–	11+610.92	–
9	22°27'26"	D	1.000	198.52	–	391.95	12+328.69	12+527.21	12+720.64
10	46°41'06"	I	750	330.31	–	637.26	13+100.38	13+430.67	13+737.64

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN18	7324058.5671	717214.9220	354.704
RN19	7324541.0799	717328.8632	364.510
RN20	7325042.9068	717290.2620	365.898
RN21	7325508.5250	717101.6924	366.076





Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORNIGON
COLUMNA DE HORNIGON B.T.
COLUMNA DE HORNIGON A.T.
⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
UNDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 9+000 A PROG. 10+500

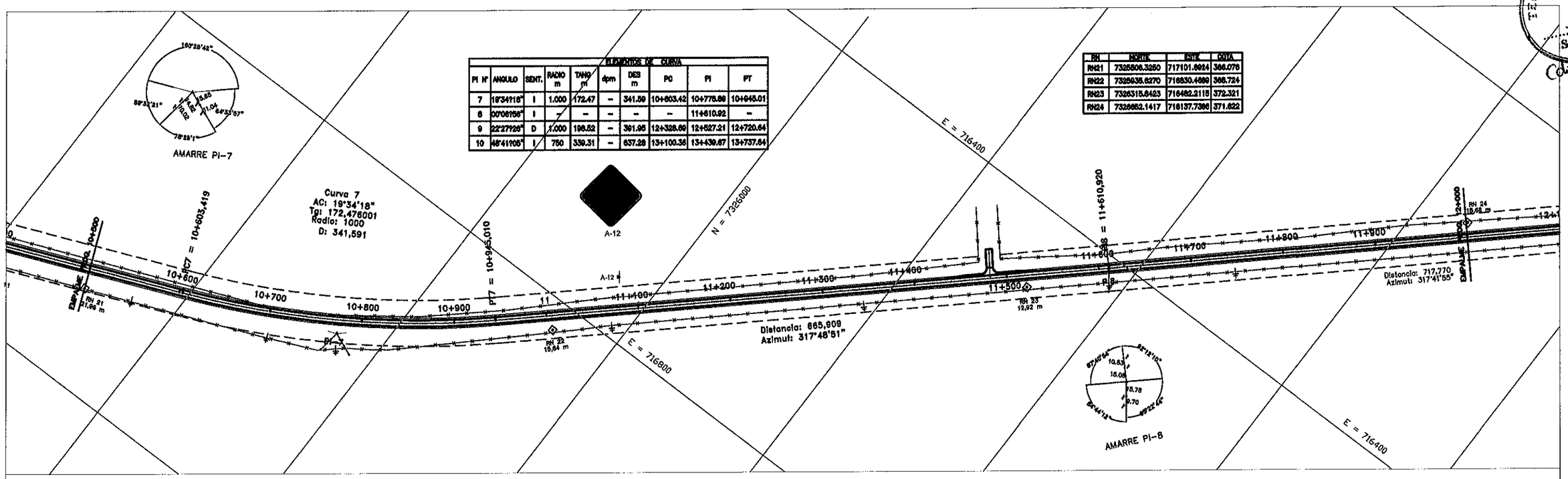
ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG–GCP–07

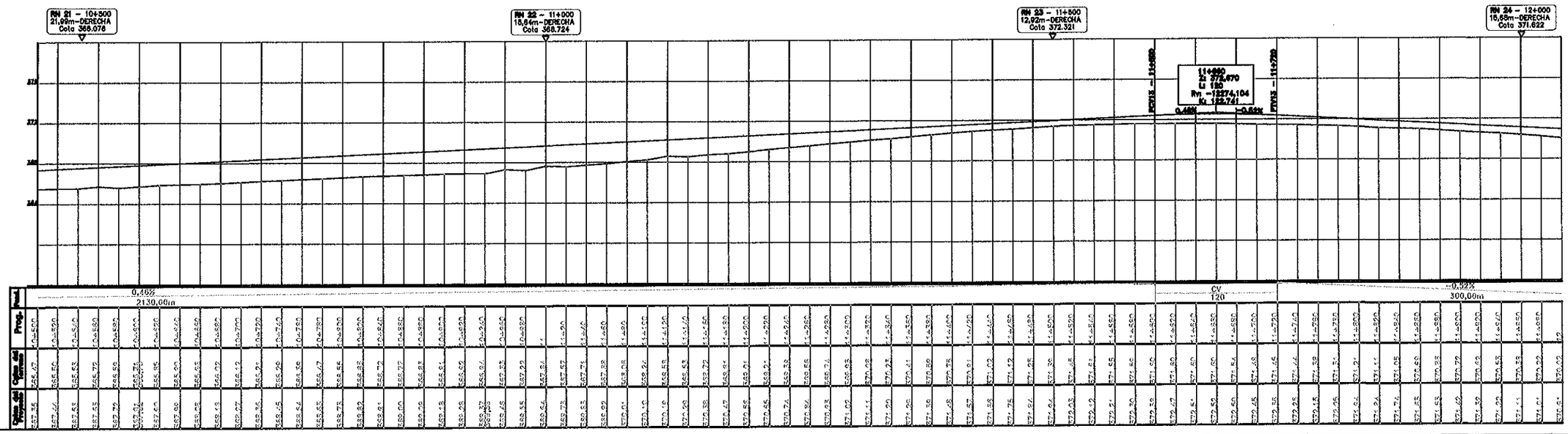
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES m	PC	PI	PT
7	19°34'18"	I	1.000	172.47	–	341.59	10+603.42	10+775.89	10+945.01
8	00°06'56"	I	–	–	–	–	–	11+610.92	–
9	22°27'26"	D	1.000	196.52	–	391.95	12+328.69	12+527.21	12+720.64
10	48°41'05"	I	750	339.31	–	637.28	13+100.36	13+439.67	13+737.64

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN21	7325506.3250	717101.6924	366.076
RN22	7325535.6270	716630.4690	368.724
RN23	7326315.6423	716462.2115	372.321
RN24	7326652.1417	716137.7396	371.622



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

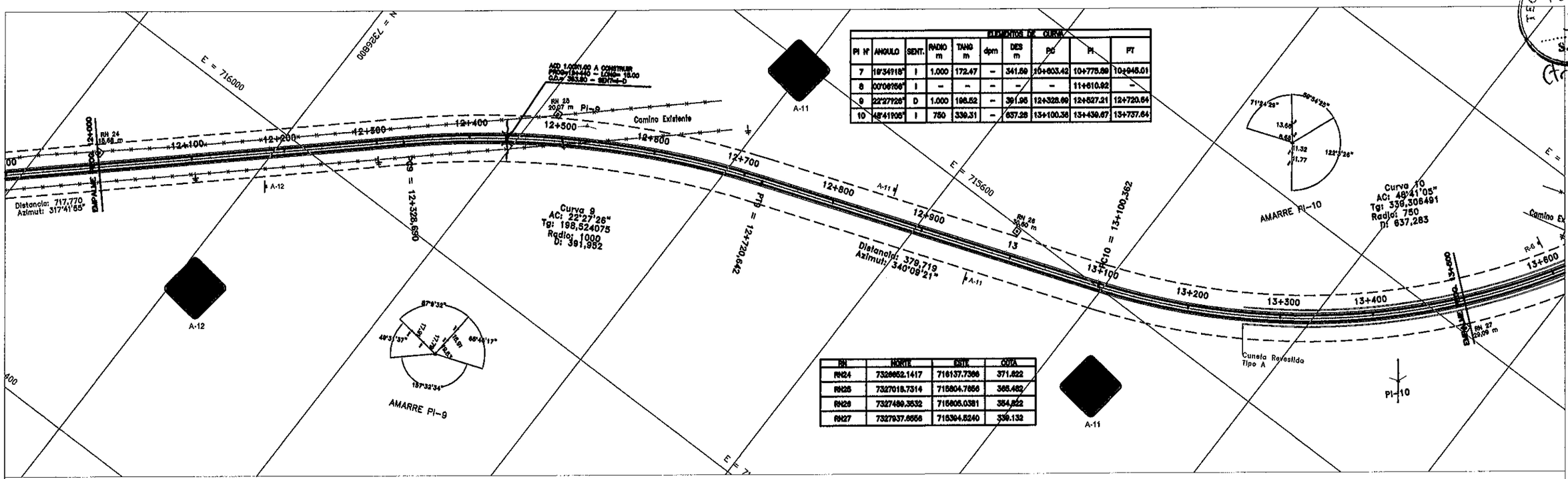
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 10+500 A PROG. 12+000

ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG–GCP–08

RECIBIDO DINAMICA
FOLIO 12
S.R.L.

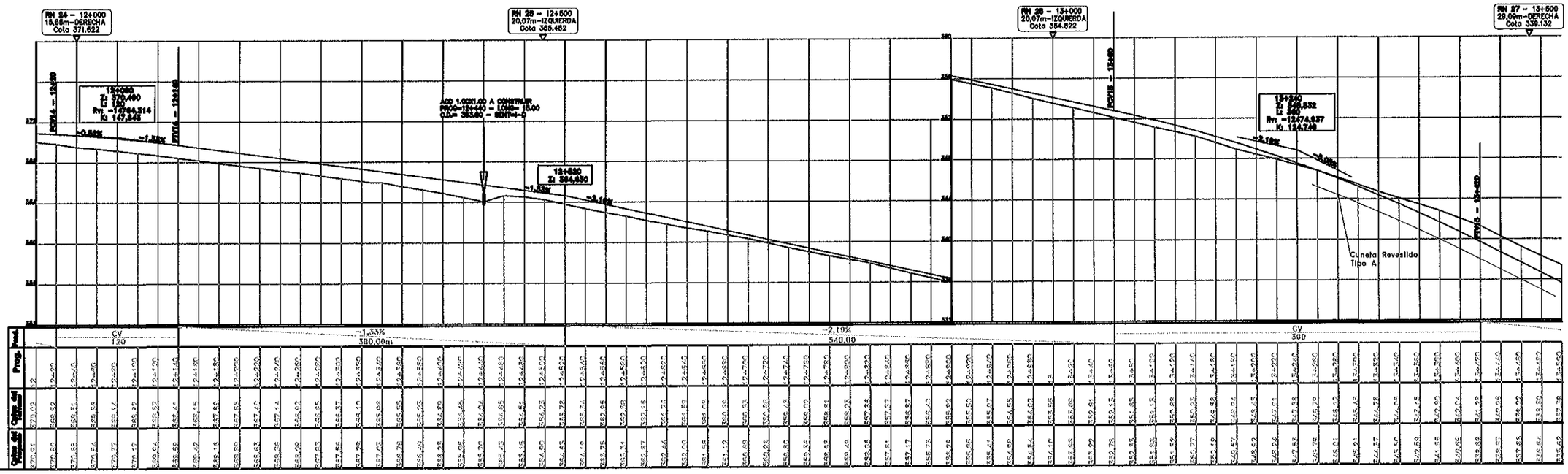
TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 13 (trece)



ELEMENTOS DE CURVA										
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES m	PC	PI	PT
7	19°34'18"	I	1.000	172.47	–	341.69	10+603.42	10+775.89	10+945.01
8	00°06'56"	I	–	–	–	–	–	11+610.92	–
9	22°27'26"	D	1.000	198.52	–	391.95	12+328.69	12+527.21	12+720.64
10	48°41'05"	I	750	339.31	–	637.28	13+100.36	13+439.67	13+737.64

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN24	7326652.1417	716137.7366	371.622
RN25	7327015.7314	715804.7656	365.482
RN26	7327489.3532	715605.0381	354.622
RN27	7327937.6656	715304.5240	339.132

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 12+000 A PROG. 13+500

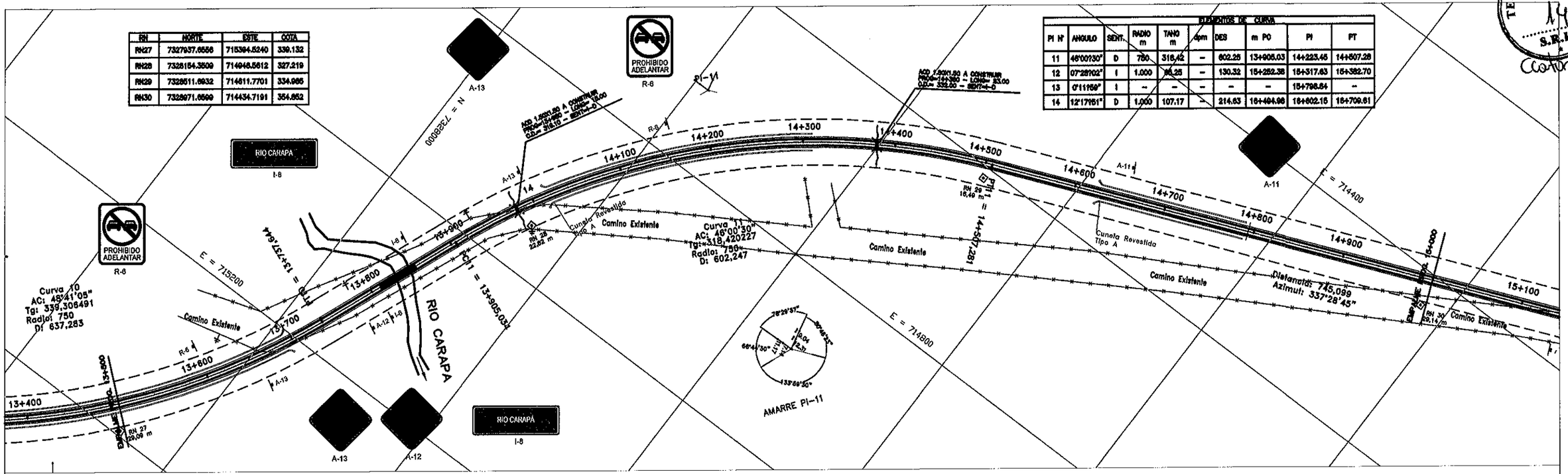
ESCALAS:

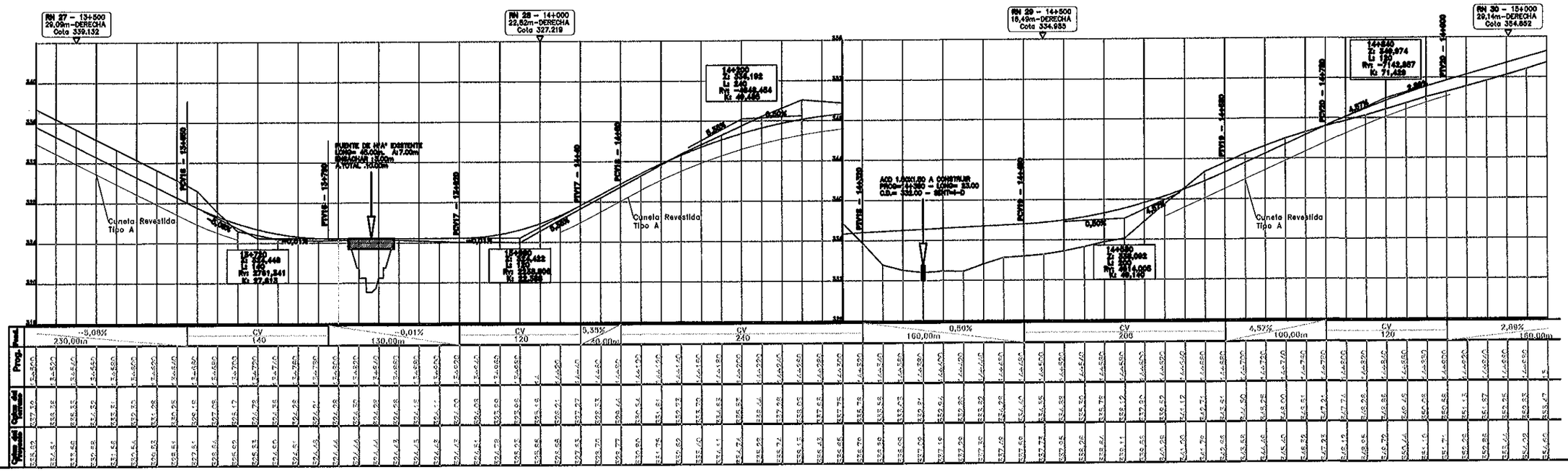
LAMINA Nº:
DG–GCP–09

MAPA DEL PARAGUAY
ESCALA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN27	7327957.6556	715364.5240	339.132
RN28	7328154.3509	714946.5612	327.219
RN29	7328511.6932	714611.7701	334.985
RN30	7328671.6599	714434.7191	354.852

ELEMENTOS DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
11	46°00'30"	D	750	318,42	–	602.25	13+905.03	14+223.45	14+507.28
12	07°28'02"	I	1.000	65.25	–	130.32	15+252.38	15+317.63	15+382.70
13	0°11'59"	I	–	–	–	–	–	15+796.84	–
14	12°17'51"	D	1.000	107.17	–	214.63	16+494.98	16+602.15	16+709.61





Pablo Benjamín Ulón Espínola
Representante Legal

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 14

△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 13+500 A PROG. 15+000

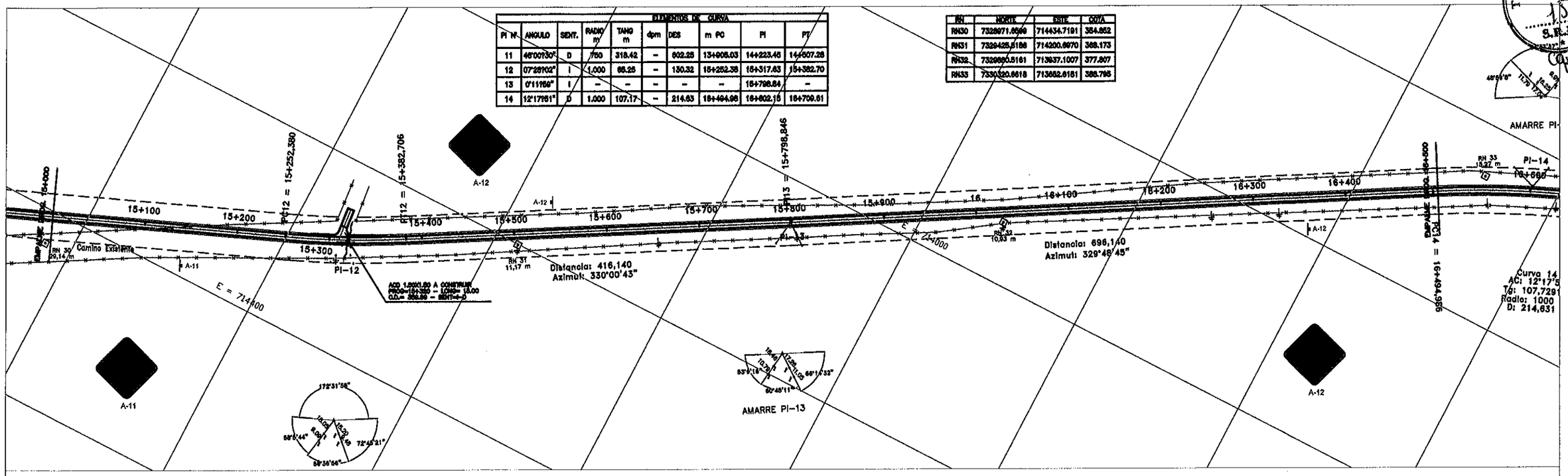
ESCALAS:

LAMINA Nº: DG–GCP–10

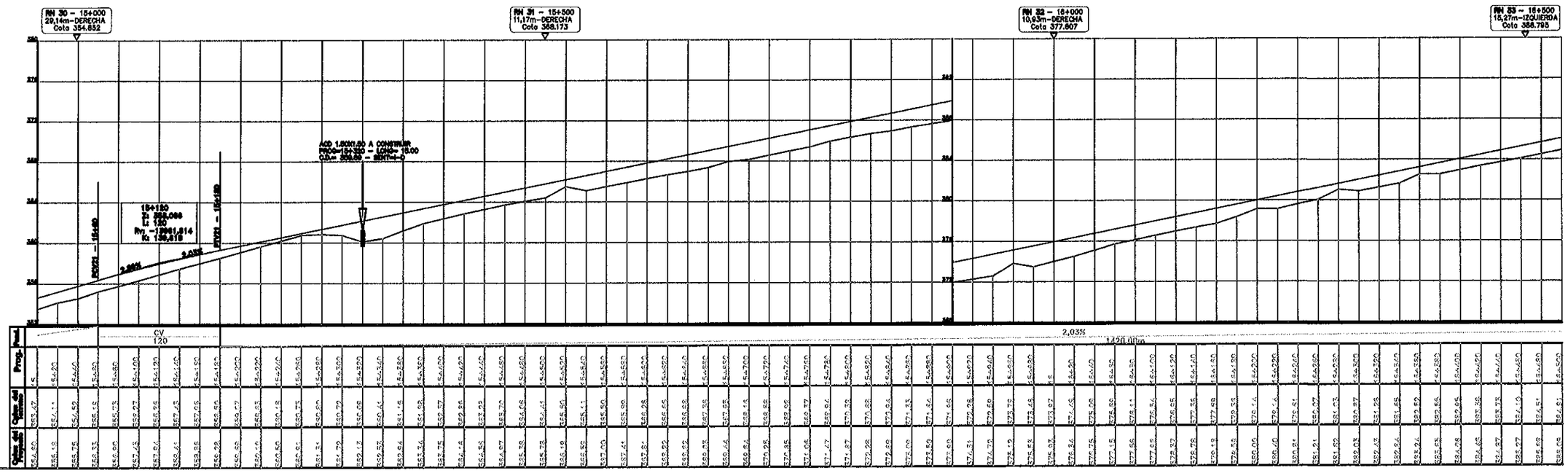
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
11	46°00'30"	D	750	318.42	–	602.25	13+905.03	14+223.45	14+507.28
12	07°28'02"	I	1.000	65.25	–	130.32	15+252.38	15+317.63	15+382.70
13	0°11'56"	I	–	–	–	–	–	15+798.84	–
14	12°17'51"	D	1.000	107.17	–	214.63	16+494.98	16+602.15	16+709.61

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN30	7328971.6599	714434.7191	354.852
RN31	7329425.5186	714200.6070	368.173
RN32	7329860.5161	713937.1007	377.607
RN33	7330120.6618	713652.6181	388.795



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



Prog. Real	Cotas del terreno	Cotas del Proyecto
15+000	355,47	356,80
15+020	355,11	356,19
15+040	354,52	355,78
15+060	353,73	355,37
15+080	352,75	354,96
15+100	352,27	354,55
15+120	352,16	354,14
15+140	352,42	353,73
15+160	352,85	353,32
15+180	353,27	352,91
15+200	353,68	352,50
15+220	354,10	352,09
15+240	354,51	351,68
15+260	354,91	351,27
15+280	355,32	350,86
15+300	355,73	350,45
15+320	356,13	350,04
15+340	356,54	349,63
15+360	356,95	349,22
15+380	357,35	348,81
15+400	357,76	348,40
15+420	358,17	347,99
15+440	358,57	347,58
15+460	358,98	347,17
15+480	359,39	346,76
15+500	359,79	346,35
15+520	360,20	345,94
15+540	360,61	345,53
15+560	361,01	345,12
15+580	361,42	344,71
15+600	361,83	344,30
15+620	362,23	343,89
15+640	362,64	343,48
15+660	363,05	343,07
15+680	363,45	342,66
15+700	363,86	342,25
15+720	364,27	341,84
15+740	364,67	341,43
15+760	365,08	341,02
15+780	365,49	340,61
15+800	365,89	340,20
15+820	366,30	339,79
15+840	366,71	339,38
15+860	367,11	338,97
15+880	367,52	338,56
15+900	367,93	338,15
15+920	368,33	337,74
15+940	368,74	337,33
15+960	369,15	336,92
15+980	369,55	336,51
16+000	369,96	336,10
16+020	370,37	335,69
16+040	370,77	335,28
16+060	371,18	334,87
16+080	371,59	334,46
16+100	371,99	334,05
16+120	372,40	333,64
16+140	372,81	333,23
16+160	373,21	332,82
16+180	373,62	332,41
16+200	374,03	332,00
16+220	374,43	331,59
16+240	374,84	331,18
16+260	375,25	330,77
16+280	375,65	330,36
16+300	376,06	329,95
16+320	376,47	329,54
16+340	376,87	329,13
16+360	377,28	328,72
16+380	377,69	328,31
16+400	378,09	327,90
16+420	378,50	327,49
16+440	378,91	327,08
16+460	379,31	326,67
16+480	379,72	326,26
16+500	380,13	325,85

△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
⊗ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 15+000 A PROG. 16+500

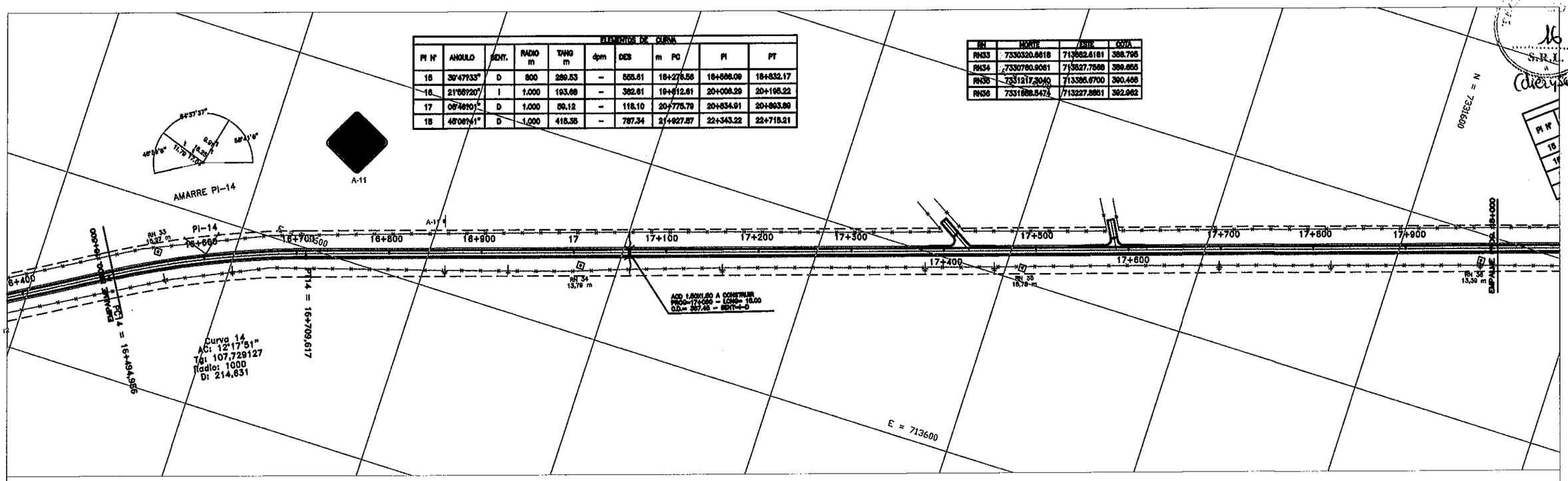
ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG-GCP-11

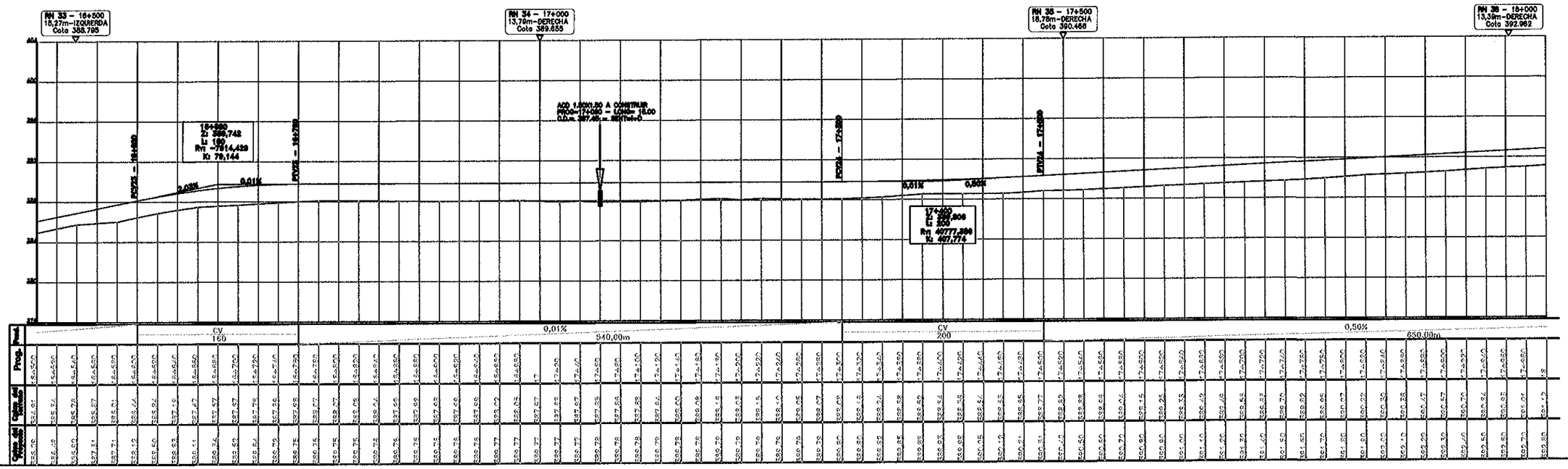
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
15	39°47'33"	D	800	289.53	–	555.61	18+278.56	18+568.09	18+832.17
16	21°55'20"	I	1.000	193.66	–	382.61	19+812.61	20+006.29	20+195.22
17	06°46'10"	D	1.000	59.12	–	118.10	20+775.79	20+834.91	20+893.89
18	45°06'41"	D	1.000	418.35	–	787.34	21+927.87	22+343.22	22+715.21

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN33	7330320.6618	713862.6181	388.795
RN34	7330780.9061	713527.7568	389.655
RN35	7331217.3040	713385.6700	390.466
RN36	7331888.5474	713227.8851	392.962



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



▲ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)	⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)		
● AMARRES PI	⋊⋊⋊ LINDEROS DE PROPIEDADES		
◎ COLUMNA DE HORMIGON			
COLUMNA DE HORMIGON B.T.			
COLUMNA DE HORMIGON A.T.			

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 16+500 A PROG. 18+000

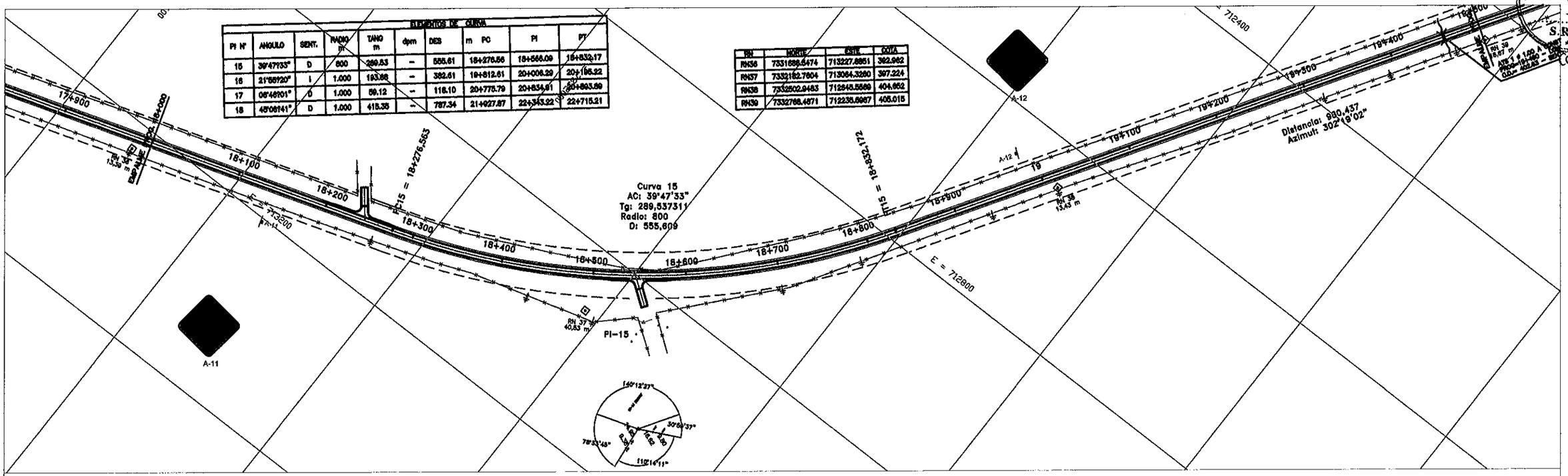
ESCALAS:

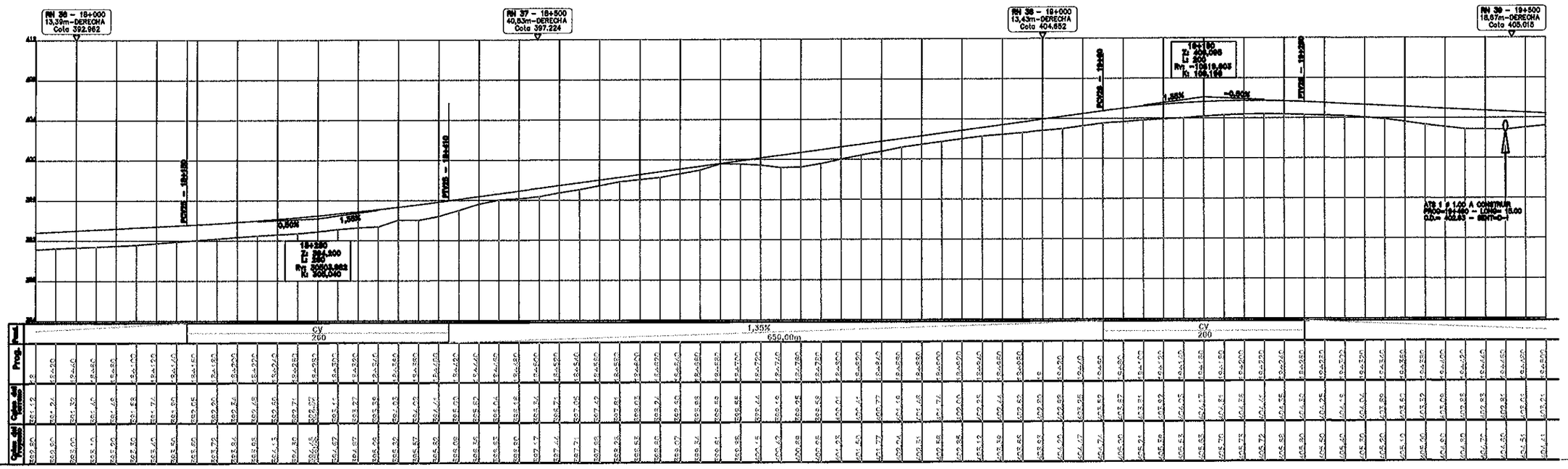
LAMINA Nº: DG-GCP-12

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA									
PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
15	39°47'33"	D	800	289.53	–	555.61	18+276.56	19+566.09	19+832.17
16	21°55'20"	I	1.000	193.88	–	382.61	19+812.61	20+006.29	20+195.22
17	06°46'01"	D	1.000	59.12	–	118.10	20+775.79	20+834.91	20+893.89
18	45°06'41"	D	1.000	415.35	–	787.34	21+927.87	22+343.22	22+715.21

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN36	7331686.5474	713227.8861	392.962
RN37	7332182.7604	713064.3260	397.224
RN38	7332502.9483	712845.5569	404.652
RN39	7332768.4871	712235.6967	405.015





Ing. Julio Cesar Leite Lillón Espínola
Representante Legal

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

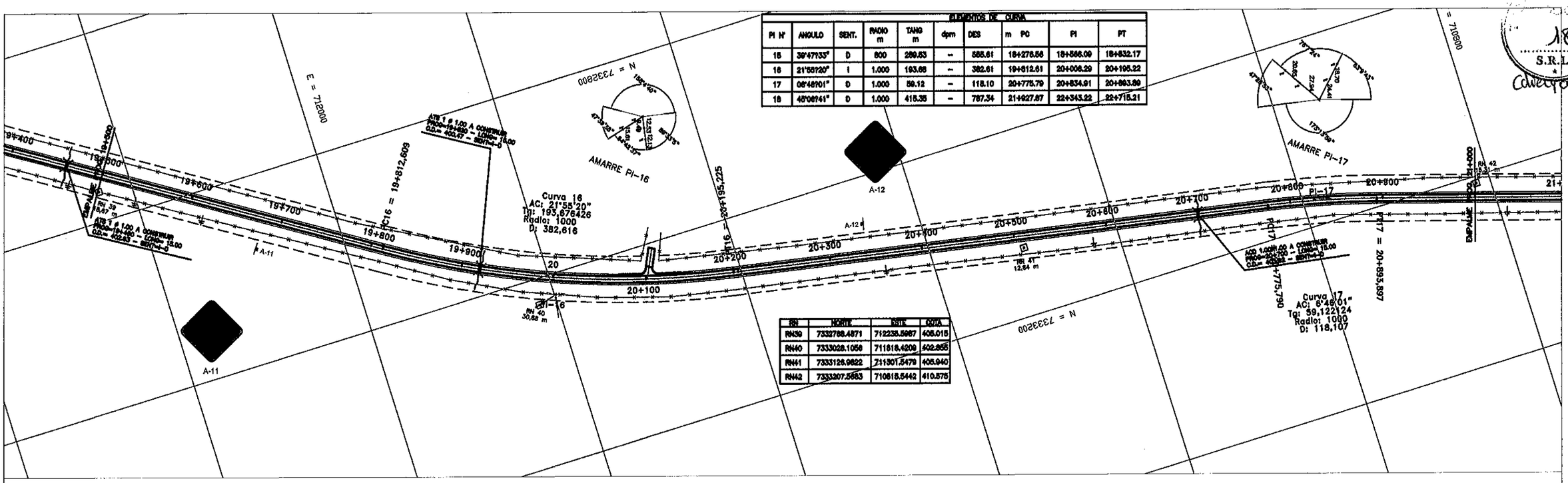
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 18+000 A PROG. 19+500

ESCALAS:

LAMINA N°: DG-GCP-13

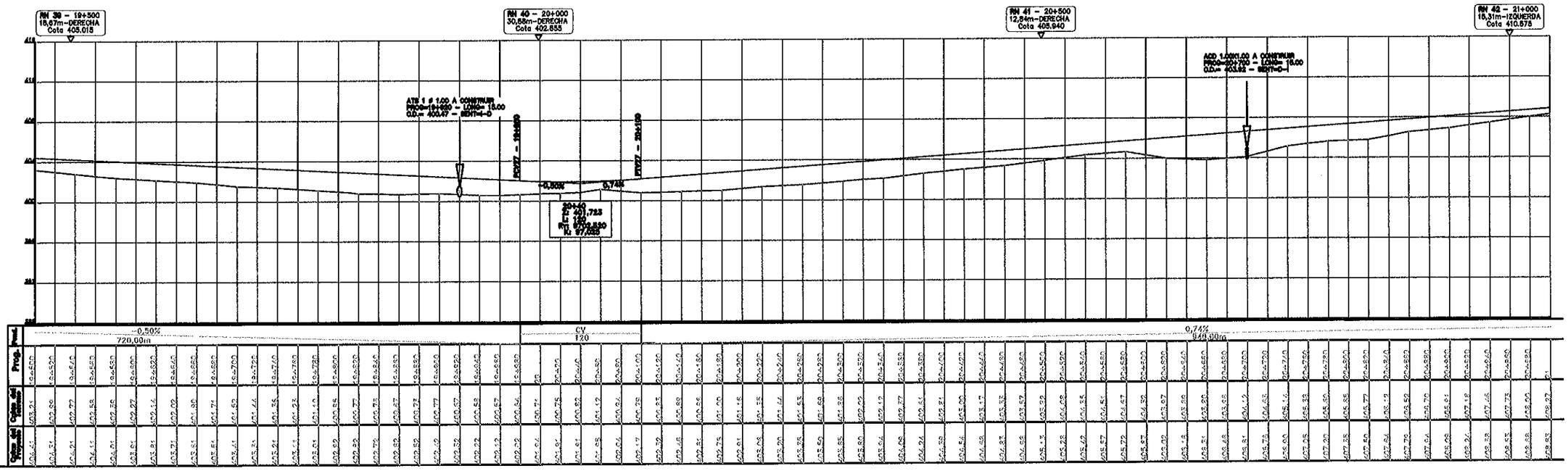
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA										
PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
15	30°47'33"	D	800	289.53	--	555.61	18+276.56	18+566.09	18+832.17
16	21°55'20"	I	1.000	193.68	--	382.61	19+612.61	20+006.29	20+195.22
17	06°46'01"	D	1.000	59.12	--	118.10	20+775.79	20+834.91	20+893.89
18	48°06'41"	D	1.000	415.35	--	787.34	21+927.87	22+343.22	22+715.21



RN	NORTE	ESTE	COTA
RN39	7332788.4871	712235.5967	405.018
RN40	7333028.1056	711818.4209	402.855
RN41	7333129.9822	711301.5479	405.940
RN42	7333207.5583	710818.5442	410.575

Ing. Julio Vicente Ollón Espínola
Representante Legal



△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

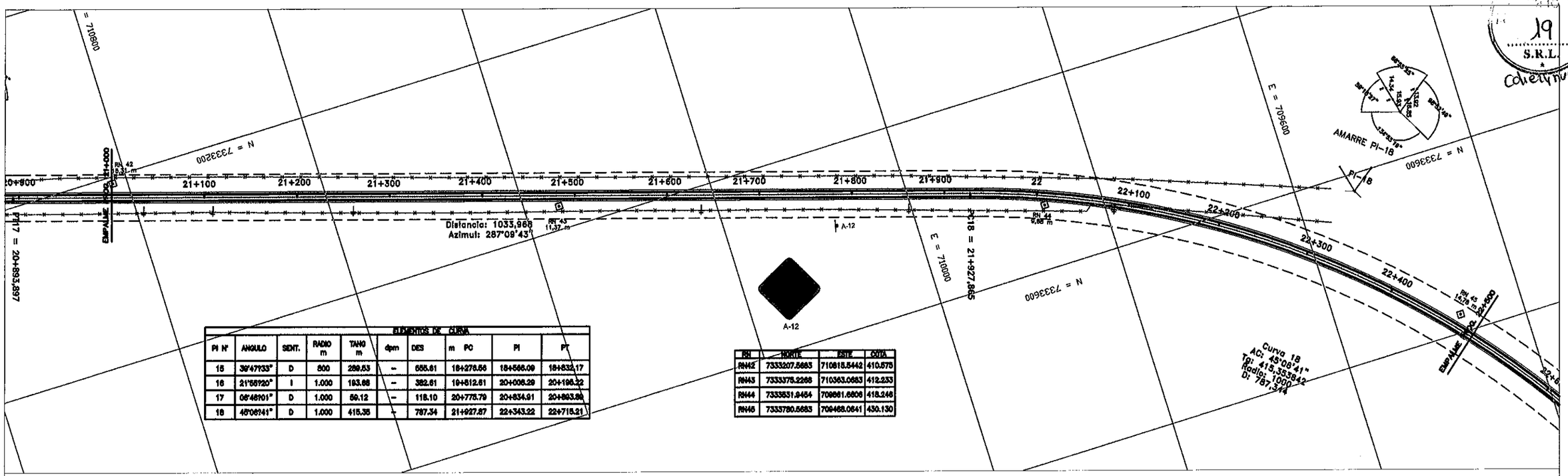
CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 19+500 A PROG. 21+000

ESCALAS:

LAMINA N°:
DG–GCP–14

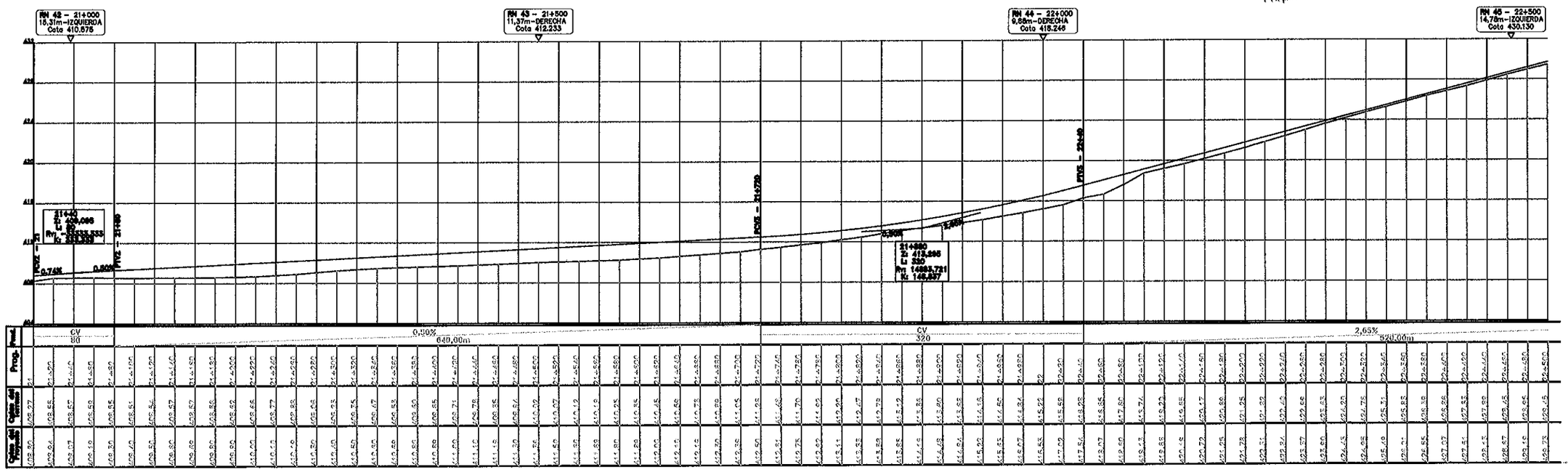
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO



ELEMENTOS DE CURVA									
PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
15	39°47'33"	D	800	289,53	--	555,61	18+276,56	18+566,09	19+832,17
16	21°55'20"	I	1.000	193,68	--	382,61	19+612,61	20+006,29	20+195,22
17	06°46'01"	D	1.000	59,12	--	118,10	20+775,79	20+834,91	20+893,89
18	45°08'41"	D	1.000	415,35	--	787,34	21+927,87	22+343,22	22+715,21

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN42	7333207,5683	710815,5442	410,575
RN43	7333375,2268	710363,0683	412,233
RN44	7333531,9464	709861,6606	418,246
RN45	7333780,5683	709468,0641	430,130

Ing. Julio Vicente Ullón Espinola
Representante Legal



Cotas del Proyecto	Cotas del terreno	Prog. Prod.
409,64	408,27	21+000
409,97	408,67	21+020
410,19	408,59	21+040
410,30	408,55	21+060
410,40	408,51	21+080
410,50	408,56	21+100
410,60	408,47	21+120
410,69	408,57	21+140
410,79	408,56	21+160
410,89	408,59	21+180
410,99	408,66	21+200
411,09	408,77	21+220
411,19	408,88	21+240
411,29	408,96	21+260
411,39	409,05	21+280
411,49	409,12	21+300
411,59	409,19	21+320
411,69	409,19	21+340
411,79	409,25	21+360
411,89	409,35	21+380
411,99	409,45	21+400
412,09	409,50	21+420
412,19	409,55	21+440
412,29	409,58	21+460
412,39	409,65	21+480
412,49	409,71	21+500
412,59	409,78	21+520
412,69	409,85	21+540
412,79	409,94	21+560
412,89	410,02	21+580
412,99	410,09	21+600
413,09	410,15	21+620
413,19	410,20	21+640
413,29	410,25	21+660
413,39	410,28	21+680
413,49	410,35	21+700
413,59	410,45	21+720
413,69	410,52	21+740
413,79	410,60	21+760
413,89	410,70	21+780
413,99	410,83	21+800
414,09	410,93	21+820
414,19	411,03	21+840
414,29	411,13	21+860
414,39	411,23	21+880
414,49	411,33	21+900
414,59	411,43	21+920
414,69	411,53	21+940
414,79	411,63	21+960
414,89	411,73	21+980
414,99	411,83	22
415,09	411,93	22+020
415,19	412,03	22+040
415,29	412,13	22+060
415,39	412,23	22+080
415,49	412,33	22+100
415,59	412,43	22+120
415,69	412,53	22+140
415,79	412,63	22+160
415,89	412,73	22+180
415,99	412,83	22+200
416,09	412,93	22+220
416,19	413,03	22+240
416,29	413,13	22+260
416,39	413,23	22+280
416,49	413,33	22+300
416,59	413,43	22+320
416,69	413,53	22+340
416,79	413,63	22+360
416,89	413,73	22+380
416,99	413,83	22+400
417,09	413,93	22+420
417,19	414,03	22+440
417,29	414,13	22+460
417,39	414,23	22+480
417,49	414,33	22+500

▲ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.A.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 21+000 A PROG. 22+500

ESCALAS:

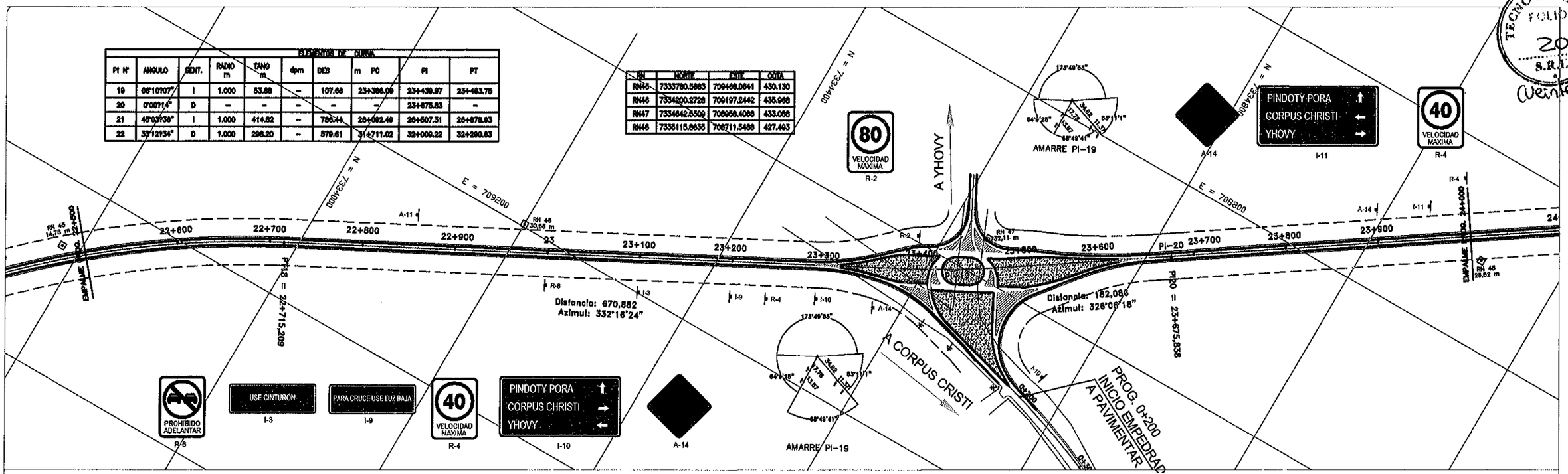
LAMINA N°:
DG-GCP-15

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

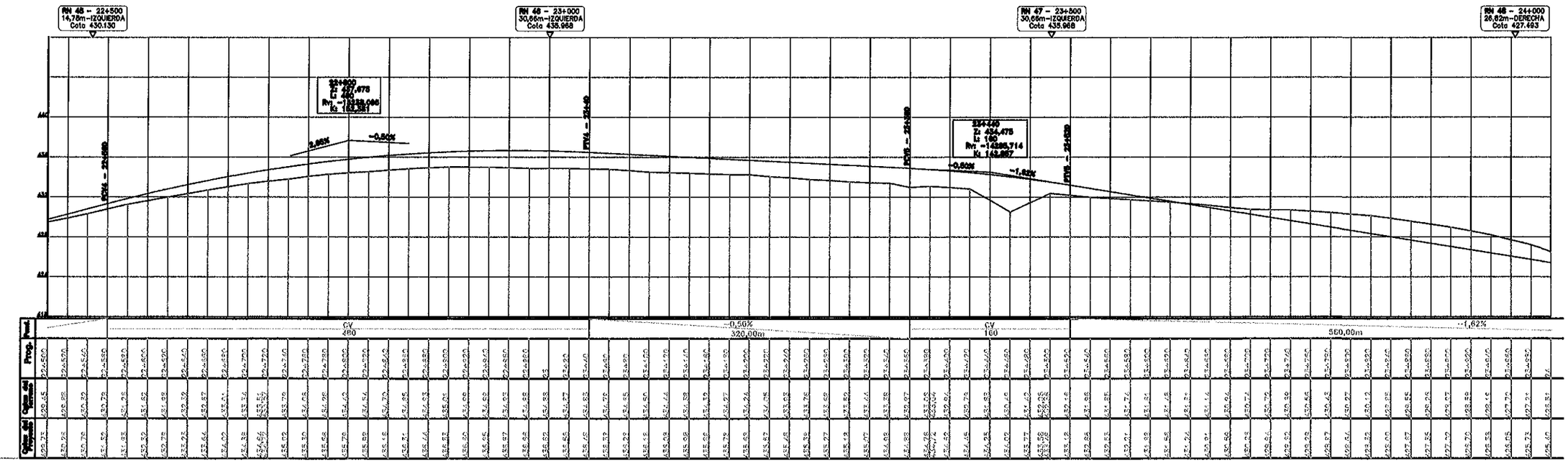
TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 20 (veinte)

ELEMENTOS DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
19	05°10'07"	I	1.000	53.68	–	107.66	23+386.09	23+439.97	23+493.75
20	0°00'14"	D	–	–	–	–	–	23+675.83	–
21	45°03'36"	I	1.000	414.82	–	786.44	26+092.49	26+507.31	26+878.93
22	33°12'34"	D	1.000	296.20	–	579.61	31+711.02	32+009.22	32+290.63

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN45	7333780.5663	709468.0641	430.130
RN46	7334200.2728	709197.2442	435.968
RN47	7334642.5309	708958.4068	433.068
RN48	7335115.8635	708711.5468	427.493



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)	⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS
● AMARRES PI	✕–✕–✕ LINDEROS DE PROPIEDADES		
◎ COLUMNA DE HORMIGON			
COLUMNA DE HORMIGON B.T.			
COLUMNA DE HORMIGON A.T.			

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 22+500 A PROG. 24+000

ESCALAS:

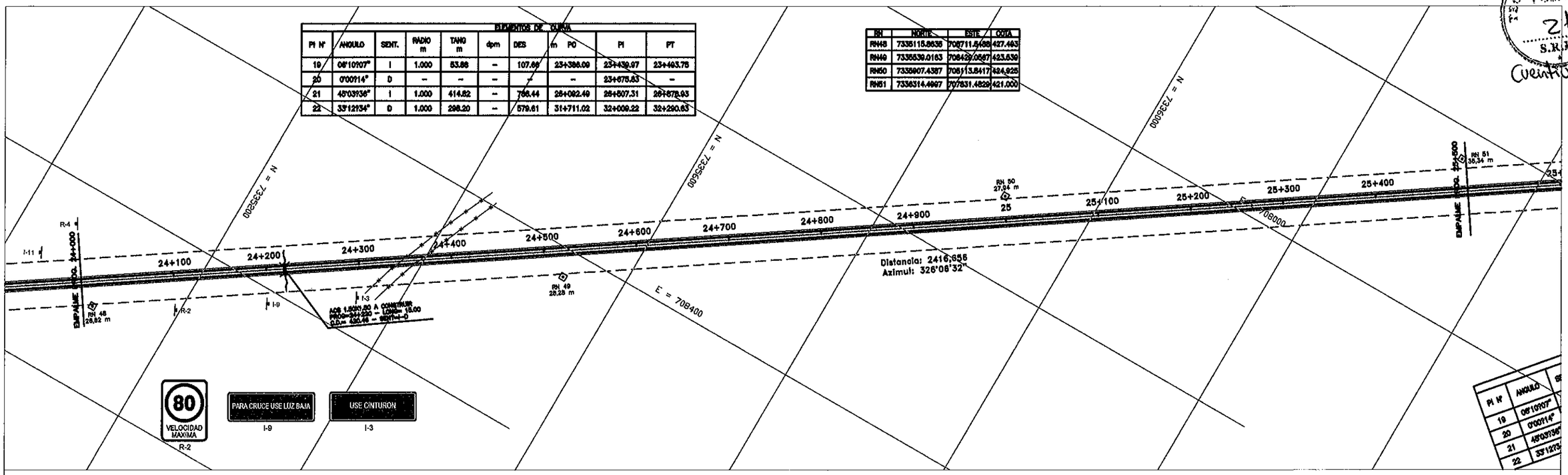
LAMINA Nº: DG–GCP–16

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

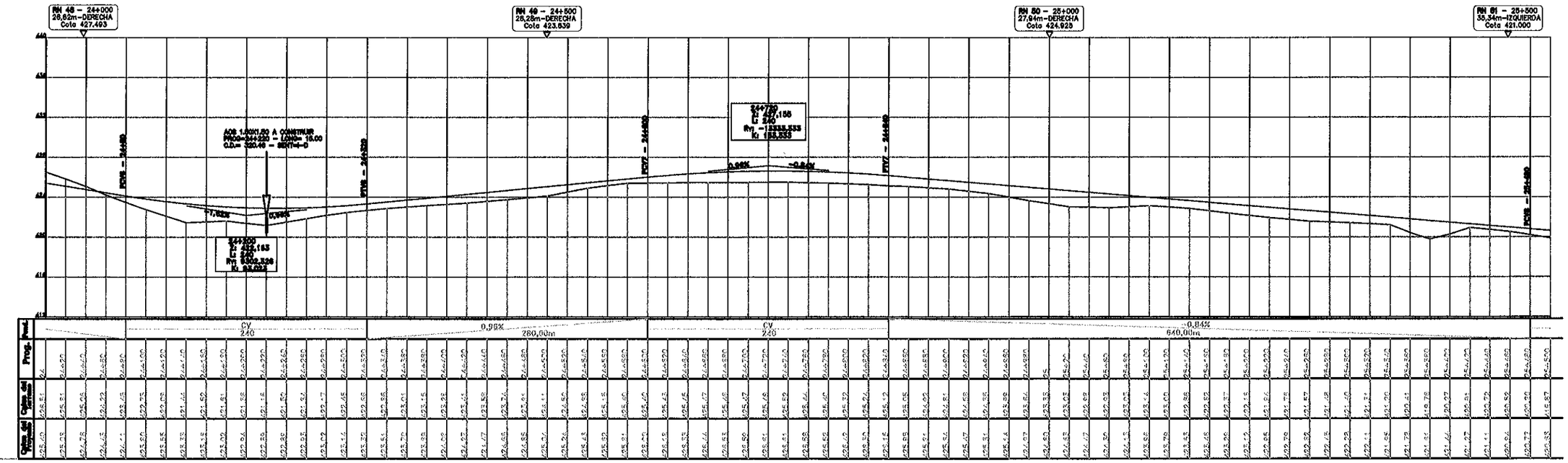
TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 21 (Veintiuno)

ELEMENTOS DE CURVA										
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
19	06°10'07"	I	1.000	53.86	--	107.69	23+386.09	23+439.97	23+493.78
20	0°00'14"	D	--	--	--	--	--	23+675.63	--
21	45°03'36"	I	1.000	414.82	--	786.44	25+092.49	25+507.31	26+278.93
22	33°12'34"	D	1.000	298.20	--	579.61	31+711.02	32+009.22	32+290.63

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN48	7335115.8636	708711.5488	427.493
RN49	7335639.0163	708429.0587	423.639
RN50	7335907.4387	708113.8417	424.925
RN51	7336314.4997	707831.4829	421.000



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



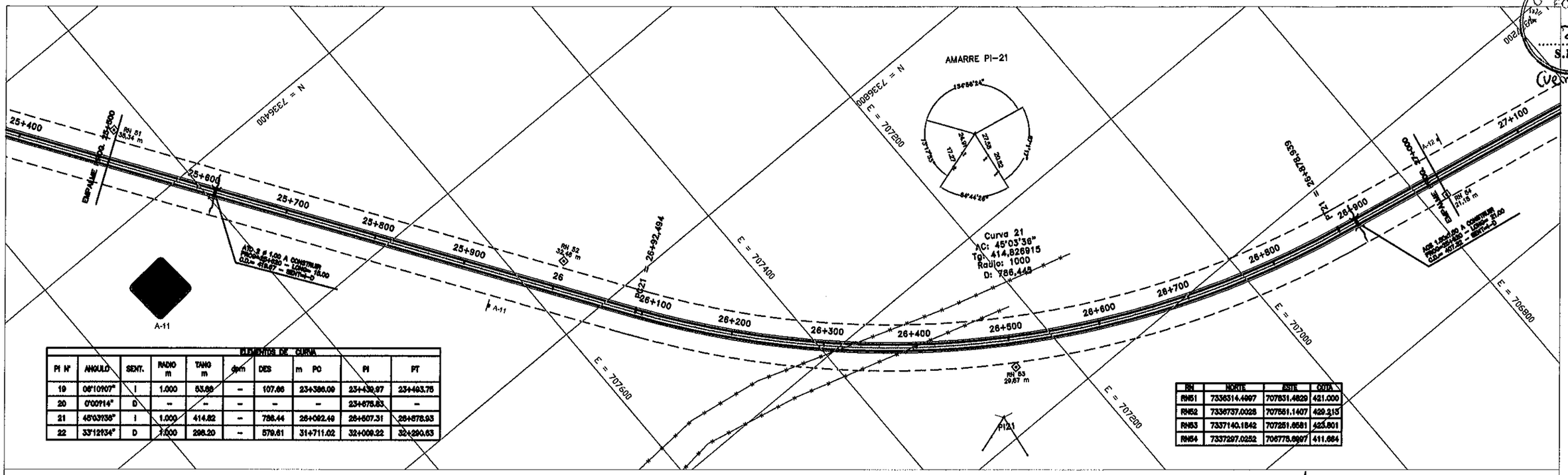
▲ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)	⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ
● AMARRES PI	╳╳╳ LINDEROS DE PROPIEDADES	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES – Presidencia de la República del Paraguay
◎ COLUMNA DE HORMIGON			
COLUMNA DE HORMIGON B.T.			
COLUMNA DE HORMIGON A.T.			

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 24+000 A PROG. 25+500

ESCALAS:

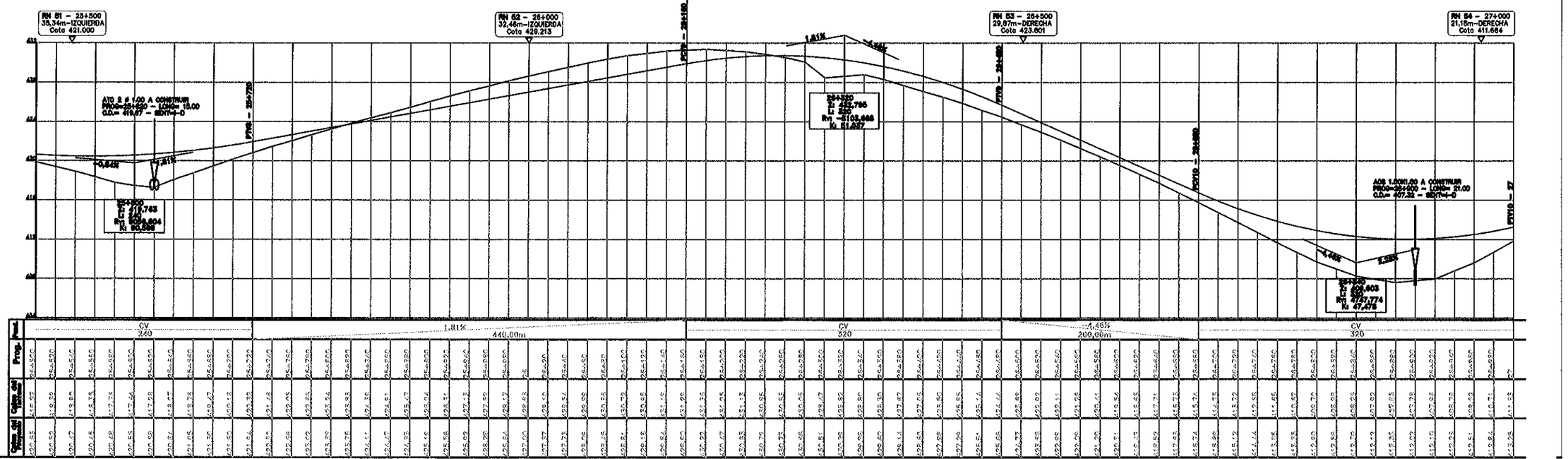
LAMINA Nº: DG–GCP–17

MAPA DEL PARAGUAY – BOLIVIA, BRASIL, ARGENTINA, AREA DEL PROYECTO



ELEMENTOS DE CURVA										
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
19	06°10'07"	I	1.000	53.66	–	107.66	23+386.09	23+439.97	23+493.75
20	0°00'14"	D	–	–	–	–	–	23+678.83	–
21	45°03'36"	I	1.000	414.82	–	786.44	26+092.49	26+507.31	26+878.93
22	33°12'34"	D	1.000	296.20	–	579.61	31+711.02	32+009.22	32+290.63

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN51	7336314.4997	707831.4829	421.000
RN52	7336737.0028	707551.1407	429.213
RN53	7337140.1842	707251.6581	423.601
RN54	7337297.0252	706778.6997	411.664



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO S.R.L. Dinámica
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 25+500 A PROG. 27+000

ESCALAS:

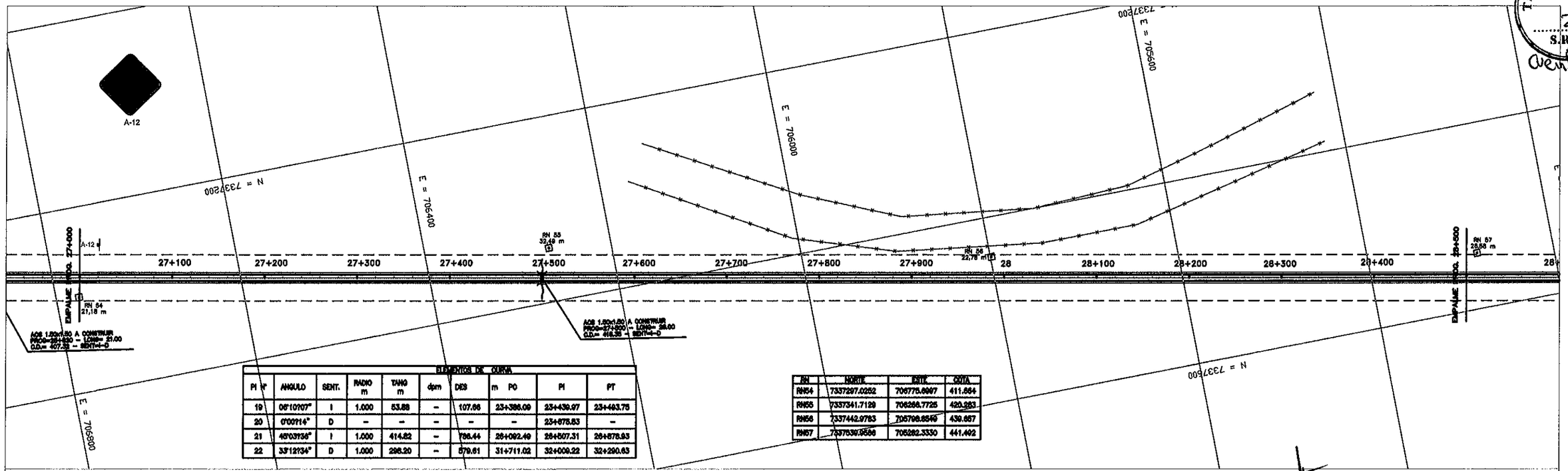
LAMINA Nº: DG–GCP–18

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

- PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
- AMARRES PI
- COLUMNA DE HORMIGON
- COLUMNA DE HORMIGON B.T.
- COLUMNA DE HORMIGON A.T.
- RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
- LINDEROS DE PROPIEDADES

FOLIO 22 S.R.L. (veintidos)

TECNO DINAMICA S.R.L.
FOLIO 23
(veintitres)

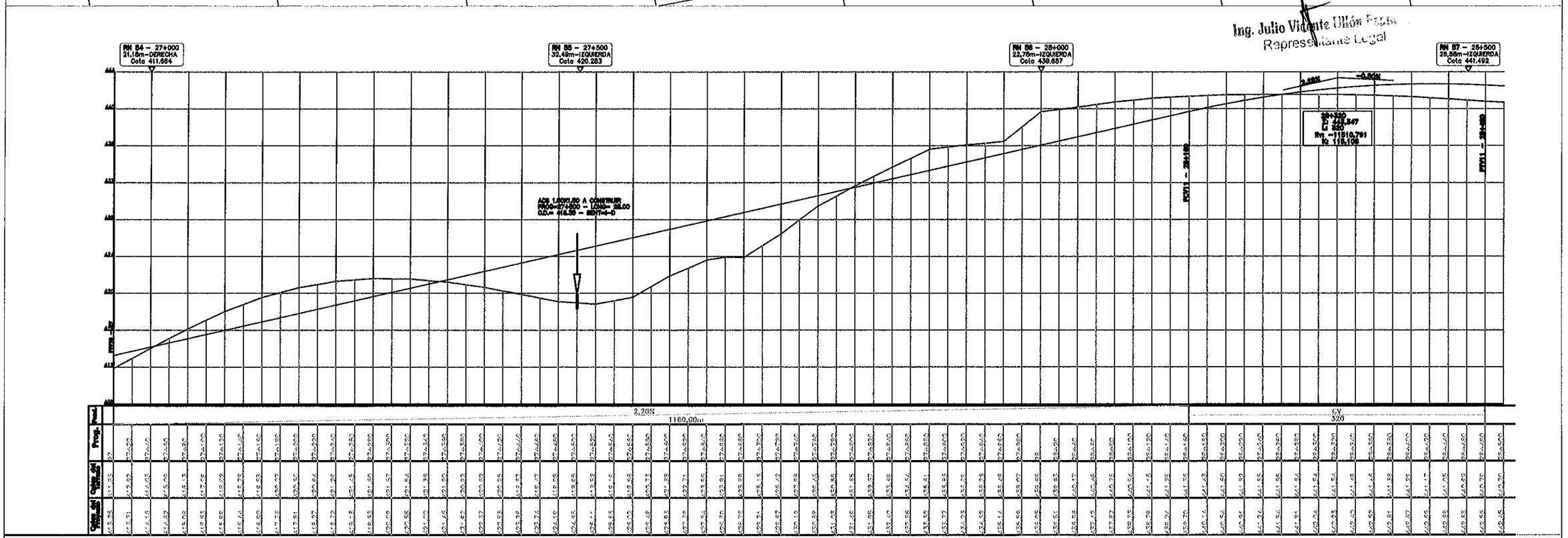


ELEMENTOS DE CURVA

PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
19	06°10'07"	I	1.000	53.88	–	107.66	23+385.09	23+439.97	23+493.75
20	0°00'14"	D	–	–	–	–	–	23+675.83	–
21	45°03'36"	I	1.000	414.82	–	786.44	26+092.49	26+507.31	26+878.93
22	33°12'34"	D	1.000	296.20	–	579.61	31+711.02	32+009.22	32+290.63

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN54	7337297.0252	706775.6907	411.664
RN55	7337341.7129	706266.7725	420.283
RN56	7337442.9783	705798.6546	439.657
RN57	7337539.5586	705282.3330	441.492

Ing. Julio Vicente Ullón Fassi
Representante Legal



△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 27+000 A PROG. 28+500

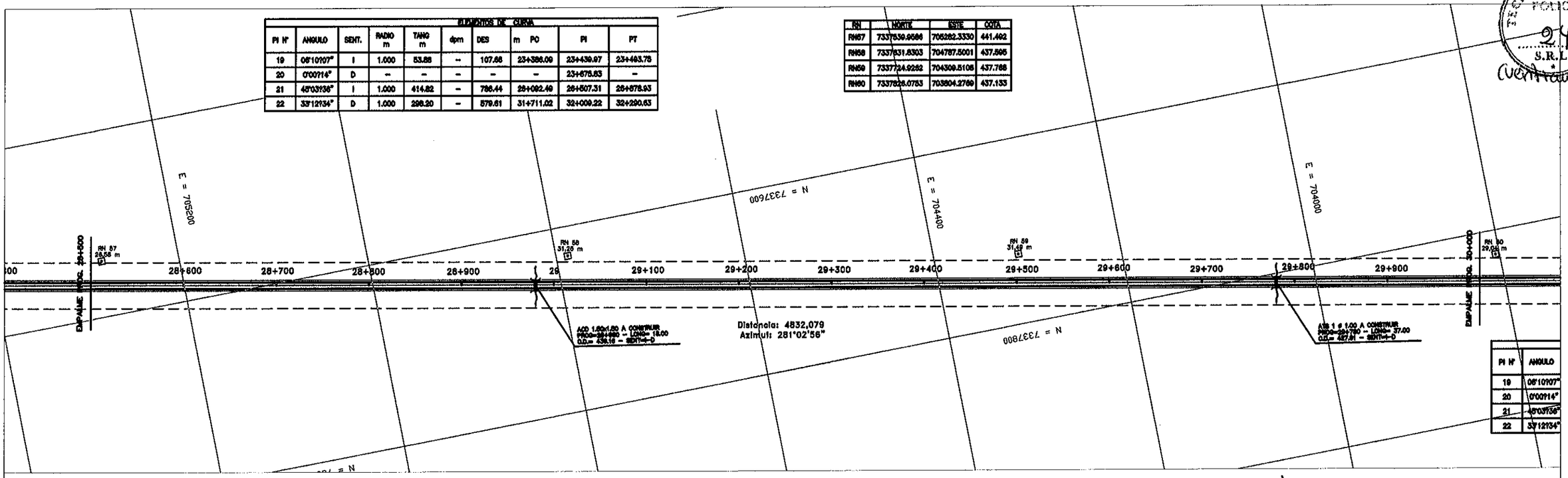
ESCALAS:

LAMINA N°: DG–GCP–19

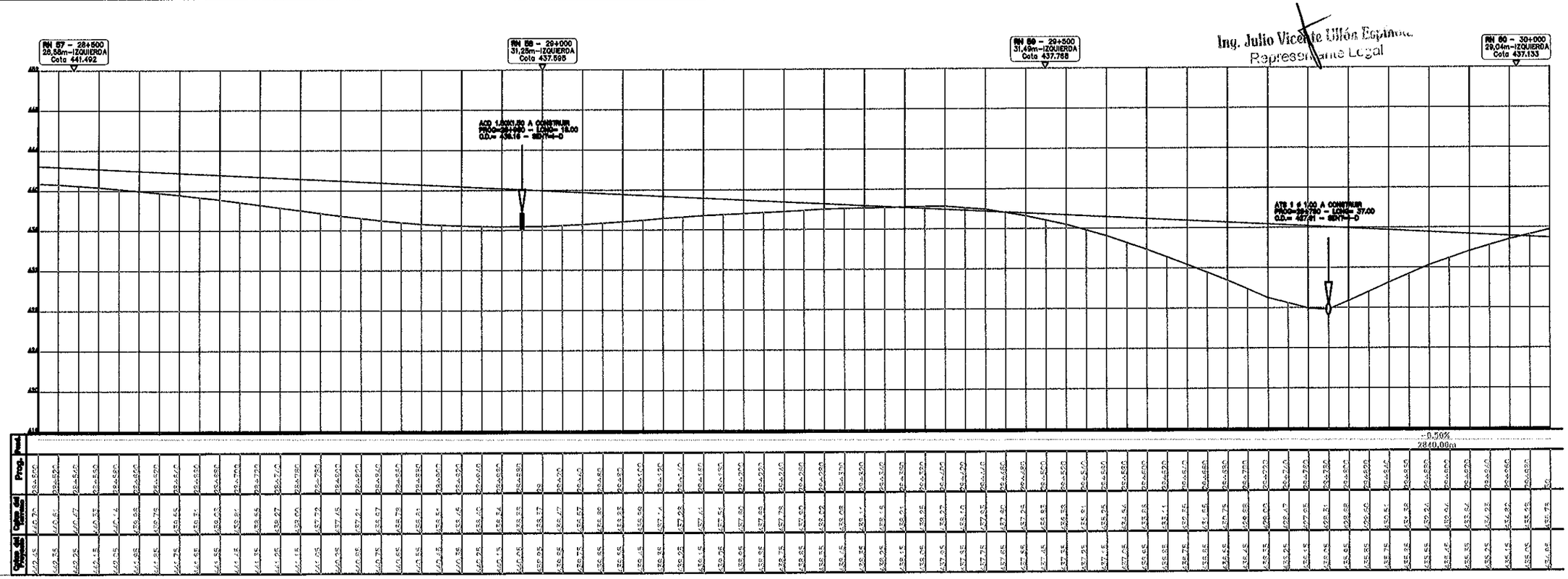
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
19	06°10'07"	I	1.000	53.88	--	107.66	23+386.09	23+439.97	23+493.75
20	0°00'14"	D	--	--	--	--	--	23+675.63	--
21	45°03'36"	I	1.000	414.82	--	786.44	26+092.49	26+507.31	26+878.93
22	33°12'34"	D	1.000	298.20	--	579.61	31+711.02	32+009.22	32+290.63

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN57	7337539.9586	705282.3330	441.492
RN58	7337631.8303	704787.5001	437.595
RN59	7337724.9262	704309.5108	437.768
RN60	7337826.0753	703804.2769	437.133



PI Nº	ANGULO
19	06°10'07"
20	0°00'14"
21	45°03'36"
22	33°12'34"



Ing. Julio Vicente Ullón Espinola
Representante Legal

TECNO DINÁMICA S.R.L.
FOLIO 24
(Contrato)

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

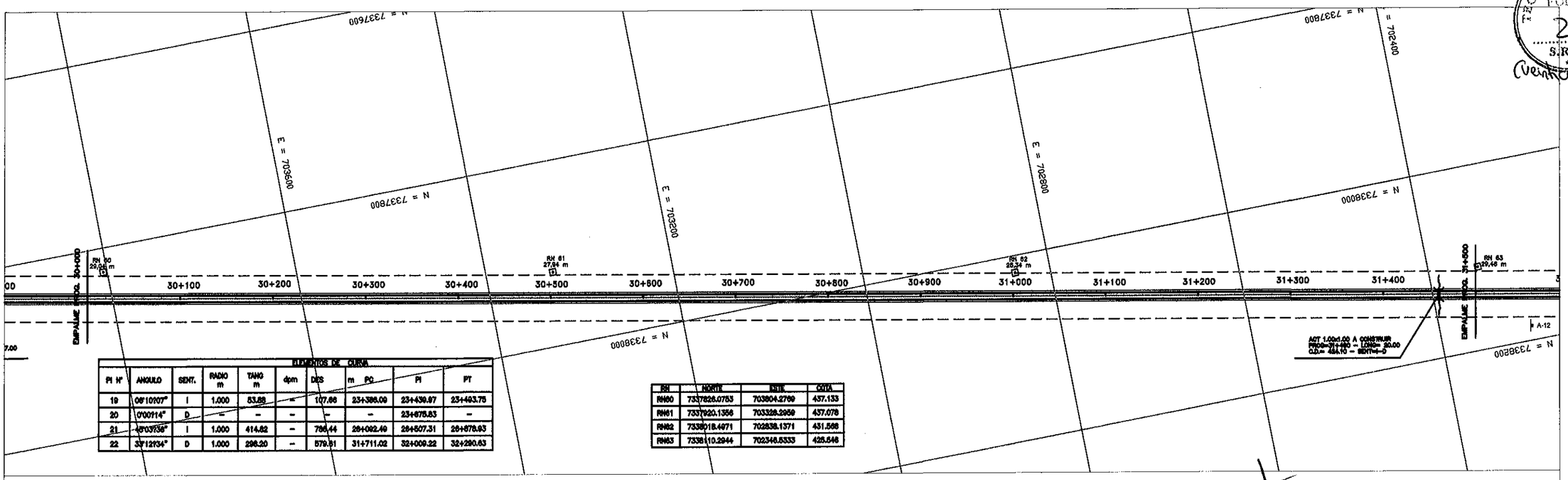
CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 28+500 A PROG. 30+000

ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG-GCP-20

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

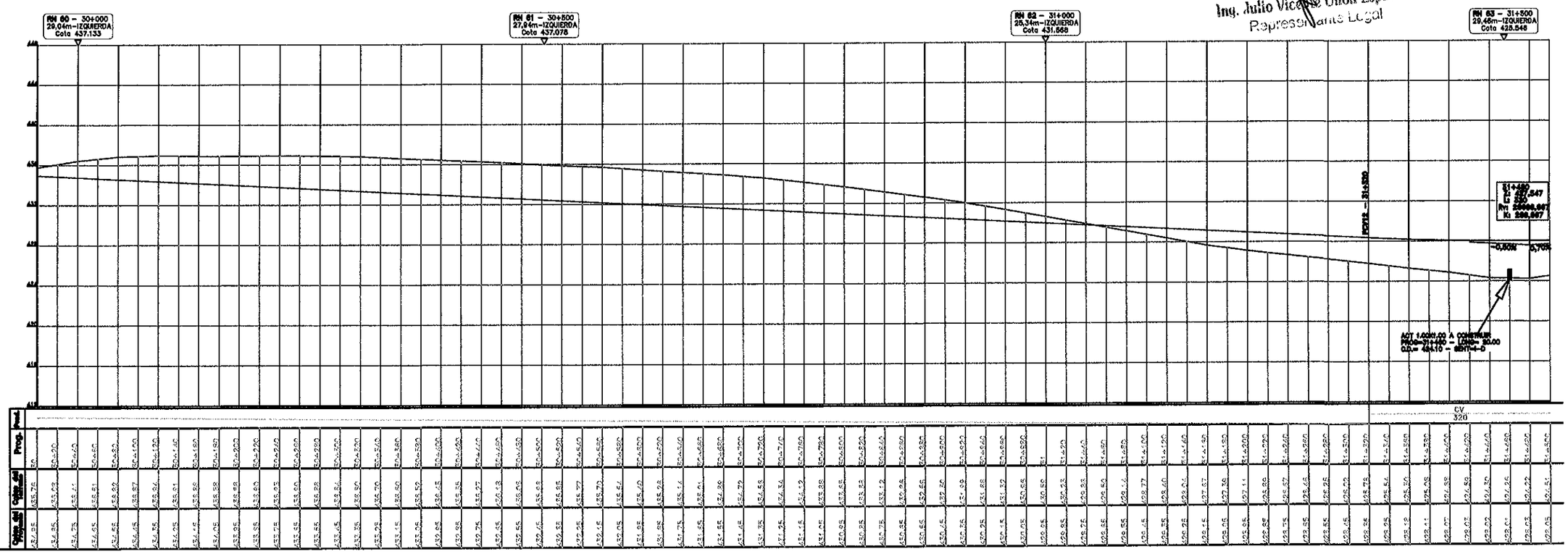


ELEMENTOS DE CURVA

PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
19	06°10'07"	I	1.000	53.88	–	107.66	23+386.09	23+439.97	23+493.75
20	0°00'14"	D	–	–	–	–	–	23+675.83	–
21	48°03'36"	I	1.000	414.82	–	786.44	28+092.49	28+507.31	28+878.93
22	33°12'34"	D	1.000	296.20	–	579.61	31+711.02	32+009.22	32+290.63

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN60	7337826.0753	703804.2709	437.133
RN61	7337920.1356	703328.2959	437.078
RN62	7338018.4071	702838.1371	431.568
RN63	7338110.2944	702348.5333	428.548

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

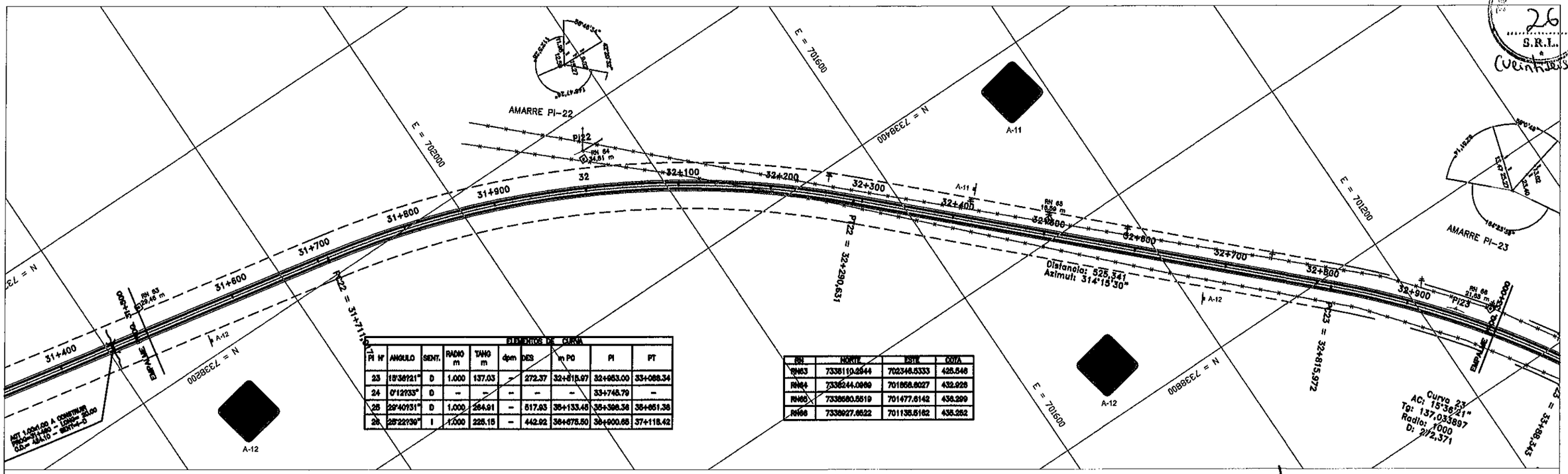
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 30+000 A PROG. 31+500

ESCALAS:

LAMINA Nº: DG-GCP-21

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

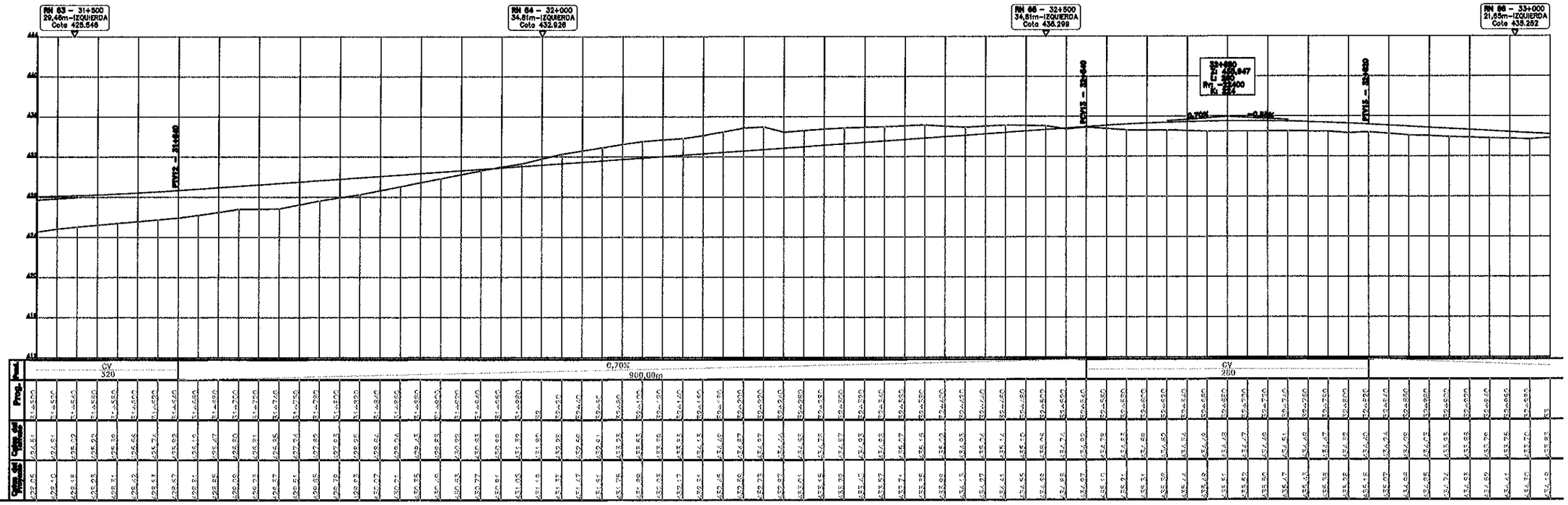
TECNO DINÁMICA S.R.L.
FOLIO 25
(Veinticinco)



DIBUJO DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
23	15°36'21"	D	1.000	137.03	–	272.37	32+815.97	32+953.00	33+088.34
24	0°12'33"	D	–	–	–	–	–	33+748.79	–
25	29°40'31"	D	1.000	264.91	–	517.93	35+133.46	35+398.36	35+651.38
26	25°22'30"	I	1.000	225.15	–	442.92	36+675.50	36+900.65	37+118.42

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN63	7338119.2944	702346.5333	425.546
RN64	7336244.0969	701858.6027	432.926
RN65	7336660.5519	701477.6142	436.299
RN66	7336927.6622	701136.5162	435.252

Ing. Julio Vicente Ullón Espinola
Representante Legal



PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

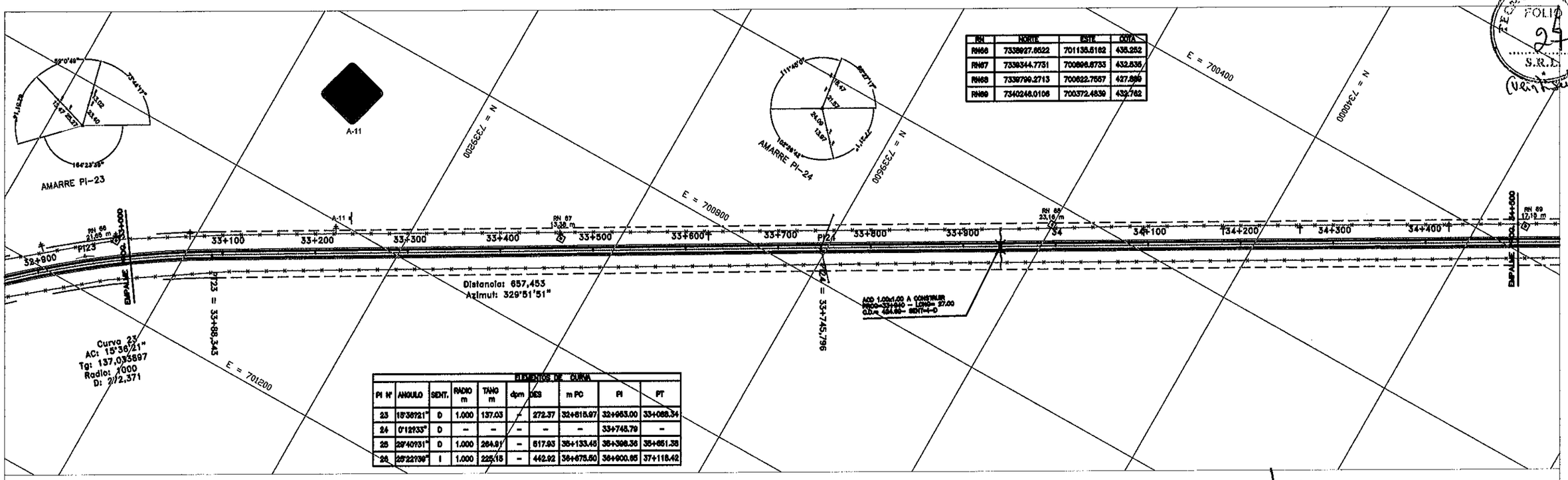
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 31+500 A PROG. 33+000

ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG–GCP–22

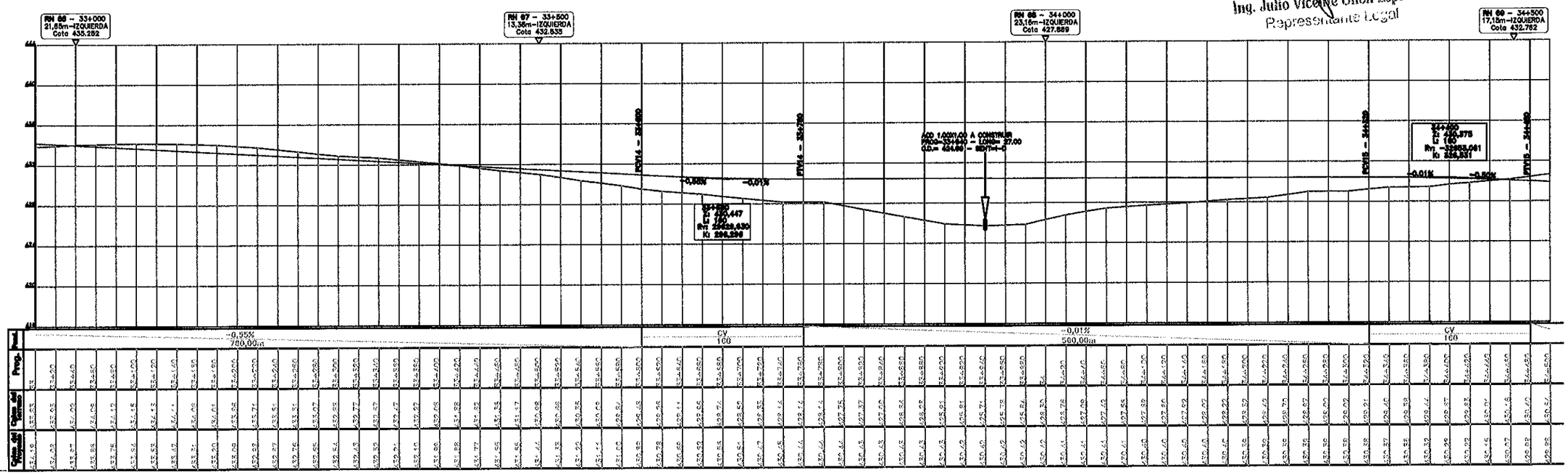


RN	NORTE	ESTE	COTA
RN66	7339927.6522	701135.5162	435.252
RN67	7339344.7731	700896.8733	432.535
RN68	7339799.2713	700622.7557	427.889
RN69	7340248.0106	700372.4839	432.762

ELEMENTOS DE CURVA

PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
23	15°36'21"	D	1.000	137.03	-	272.37	32+615.97	32+953.00	33+088.34
24	0°12'33"	D	-	-	-	-	-	33+745.79	-
25	29°40'31"	D	1.000	264.91	-	517.93	35+133.45	35+398.36	35+651.38
26	25°22'39"	I	1.000	225.15	-	442.92	36+675.50	36+900.65	37+118.42

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

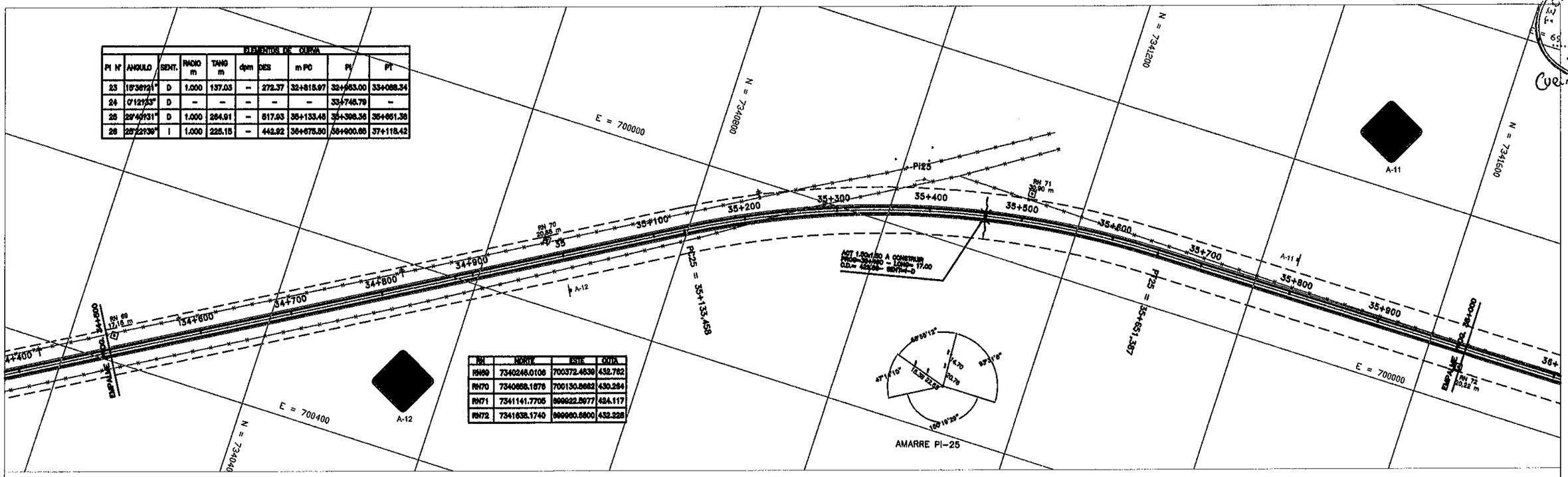
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 33+000 A PROG. 34+500

ESCALAS:

LAMINA N°: DG-GCP-23

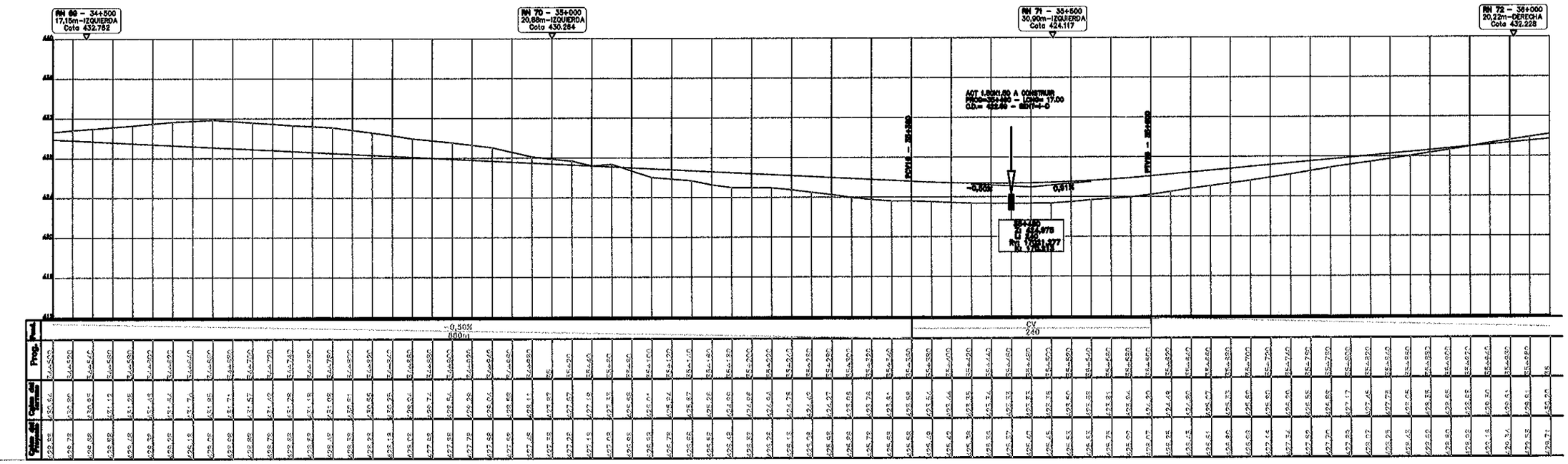
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA									
PI N°	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
23	15°36'21"	D	1.000	137.03	–	272.37	32+815.97	32+953.00	33+088.34
24	0°12'33"	D	–	–	–	–	–	33+746.79	–
25	29°40'31"	D	1.000	264.91	–	517.93	35+133.46	35+398.36	35+651.38
26	25°22'30"	I	1.000	225.15	–	442.92	36+675.50	36+900.65	37+118.42



RN	NORTE	ESTE	COTA
RN69	7340246.0106	700372.4639	432.782
RN70	7340658.1878	700130.5662	430.284
RN71	7341141.7705	699922.5977	424.117
RN72	7341638.1740	699930.5800	432.228

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 34+500 A PROG. 36+000

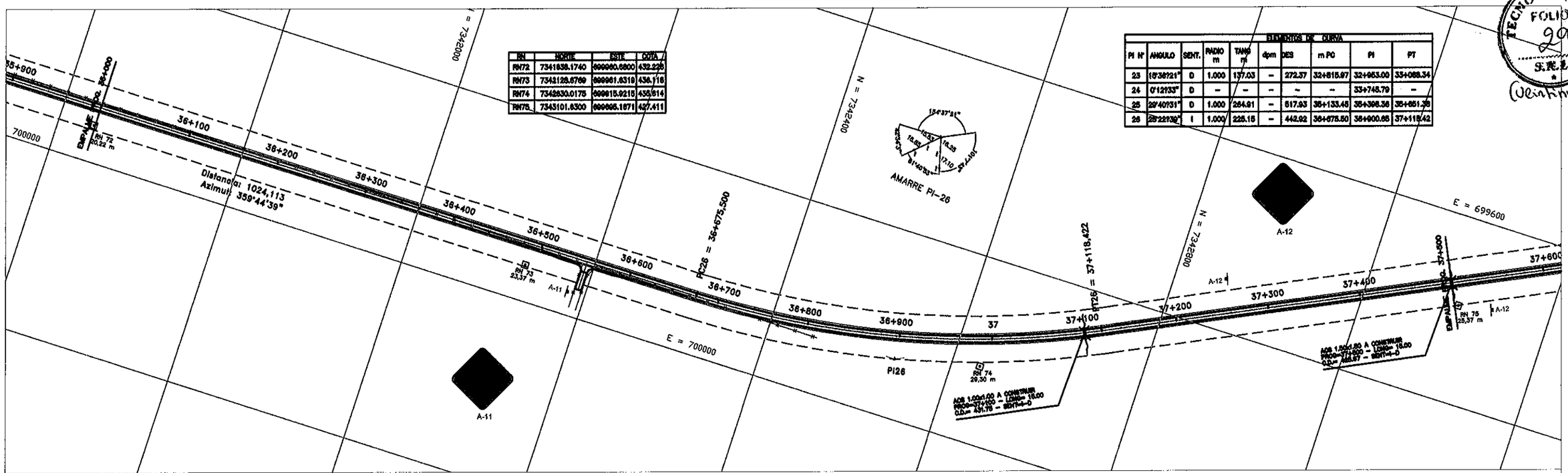
ESCALAS:

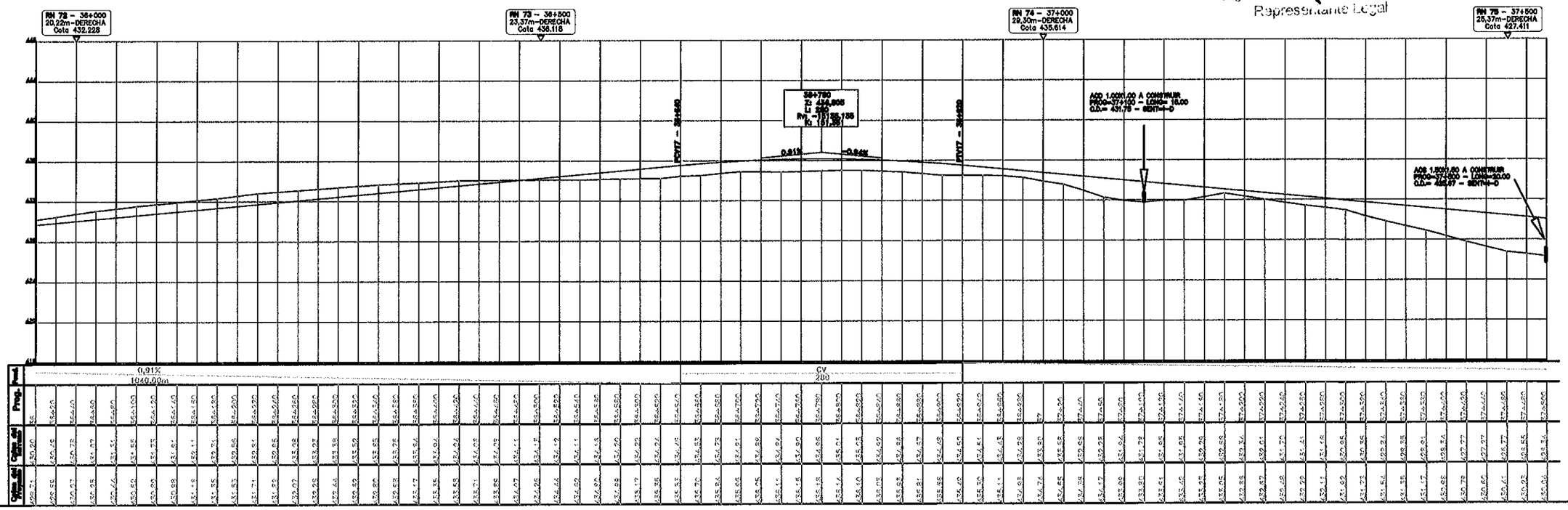
LAMINA N°: DG–GCP–24

TRIBUNAL DINAMICO
FOLIO
28
S.R.L.
Cuentrodos

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN72	7341938.1740	699960.6800	432.228
RN73	7342128.6769	699961.6319	436.118
RN74	7342630.0178	699915.9215	435.614
RN75	7343101.6300	699965.1671	427.411

ELEMENTOS DE CURVA										
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
23	18°36'21"	D	1.000	137.03	–	272.37	32+815.97	32+953.00	33+088.34
24	0°12'33"	D	–	–	–	–	–	33+745.79	–
25	29°40'31"	D	1.000	264.91	–	517.93	35+133.45	35+398.36	35+651.38
26	29°22'30"	I	1.000	225.15	–	442.92	36+675.50	36+900.65	37+118.42





Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO DINAMICA S.R.L.
FOLIO 29
(Veintinueve)

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

"TD" TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

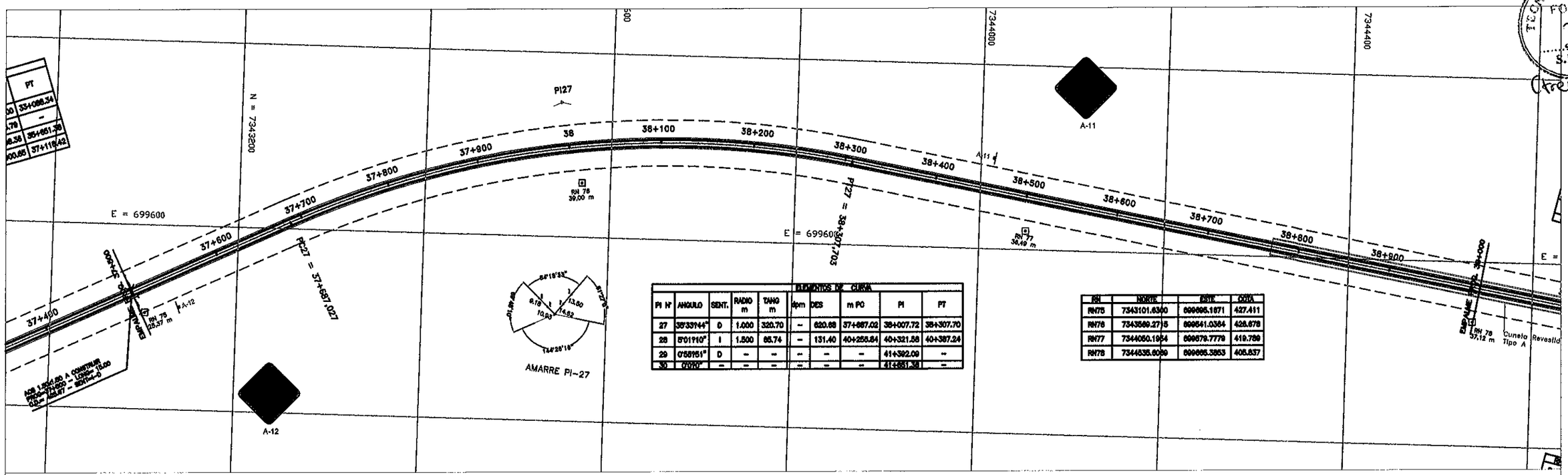
CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 36+000 A PROG. 37+500

ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG-GCP-25

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

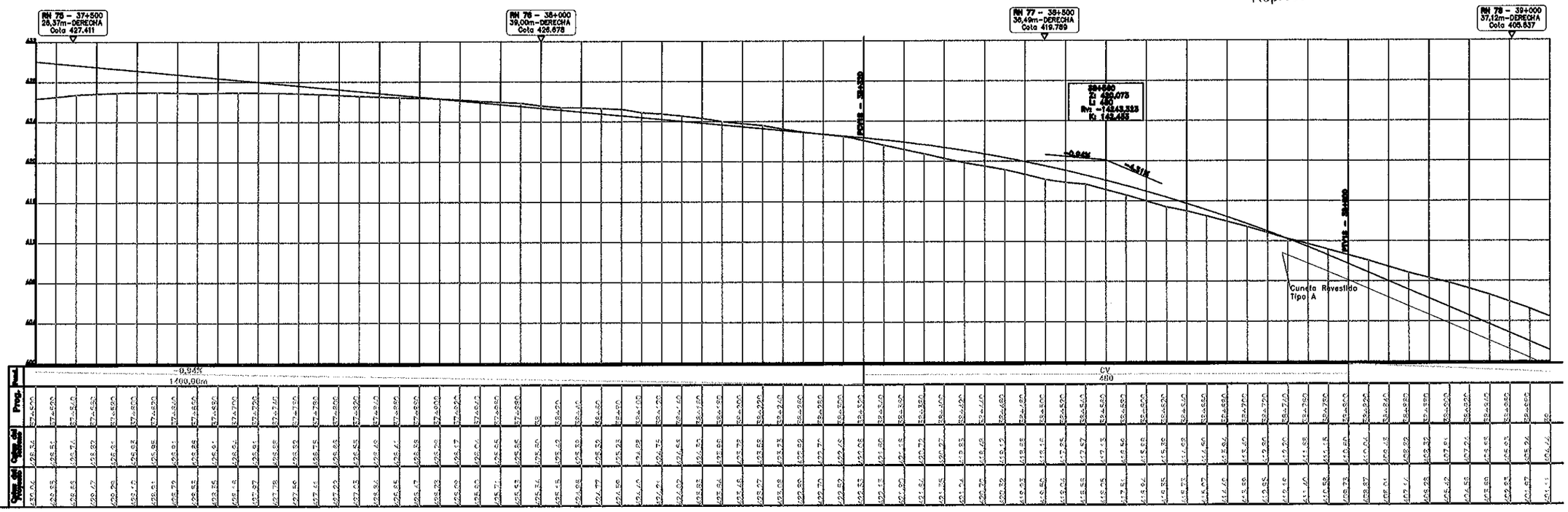


ELEMENTOS DE CURVA										
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	4pm	DES	m PC	PI	PT
27	35°33'44"	D	1.000	320.70	--	620.68	37+687.02	38+007.72	38+307.70
28	5°01'10"	I	1.500	65.74	--	131.40	40+255.84	40+321.58	40+387.24
29	0°55'51"	D	--	--	--	--	--	41+392.09	--
30	0°0'0"	--	--	--	--	--	--	41+851.38	--

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN75	7343101.6300	699695.1871	427.411
RN76	7343589.2715	699541.0364	426.678
RN77	7344050.1954	699679.7779	419.789
RN78	7344535.6099	699665.3853	405.637

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO DINAMICA S.R.L.
FOLIO 30
(treinta)



△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 37+500 A PROG. 39+000

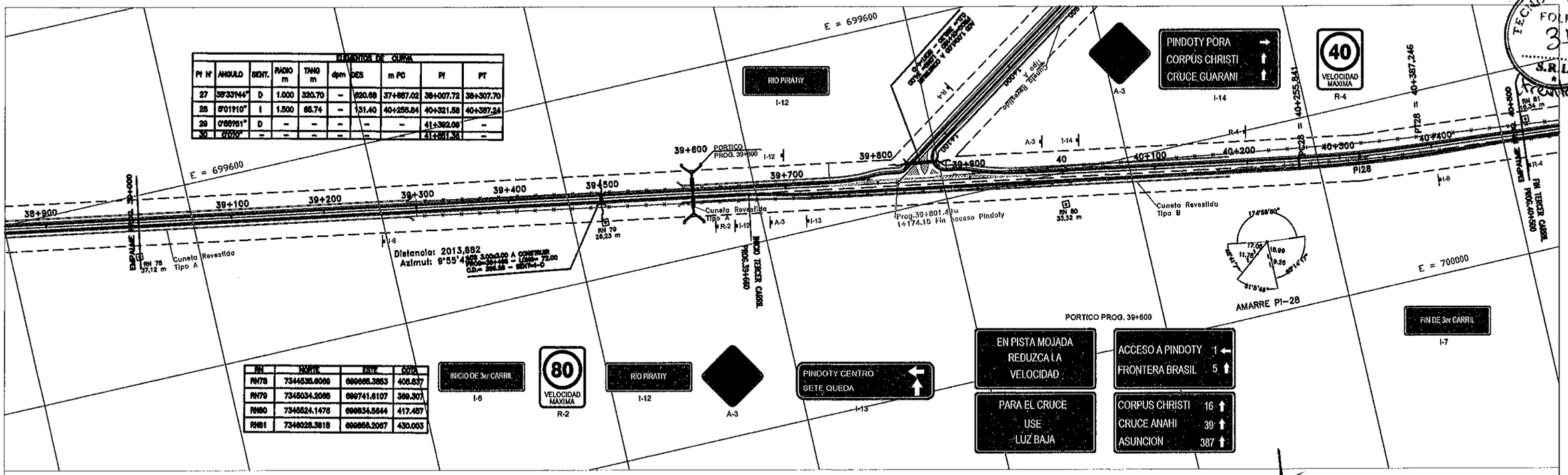
ESCALAS:

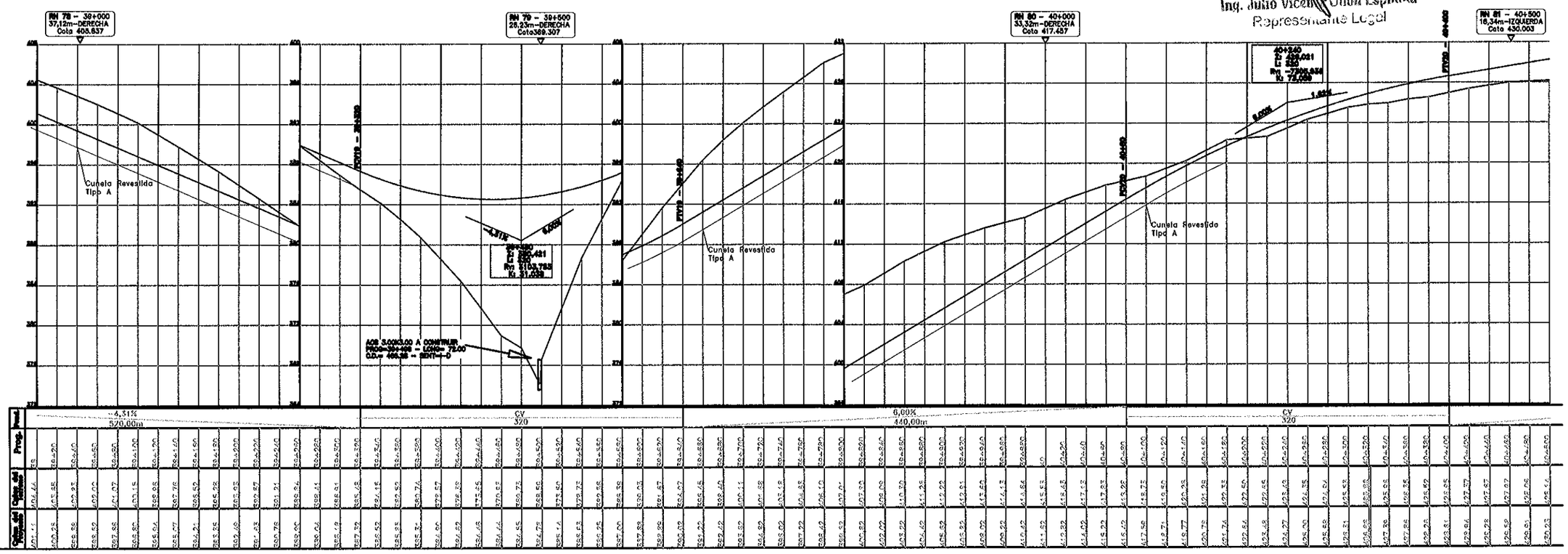
LAMINA Nº: DG–GCP–26

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

ELEMENTOS DE CURVA									
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PC	PI	PT
27	39°33'44"	D	1.000	320.70	–	620.68	37+687.02	38+007.72	38+307.70
28	8°01'10"	I	1.500	85.74	–	131.40	40+256.84	40+321.58	40+387.24
29	0°55'51"	D	–	–	–	–	–	41+392.09	–
30	0°0'0"	–	–	–	–	–	–	41+861.36	–

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN78	7344535.6060	699865.3853	405.637
RN79	7345034.2065	699741.6107	369.307
RN80	7345524.1476	699634.5844	417.457
RN81	7346028.3818	699558.2067	430.003





Ing. Julio Vicente Ullón Espinola
Representante Legal

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 34

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 39+000 A PROG. 40+500

ESCALAS:

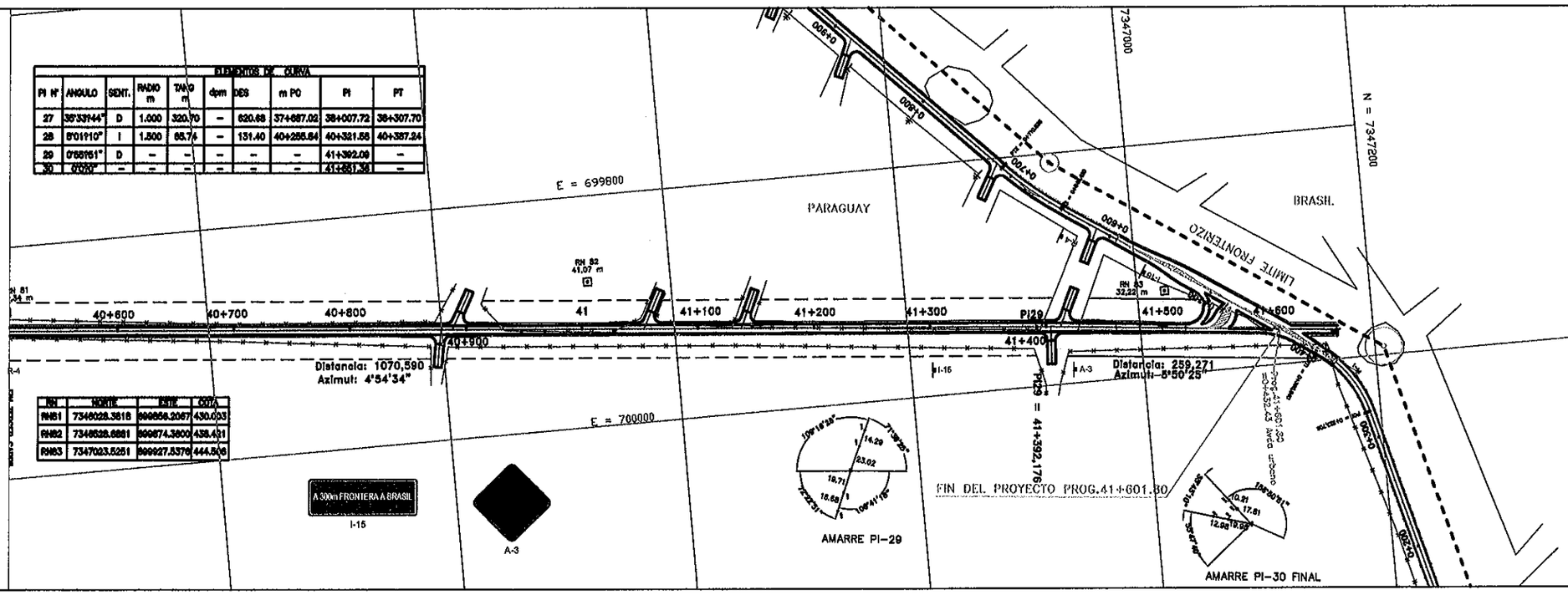
LAMINA Nº: DG–GCP–27

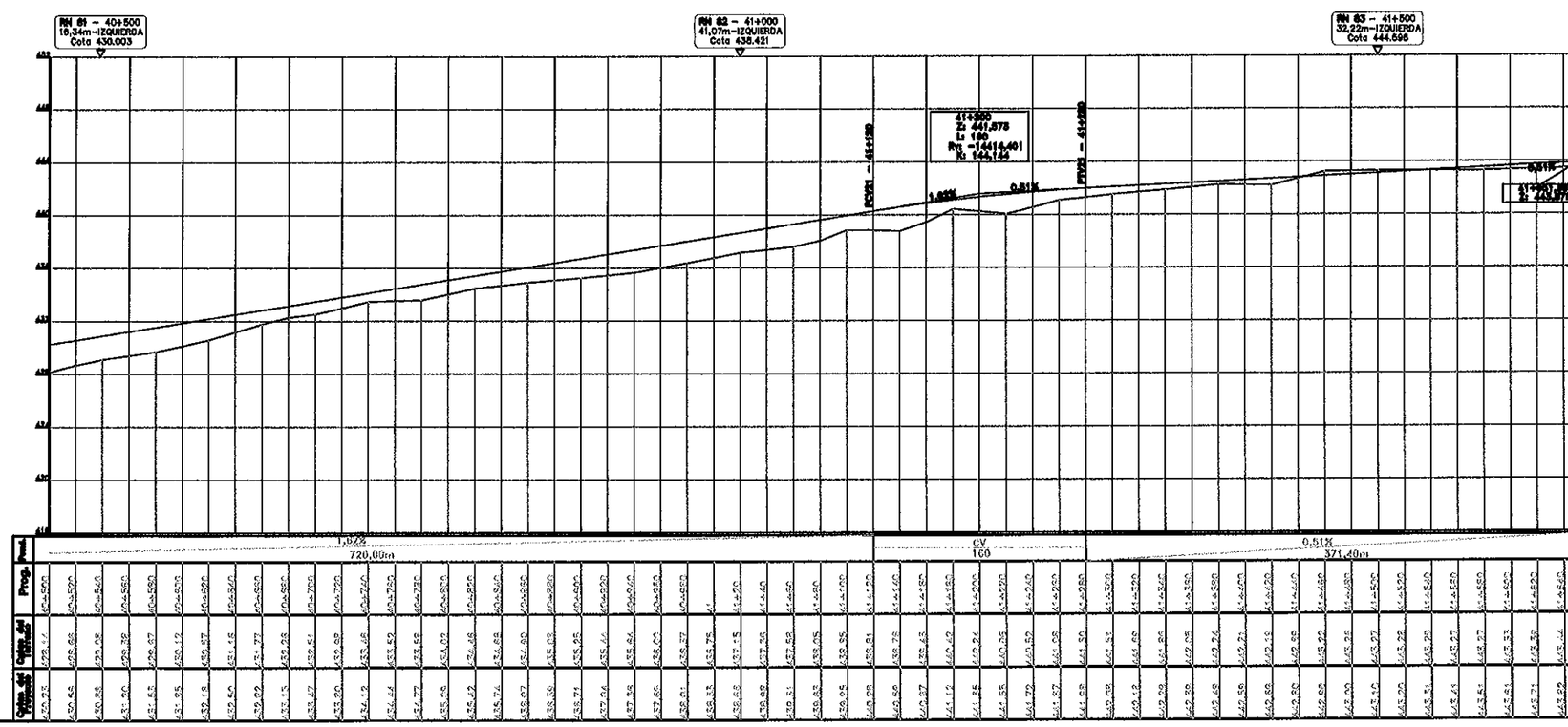
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

TECNO DINÁMICA S.R.L. FOLIO 32 (treintaydos)

ELEMENTOS DE CURVA										
PI Nº	ANGULO	SENT.	RADIO m	TANG m	dpm	DES	m PO	PI	PT
27	35°33'44"	D	1.000	320.70	–	620.68	37+687.02	38+007.72	38+307.70
28	8°01'10"	I	1.500	85.76	–	131.40	40+255.64	40+321.55	40+387.24
29	0°55'51"	D	–	–	–	–	–	41+392.09	–
30	0°00"	–	–	–	–	–	–	41+651.36	–

RN	NORTE	ESTE	COTA
RN01	7346028.3618	699656.2067	430.003
RN02	7346028.6881	699674.3600	438.431
RN03	7347023.5251	699927.5376	444.596





Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

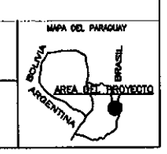
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

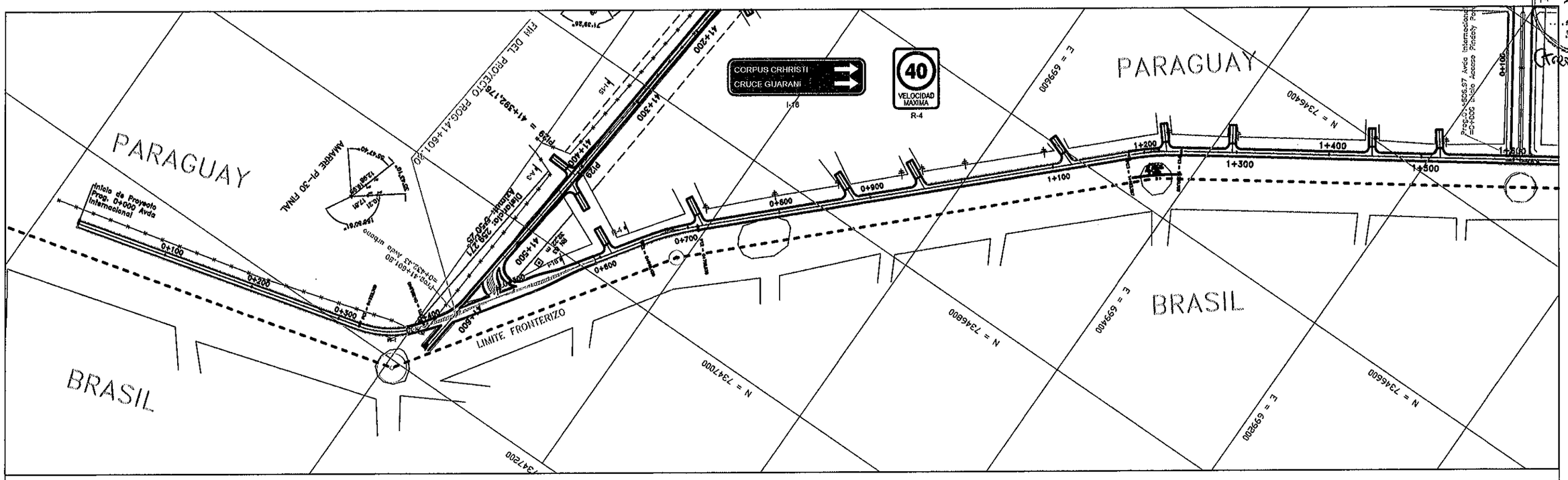
CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 40+500 A PROG. 41+651.45

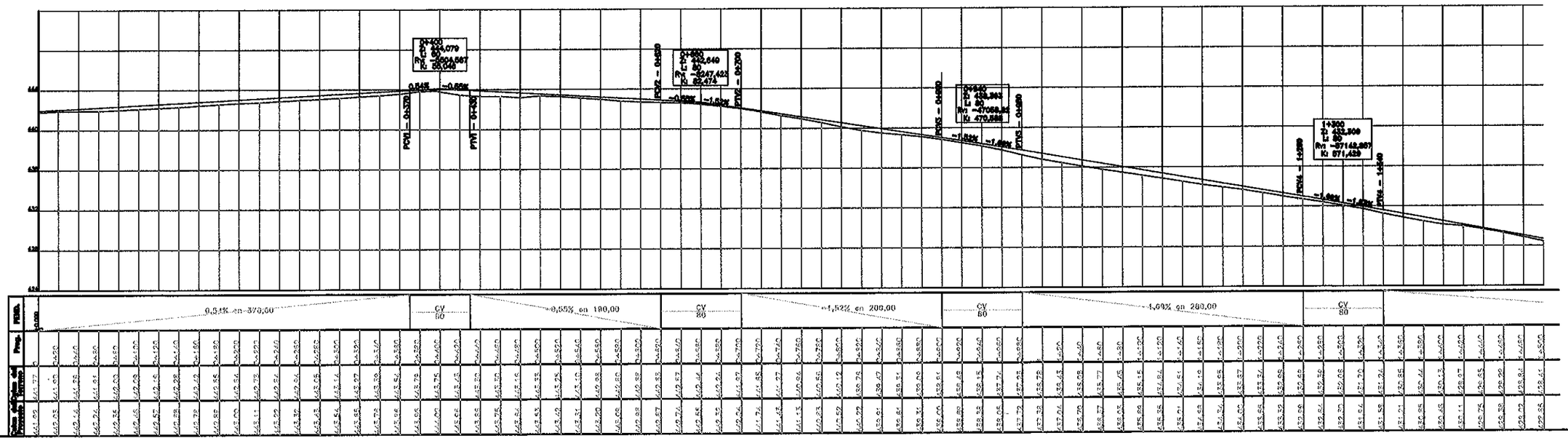
ESCALAS:

LAMINA Nº: DG–GCP–28





Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal



△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
● AMARRES PI
◎ COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

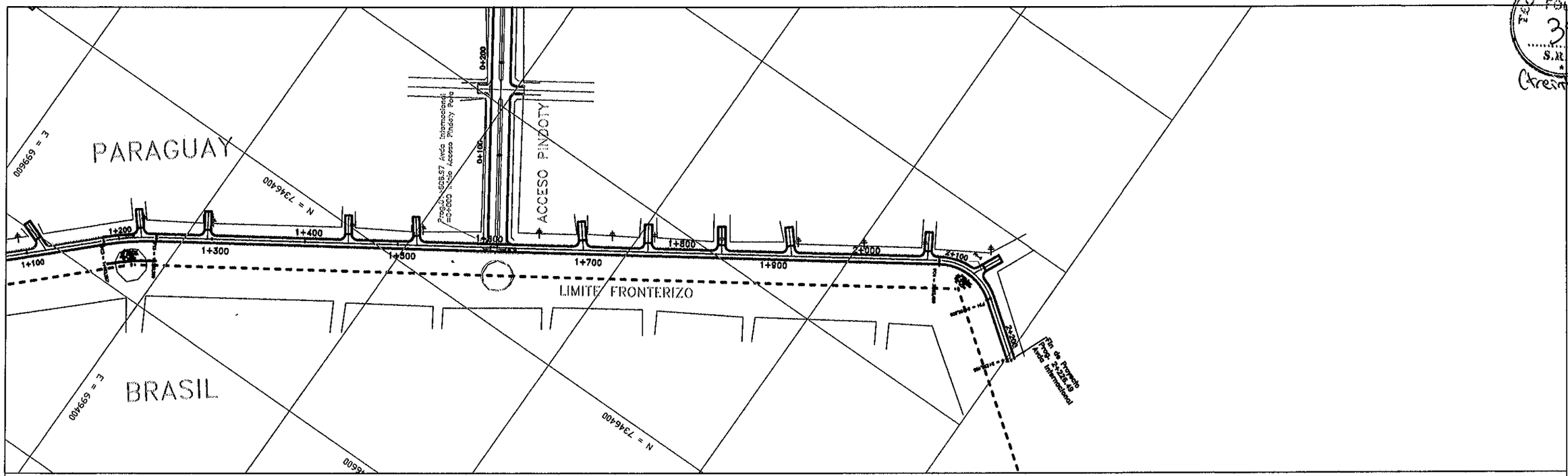
AVENIDA INTERNACIONAL
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 0+000 A PROG. 1+500

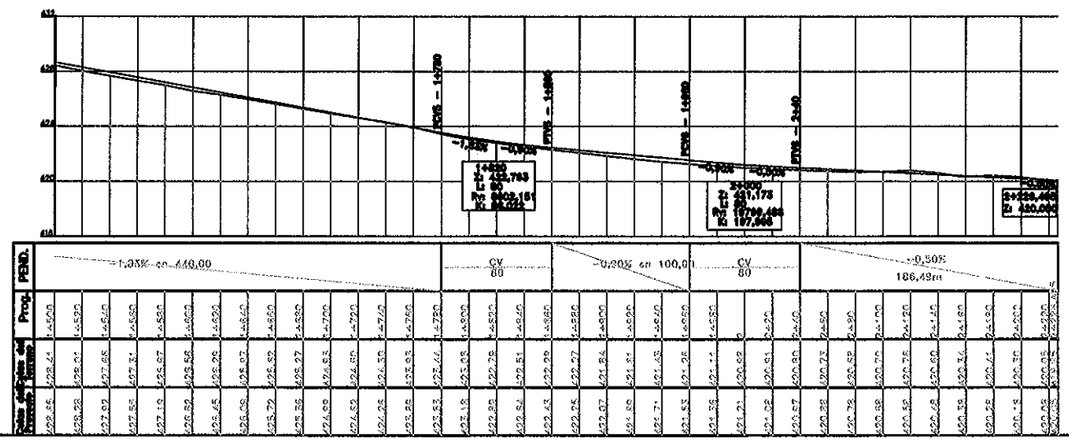
ESCALAS:

LAMINA N°:
DG-GCP-29

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

FOLIO 33 S.R.L. (Transitorios)





Ing. Julio Vicente Ullón Espinola
Representante Legal

TECNO DINAMICA S.R.L.
FOLIO 34

Creimayumatra

- PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
- AMARRES PI
- COLUMNA DE HORMIGON
- COLUMNA DE HORMIGON B.T.
- COLUMNA DE HORMIGON A.T.
- RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
- LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

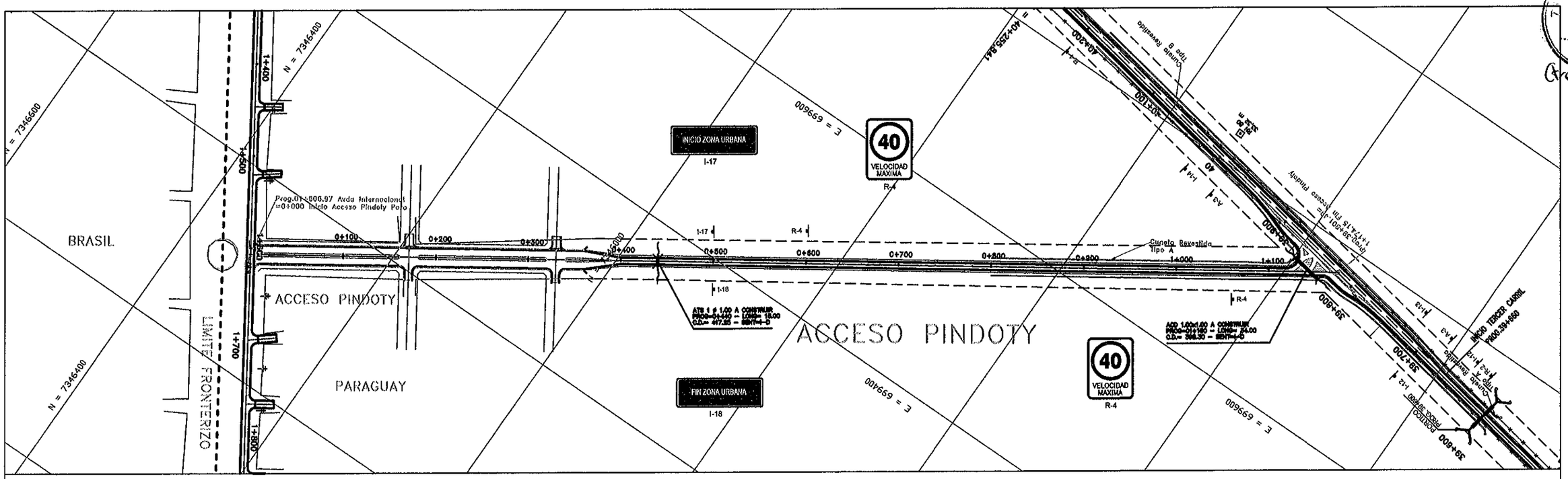
CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

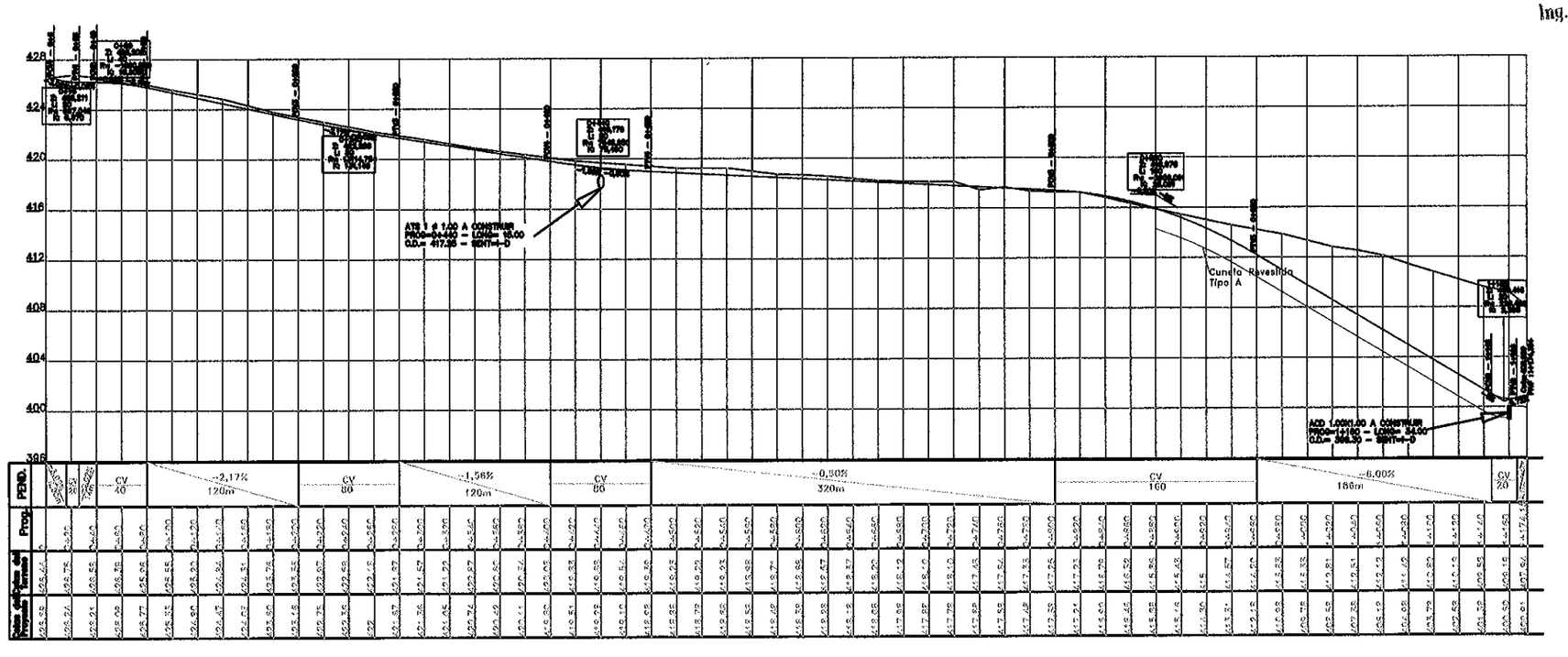
AVENIDA INTERNACIONAL
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 1+500 A PROG. 2+226.49

ESCALAS:

LAMINA Nº:
DG-GCP-30

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO





Ing. Julio Vicente [illegible]
Representante Legal

△ PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) ● AMARRES PI ◎ COLUMNA DE HORMIGON COLUMNA DE HORMIGON B.T. COLUMNA DE HORMIGON A.T.	⊡ RN (REFRENCIAS DE NIVEL) LINDEROS DE PROPIEDADES	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay

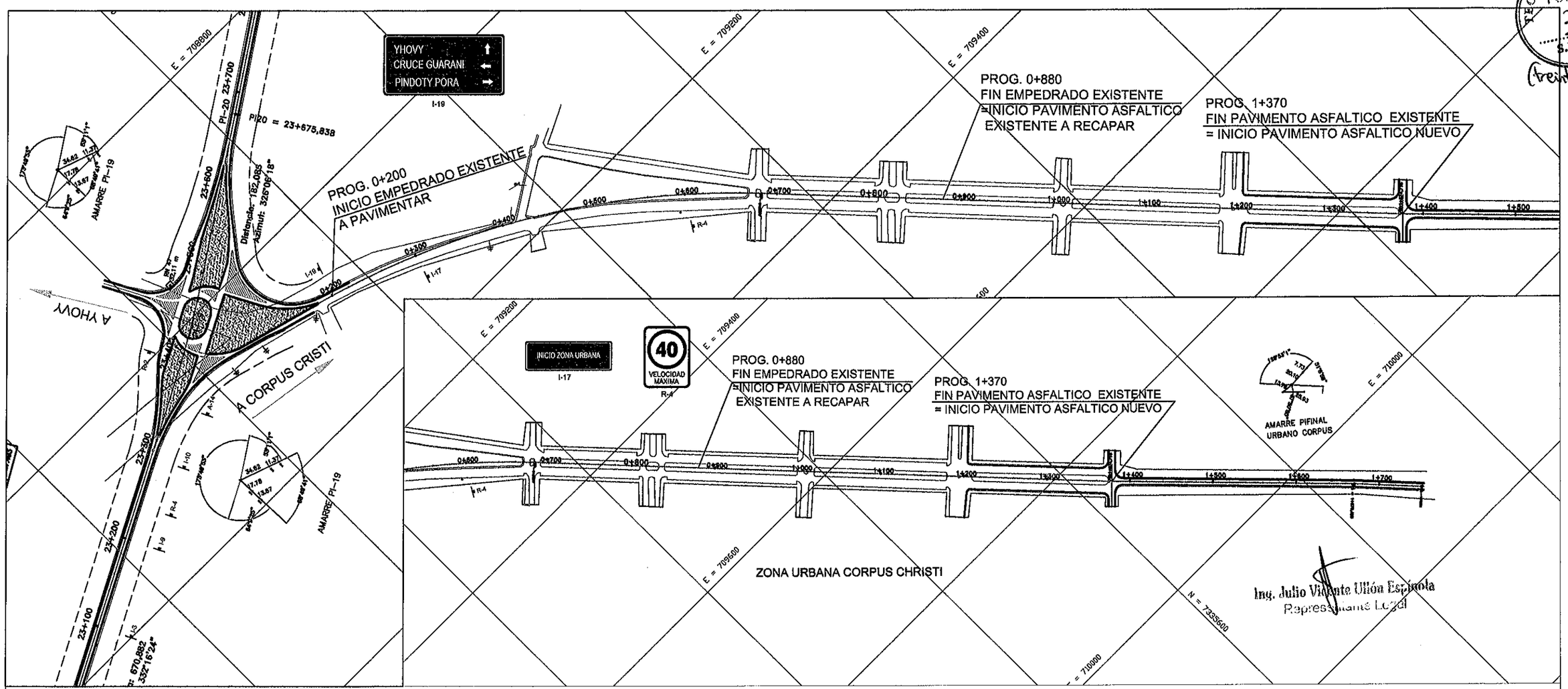
CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

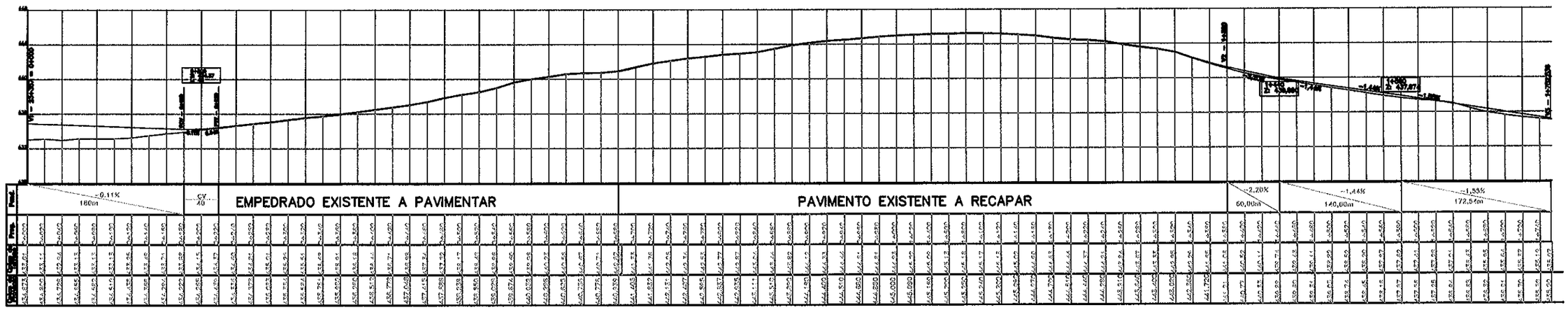
ACCESO A PINDOTY
PLANIALTIMETRÍA
DE PROG. 0+000 A PROG. 1+174.15

ESCALAS:

LAMINA Nº: DG-GCP-31

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO





PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)
AMARRES PI
COLUMNA DE HORMIGON
COLUMNA DE HORMIGON B.T.
COLUMNA DE HORMIGON A.T.
RN (REFRENCIAS DE NIVEL)
LINDEROS DE PROPIEDADES

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

ACCESO A CORPUS CHRISTI
PLANIALTIMETRÍA
ZONA URBANA CORPUS CRISTI. 0+000 A PROG. 1+752.53

ESCALAS:

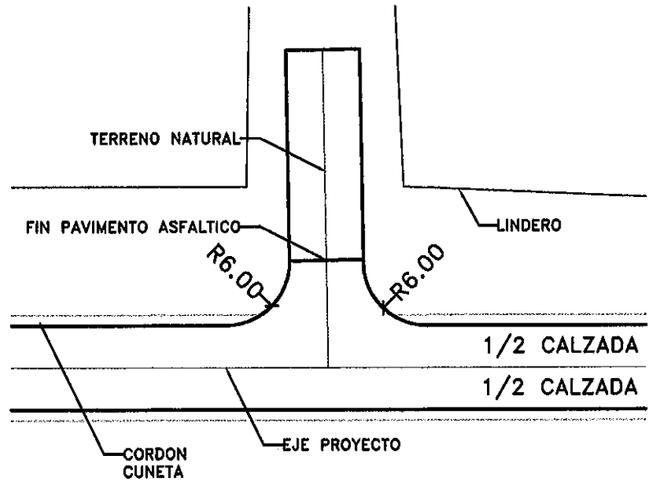
LAMINA N°:
DG-GCP-31

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA
AREA DEL PROYECTO

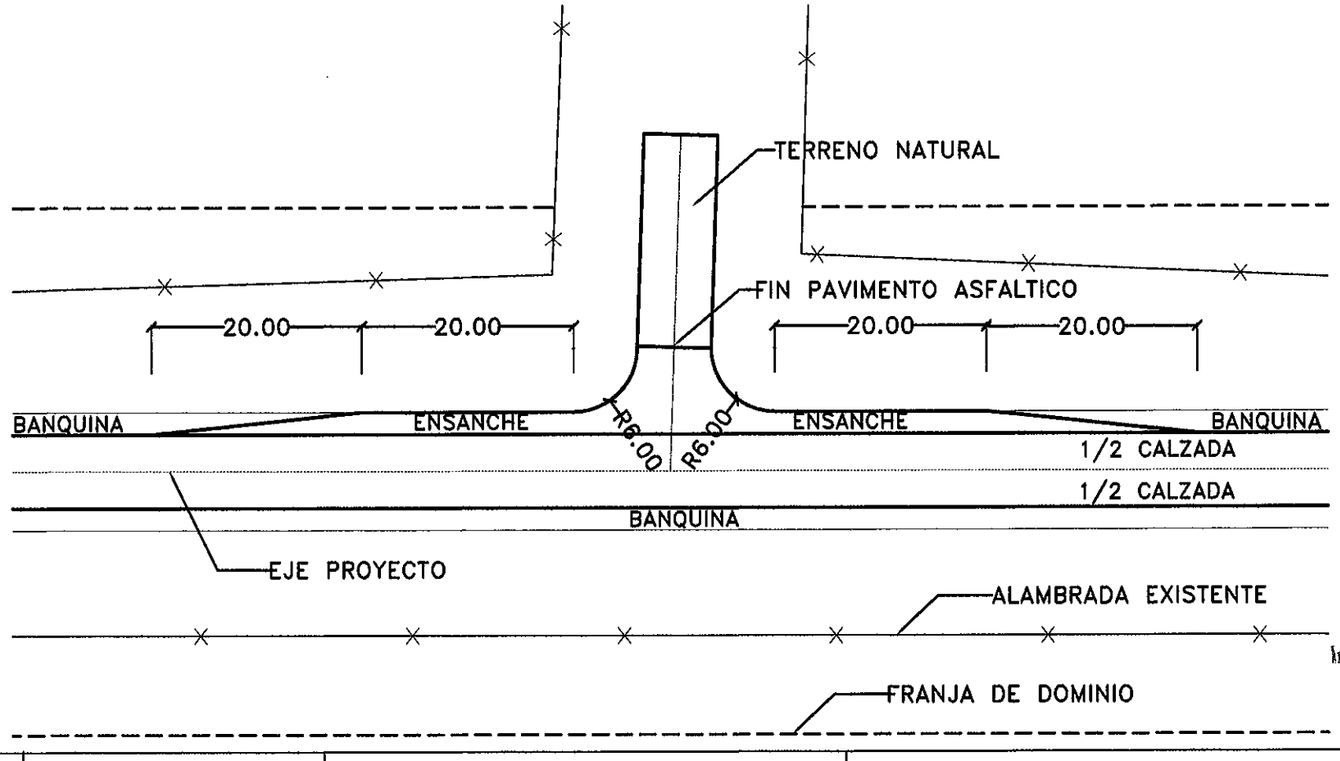
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

FECHO PIRAMBOYA
FOLIO 36
S.R.L.
(treintaypeis)

EMPALME PROYECTO
AVENIDA INTERNACIONAL CON CALLE



EMPALME PROYECTO ZONA RUAL
CON CAMINO VECINAL



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	EMPALME CAMINO VECINAL ESCALAS:	LAMINA N°: DG-GCP-35

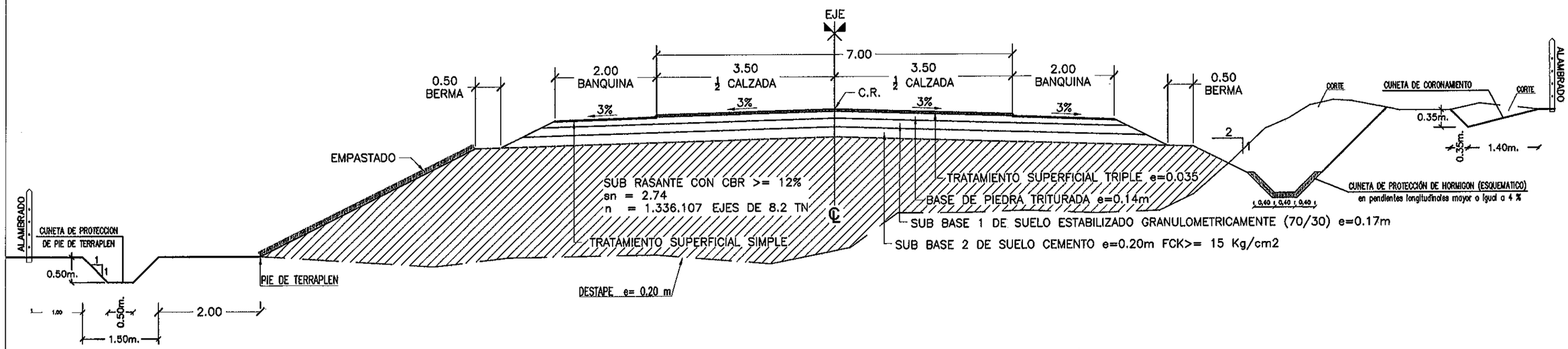
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA AREA DEL PROYECTO

TECNO DINAMICA
FOLIO
38
S.R.L.
(treintayocho)

DISEÑO DE PAVIMENTO

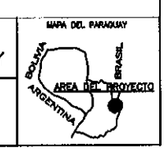
TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 39 (treintaynueve)

SECCION TIPO
ZONA RURAL PROG. 0+000 a PROG. 41+600
ACCESO A PINDOTY PROG. 0+400 a PROG. 1+172



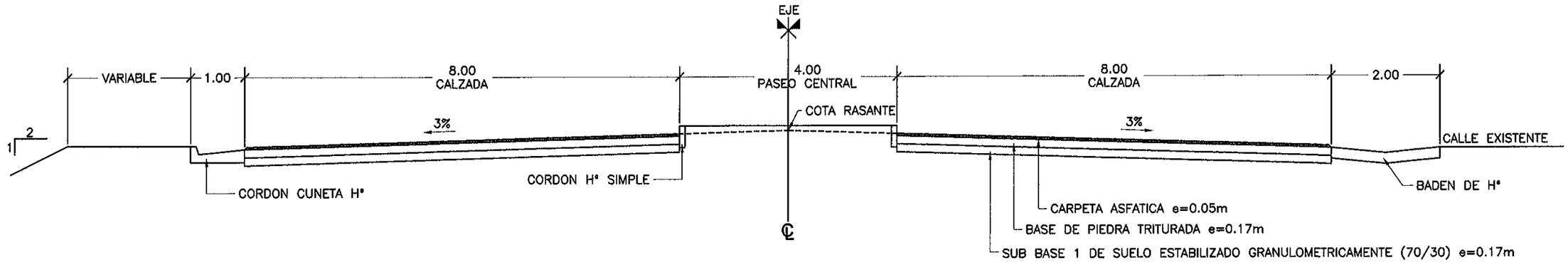
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO ZONA RURAL – ACCESO PINDOTY ESCALAS: / LAMINA Nº: DP–GCP–01

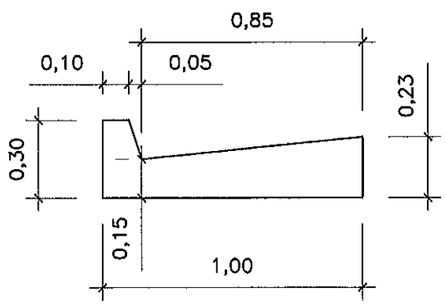


TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 40 (cuarenta)

SECCION TIPO
ACCESO A PINDOTY PROG. 0+000 a PROG. 0+400

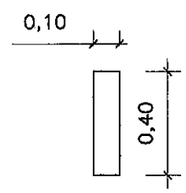


DETALLE DE CORDON CUNETA H°



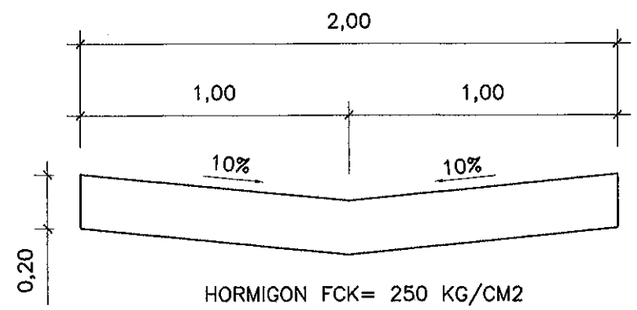
HORMIGON FCK= 250 KG/CM2

DETALLE DE CORDON H°



HORMIGON FCK= 250 KG/CM2

DETALLE DE BADEN H°



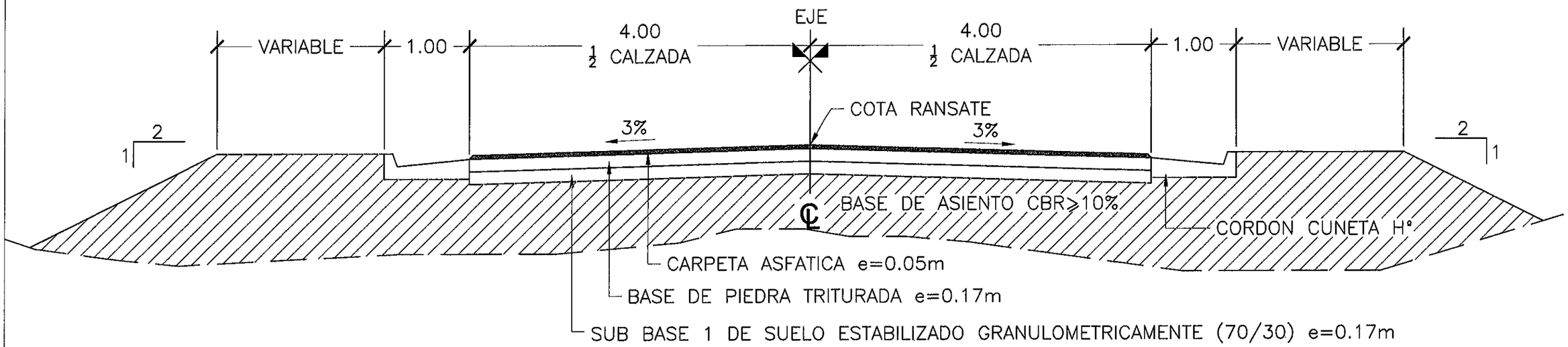
HORMIGON FCK= 250 KG/CM2

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

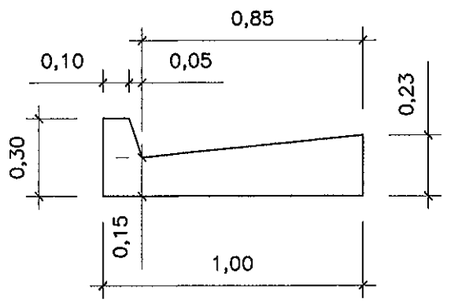
	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO ACCESO A PINDOTY ESCALAS: / LAMINA Nº: DP-GCP-02

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 41 (Cuarentayuno)

SECION TIPO
AVENIDA INTERNACIONAL PROG. 0+000 a PROG. 2+200
AVENIDA CORPUS CHRISTI PROG. 1+370 A PROG. 1+600



DETALLE DE CORDON CUNETA H°

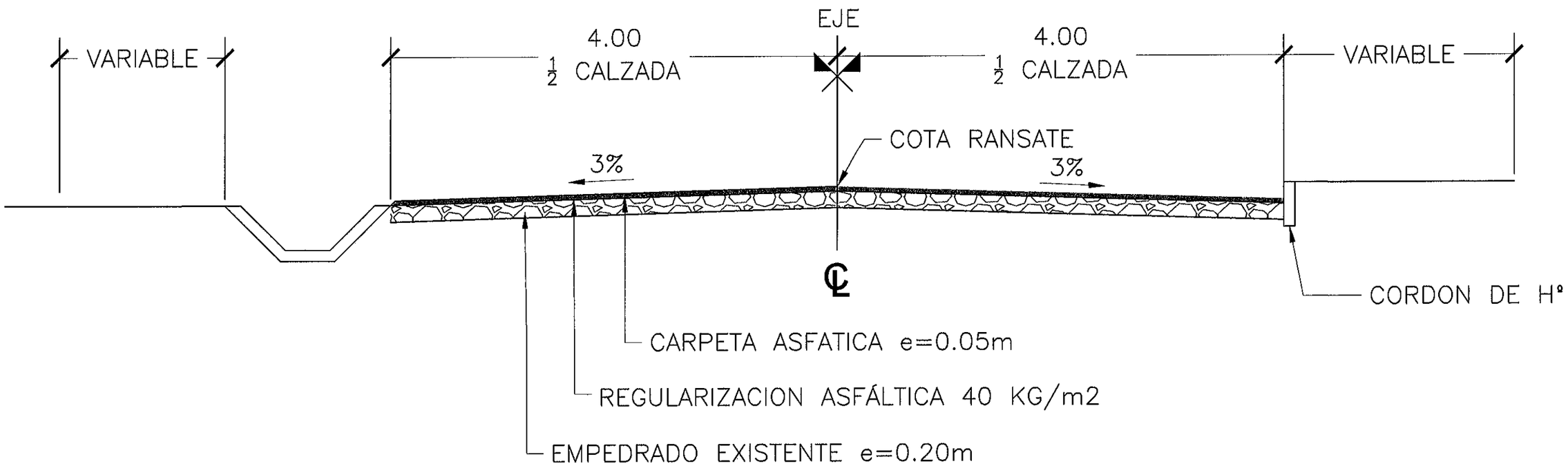


HORMIGON FCK= 250 KG/CM2

Ing. Julio Vicente Ullón Espinola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO AVDA CORPUS CHRISTI – INTERNACIONAL ESCALAS: / LAMINA Nº: DP–GCP–03

SECION TIPO – AVENIDA CORPUS CHRISTI 0+200 A 0+880

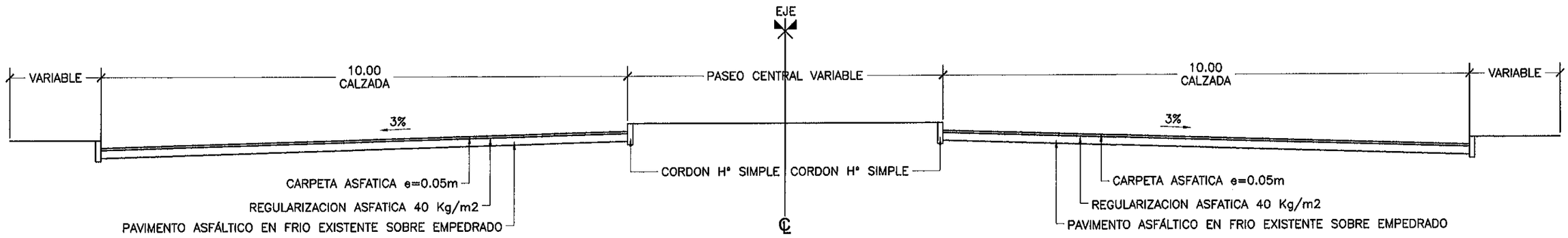


Ing. Julio Vicente Villón Espinola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO AVDA CORPUS CRHRISTI ESCALAS: / LAMINA Nº: DP–GCP–04

43
S.R.L.
Cuarentaytres

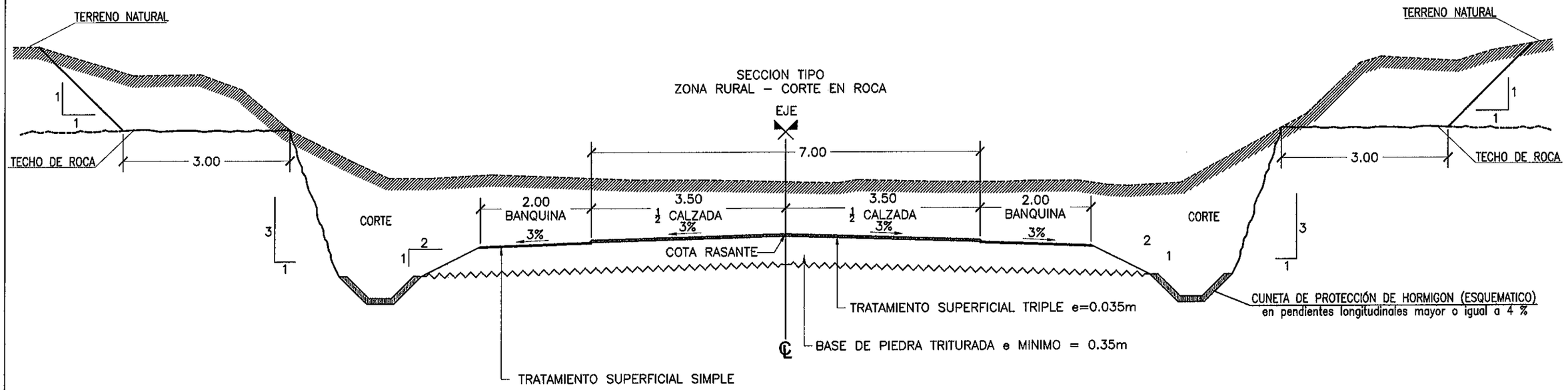
SECCION TIPO
AVENIDA CORPUS CHRISTI 0+880 a PROG. 1+370



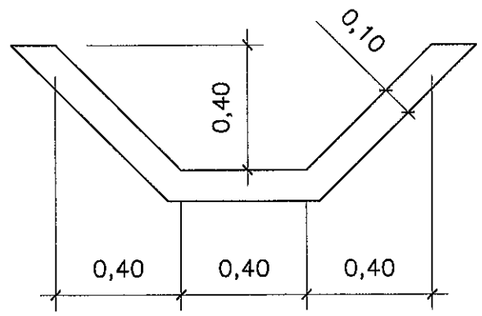
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO AVDA CORPUS CRHRISTI ESCALAS: / LAMINA N°: DP-GCP-05

TECNO DINAMICA S.R.L.
FOLIO 44
(cuarenta y cuatro)



CUNETA H°



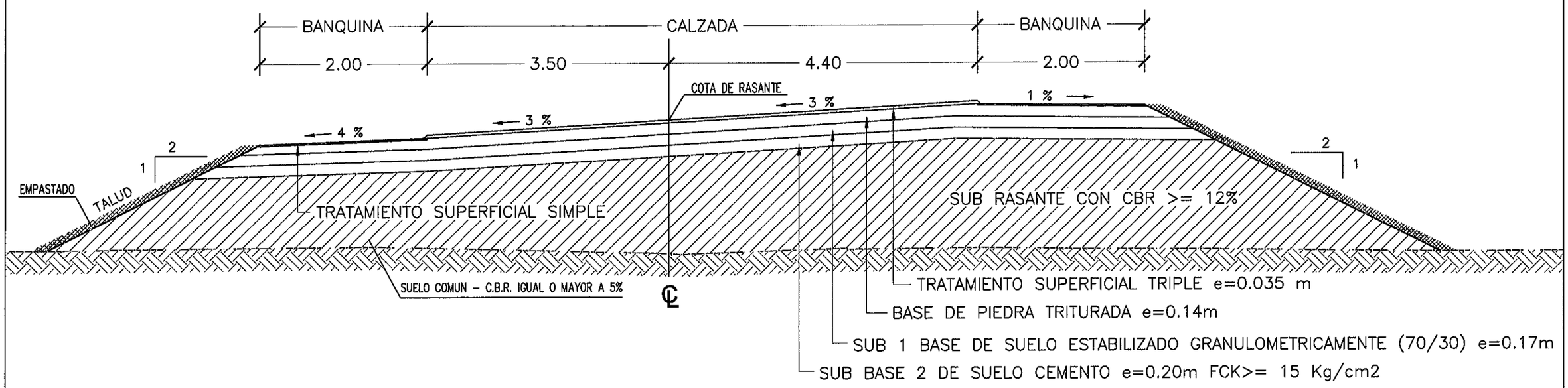
HORMIGON FCK= 250 KG/CM2

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES – Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO CORTE EN ROCA ESCALAS: / LAMINA N°: DP-GCP-06

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 45 (cuarenta y cinco)

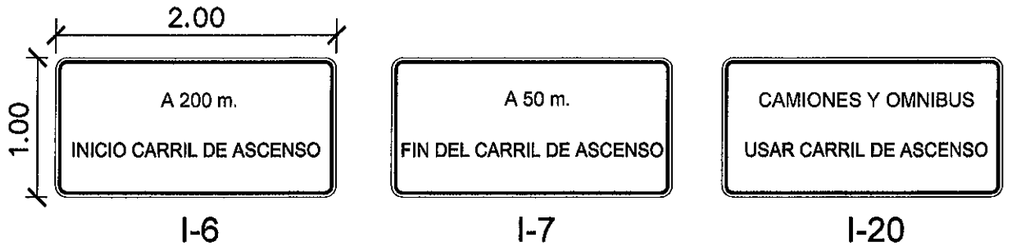
SECCION TRANSVERSAL TIPO – ZONA RURAL
EN CURVA



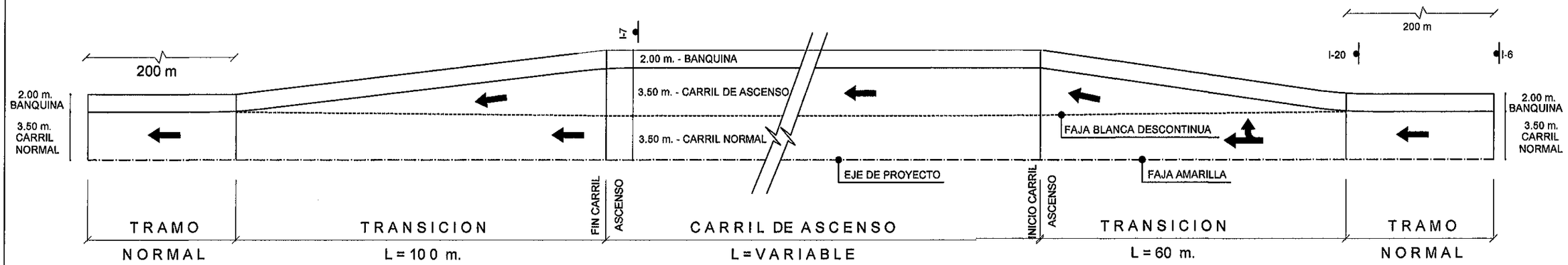
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO EN CURVA ESCALAS: / LAMINA Nº: DP-GCP-07

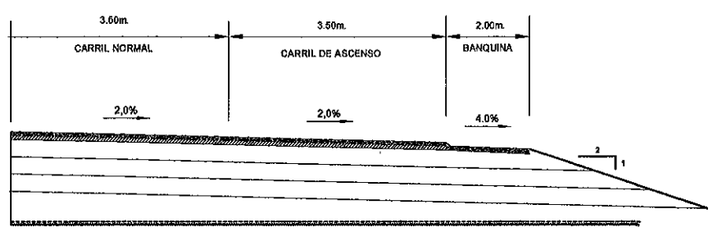
MAPA DEL PARAGUAY — BOLIVIA, BRASIL, ARGENTINA, AREA DEL PROYECTO



CARRIL DE ASCENSO
PLANTA



SEMISECCION
CARRIL DE ASCENSO



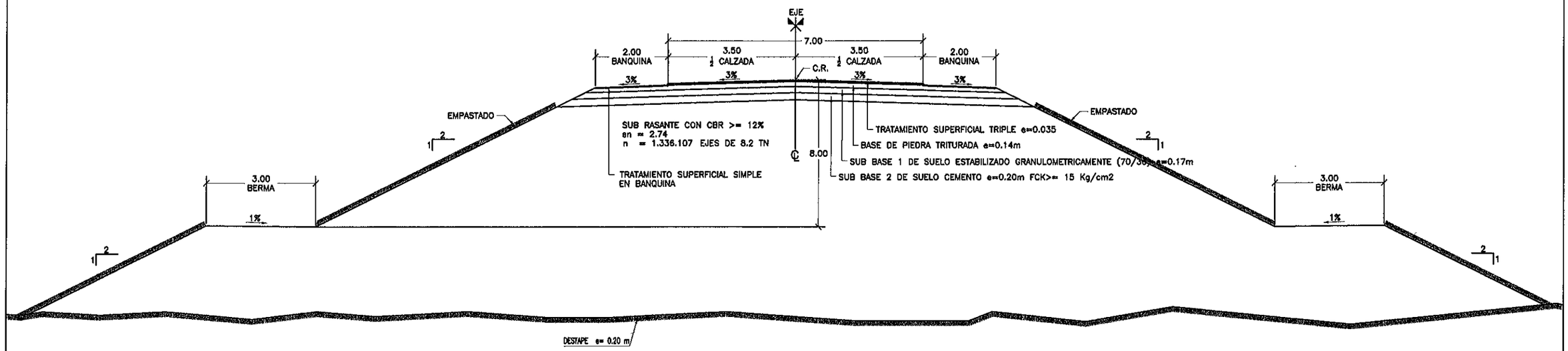
TRATAMIENTO SUPERFICIAL TRIPLE

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES, Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO CARRIL DE ASCENSO	MAPA DEL PARAGUAY – BOLIVIA, BRASIL, ARGENTINA – AREA DEL PROYECTO
				ESCALAS: / LAMINA N°: DP–GCP–08	

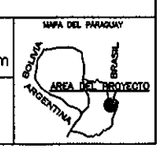
TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 47 (cuarenta y siete)

SECCION TIPO
ZONA RURAL – TERRAPLEN MAYOR A 8m



Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	DISEÑO DE PAVIMENTO ZONA RURAL – TERRAPLEN MAYOR A 8m ESCALAS: / LAMINA N°: DP–GCP–09

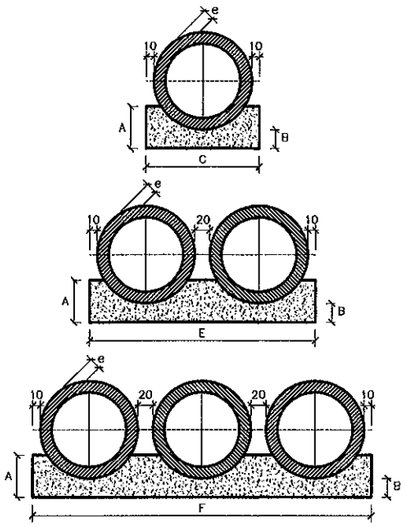


48
S.R.L.
(Huancayocho)

DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS

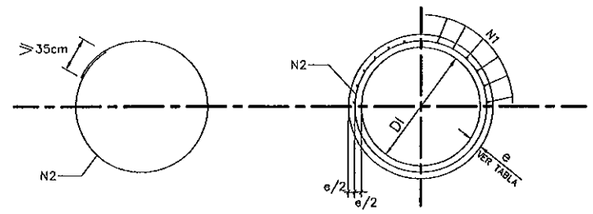


CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	96	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	166	332	498	13
150	83	38	198	396	594	14

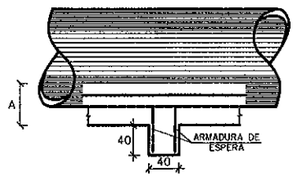
CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)
60	0,154	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,386	–	–	–	–
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,638	0,531	3,276	0,797	4,914
150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

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

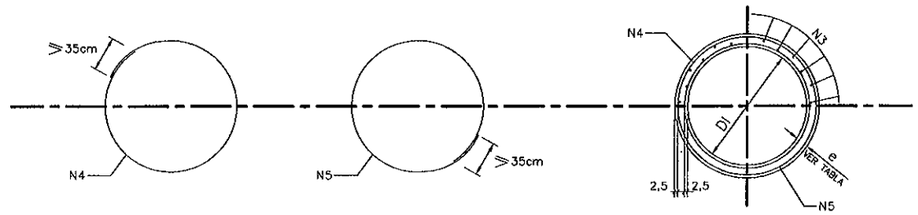
CORTE TRANSVERSAL



VISTA LATERAL



CORTE TRANSVERSAL



OBSERVACIONES:

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

2– TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS._

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

4– UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON C 15

5– DIMENSIONES EN cm._

TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS fy= 6000 kg/cm"					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	1	3,4	15	14	Corrido	
		2	4,6	10	10	240	
80	10	1	3,4	15	18	Corrido	
		2	5,0	10	10	215	
100	12	3	3,4	15	46	Corrido	
		4	4,6	10	10	405	
		5	4,6	10	10	365	
120	13	3	3,4	15	56	Corrido	
		4	5,0	10	10	475	
		5	5,0	10	10	425	
150	14	3	4,2	20	51	Corrido	
		4	6,0	10	10	580	
		5	6,0	10	10	520	

TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS fy= 6000 kg/cm"					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	1	3,4	15	14	Corrido	
		2	5,0	9	11	240	
80	10	1	4,2	20	14	Corrido	
		2	6,0	9	11	315	
100	12	3	4,2	20	35	Corrido	
		4	6,0	12	8	405	
		5	6,0	12	8	365	
120	13	3	4,2	20	42	Corrido	
		4	6,0	9	11	475	
		5	6,0	9	11	425	
150	14	3	4,6	20	51	Corrido	
		4	7,0	9	11	580	
		5	7,0	9	11	520	

TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS fy= 6000 kg/cm"					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	3	3,4	15	29	Corrido	
		4	5,0	10	10	280	
		5	5,0	10	10	240	
80	10	3	4,2	20	29	Corrido	
		4	6,0	10	10	335	
		5	6,0	10	10	305	
100	12	3	4,2	20	35	Corrido	
		4	6,0	9	11	405	
		5	6,0	9	11	365	
120	13	3	4,6	20	42	Corrido	
		4	7,0	9	11	475	
		5	7,0	9	11	425	
150	14	3	4,6	20	51	Corrido	
		4	8,0	8	12	580	
		5	8,0	8	12	520	

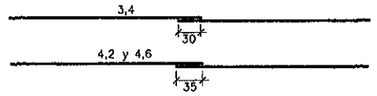
TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)							
ENCOFRADO		ARMADURAS fy= 6000 kg/cm"					
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	
60	8	3	3,4	15	29	Corrido	
		4	6,0	10	10	260	
		5	6,0	10	10	240	
80	10	3	4,2	20	28	Corrido	
		4	7,0	11	9	335	
		5	7,0	11	9	305	
100	12	3	4,6	20	35	Corrido	
		4	7,0	9	11	405	
		5	7,0	9	11	365	
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	6	16	580	
		5	8,0	6	16	520	

C 18

ACERO fy = 6000 kg/cm2

DETALLE DE EMPALME

(EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES)



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

CA-4(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 8,5m.						
RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	3	–	–	–
4,6	0,130	–	–	5	6	7
6,0	0,222	11	–	–	–	–
7,0	0,302	–	17	26	–	–
8,0	0,393	–	–	–	39	69
TOTALES		13	20	31	45	76

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

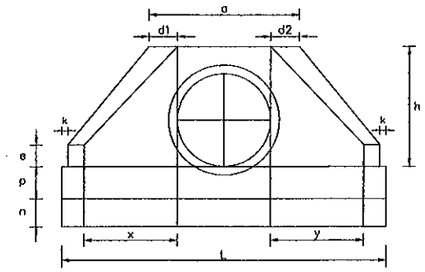
ALCANTARILLAS TUBULARES
DETALLES DEL CUERPO

ESCALAS:

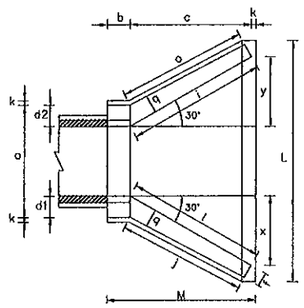
LAMINA N°: DD–GCP–01

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

VISTA FRONTAL

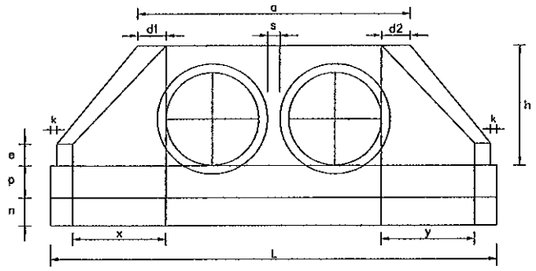


PLANTA NORMAL

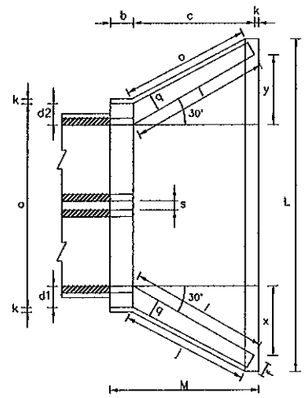


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON CABECERAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

VISTA FRONTAL

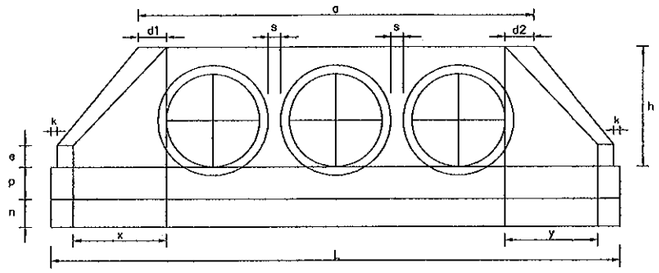


PLANTA NORMAL

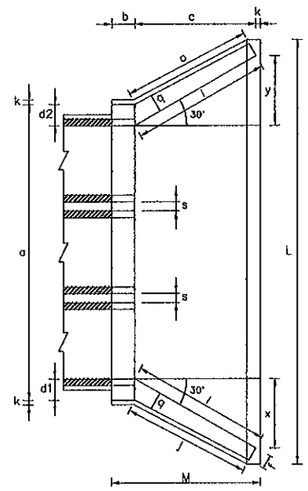


ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON CABECERAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

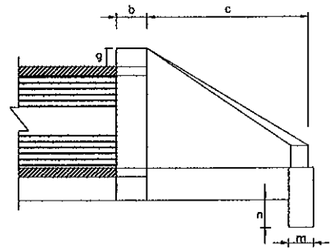
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL



VISTA LATERAL



OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
- UTILIZAR HORMIGON C 18.
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE CABECERAS NORMALES.

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.

Ing. Julio Vicente Villón Espínola
Representante Legal

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
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
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

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
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

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	560	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	751	230	60	25,40	8,553
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																										
0	30	560	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

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL
TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

ALCANTARILLAS TUBULARES
DETALLES DE LAS CABECERAS

ESCALAS:

LAMINA N°:
DD-GCP-02

BOLIVIA ARGENTINA BRASIL AREA DEL PROYECTO

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 x 1.00

fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	130	245	360
B	cm.	130	130	130
C	cm.	160	275	390
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	20	20
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.16	0.28	0.39
ENCOFRADO	m^2	6.24	7.80	13.75
HORMIGON	m^3	0.71	1.305	1.78

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

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

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

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

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

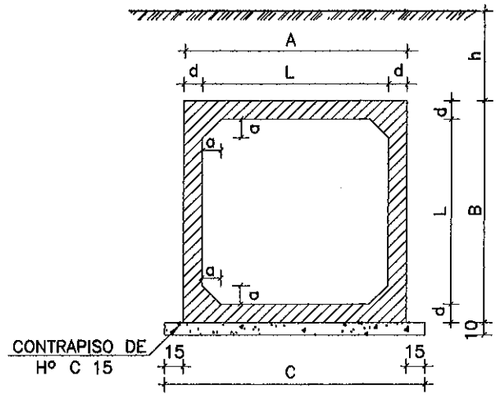
fs ≥ MPa		0.10	0.21	0.21
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810
B	cm.	290	280	280
C	cm.	320	575	840
a	cm.	15	15	15
b	cm.	—	45	45
d	cm.	20	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.32	0.58	0.84
ENCOFRADO	m^2	13.20	20.00	27.20
HORMIGON	m^3	2.21	2.94	4.25

ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

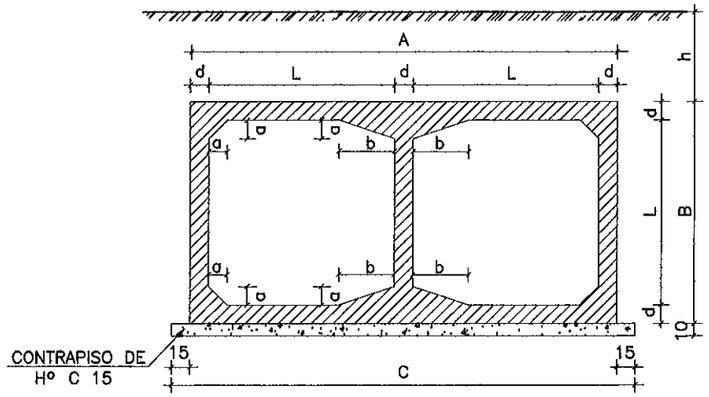
fs ≥ MPa		0.12	0.21	0.21
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980
B	cm.	350	340	340
C	cm.	380	690	1010
a	cm.	15	15	15
b	cm.	—	45	45
d	cm.	25	20	20
CONTRAPISO	m^3	0.39	0.69	1.01
ENCOFRADO	m^2	15.90	24.20	32.90
HORMIGON	m^3	3.30	4.62	6.64

DETALLE DE ENCOFRADOS

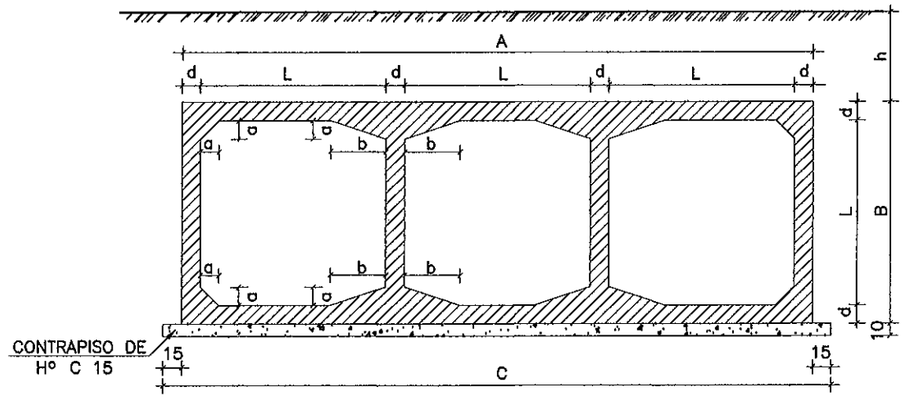
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



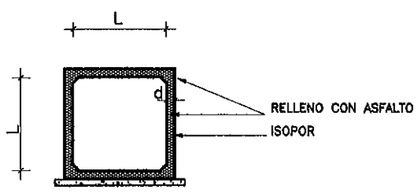
ALCANTARILLA TRIPLE



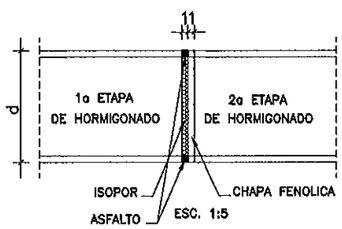
OBSERVACIONES:

1-- HORMIGON C 18.
2-- CONTRAPISO DE HORMIGON C 15
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.

Ing. Julio Vicente Ulión Espínola
Representante Legal

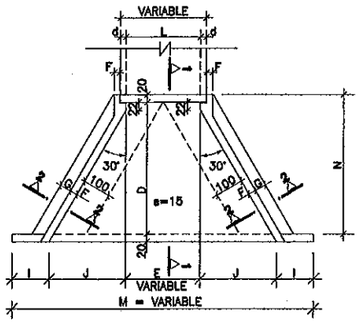
	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	ALCANTARILLAS CELULARES DETALLE DEL CUERPO
					ESCALAS: / LAMINA Nº: DD-GCP-03

TECNO DINÁMICA FOLIO 51 S.R.L.
(cincuentaiuno)

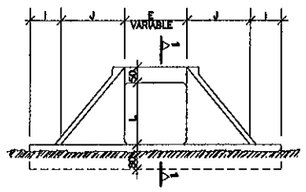
CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

PLANTA

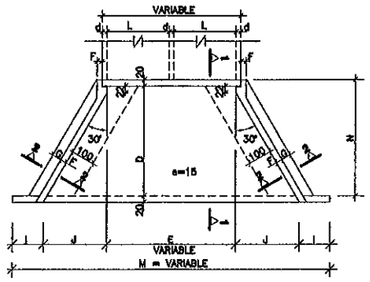


VISTA FRONTAL

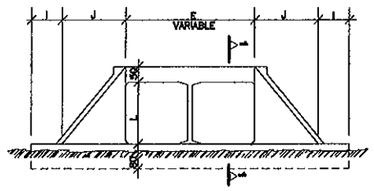


ALCANTARILLA DOBLE

PLANTA

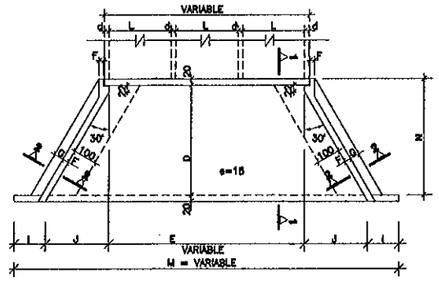


VISTA FRONTAL

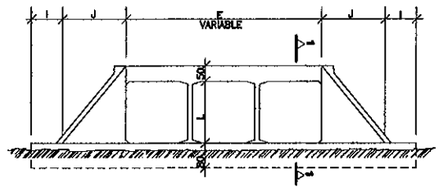


ALCANTARILLA TRIPLE

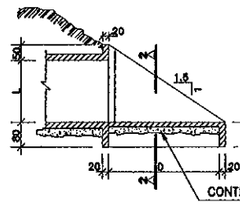
PLANTA



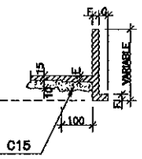
VISTA FRONTAL

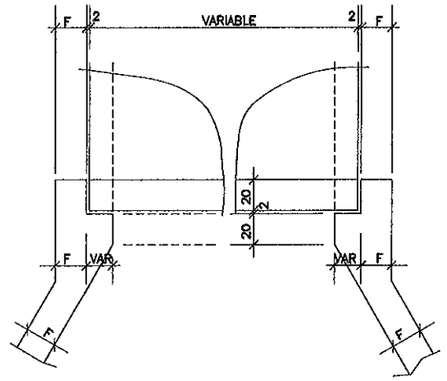


CORTE 1-1



CORTE 2-2





DETALLE DE VISTA EN PLANTA

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA SIMPLE				
	1.00x1.00m. fs > 0.09 MPa	1.50x1.50m. fs > 0.09 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.09 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.10 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.12 MPa
D	190.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	554.0	671.0	808.0	944.0	1081.0
N	225.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE				
	1.00x1.00m. fs > 0.10 MPa	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	190.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA DD-03)				
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E				
N	225.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE				
	1.00x1.00m. fs > 0.13 MPa	1.50x1.50m. fs > 0.13 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	190.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA DD-03)				
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E				
N	225.0	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.37	2.46	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	54.00	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	5.70	10.85	17.86	24.35	36.53

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA DOBLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.68	3.93	6.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m^2	63.20	92.00	120.80	155.00	193.00
HORMIGON	m^3	6.92	12.35	20.86	30.05	44.43

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA TRIPLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	2.15	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m^2	72.00	104.00	136.00	174.00	217.00
HORMIGON	m^3	8.45	16.40	26.28	35.75	52.43

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

OBSERVACIONES:

1- EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES.
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 ALC. (2x).
3- EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ES DE H° C-15 DE UN ESPESOR DE 10 cm.
4- HORMIGON PARA CABECERAS C-18.
5- NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA.

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

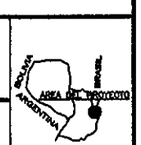
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
Presidencia de la República del Paraguay

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

ALCANTARILLAS CELULARES
DETALLE DE CABECERA

ESCALAS:

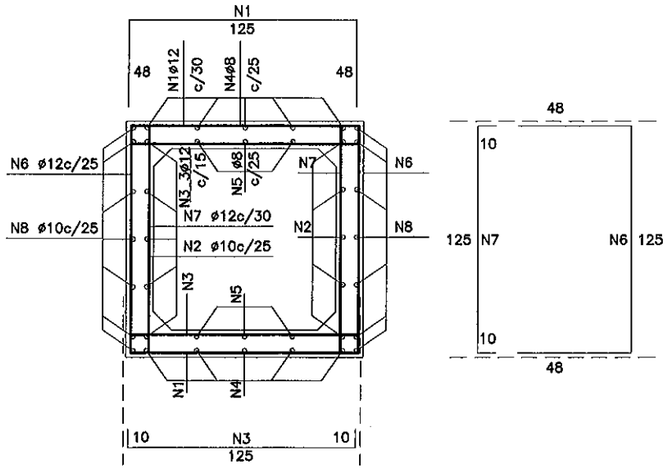
LAMINA Nº:
DD-GCP-04



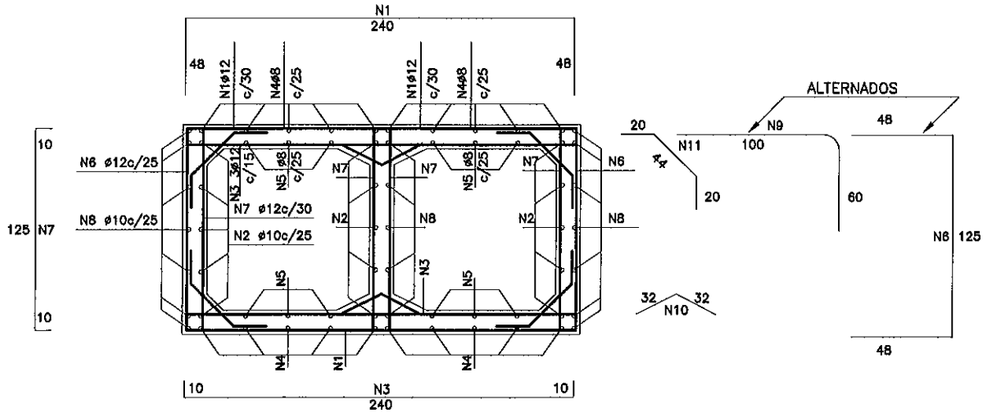
FOLIO 52 S.R.L.
(cincuentaydos)

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.00 x 1.00

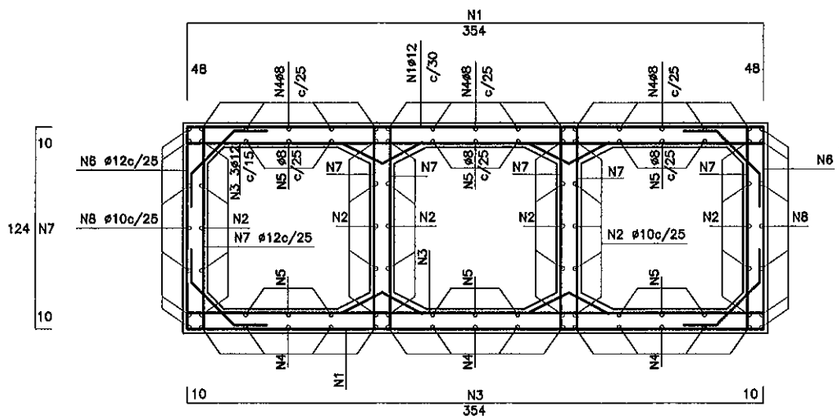
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



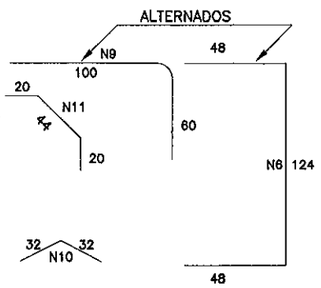
SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



DETALLE DE ARMADURAS



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ≤ h ≤ 1,00 fs ≥ 0,09 Mpa				
N°	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.

0 ≤ h ≤ 1,00 fs ≥ 0,09 Mpa				
N°	ø	C	LONG	SEP.
1	12	6	336	30
2	10	10	CORR.	25
3	12	13	260	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
9	12	10	160	20
10	6	10	0.64	20
11	6	20	0.84	20

RESUMEN

ø	KG./m.	PESO(Kg)
6.0	0.247	6
8.0	0.416	7
10.0	0.624	15
12.0	0.988	96
	TOTAL	124 Kg

0 ≤ h ≤ 1,00 fs ≥ 0,09 Mpa				
N°	ø	C	LONG	SEP.
1	12	6	450	30
2	10	30	CORR.	25
3	12	13	374	15
4	8	30	CORR.	25
5	8	18	CORR.	25
6	12	8	220	25
7	12	6	144	25
8	10	14	CORR.	25
9	12	10	160	20
10	6	20	64	20
11	6	20	84	20

RESUMEN

ø	KG./m.	PESO(Kg)
6.0	0.247	7,5
8.0	0.416	20,0
10.0	0.624	27,5
12.0	0.988	116,5
	TOTAL	171,5 Kg.

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

ALCANTARILLAS CELULARES
SECCIÓN 1,0x1,0m
ARMADURAS EN GALERIA

ESCALAS:

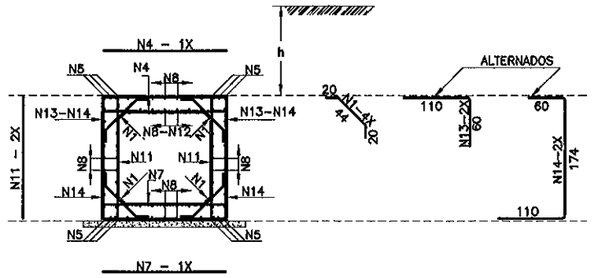
LAMINA N°:
DD-GCP-05

AREA DEL PROYECTO

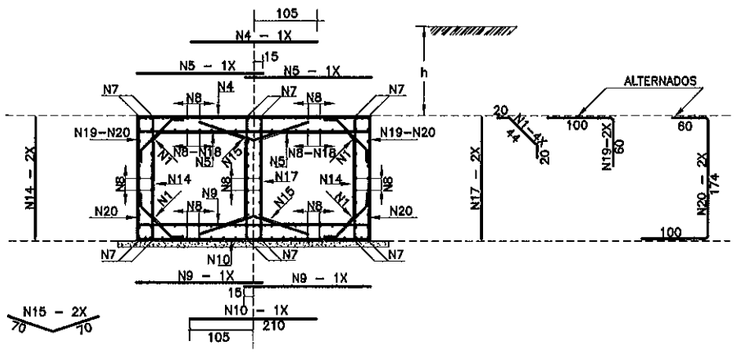
FOLIO 53 S.R.L. (cincuenta y tres)

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

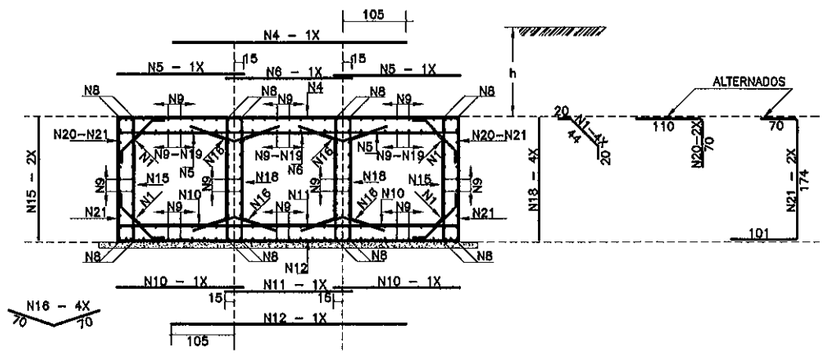
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
4	12.5	6	175	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
7	12.5	6	175	c/16cm
8	6.3	48	CORR.	c/20cm
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	

$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
4	12.5	8	210	c/12cm
5	10.0	17	180	c/12cm
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
14	6.3	13	175	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
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	

$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
4	12.5	7	375	c/15cm
5	12.5	10	180	c/20cm
6	12.5	5	180	c/20cm
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	115	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	180	c/10cm
11	8.0	9	180	c/11cm
12	8.0	8	375	c/13cm
15	6.3	13	175	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
18	6.3	27	175	c/15cm
19	8.0	33	CORR.	c/13cm
20	12.5	10	180	c/20cm
21	12.5	10	345	c/20cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		61	
8.0	0.393		47	
12.5	0.988		122	
TOTAL			230 Kg	

Ing. Julio Vicente Villón Espínola
Representante Legal

FOLIO 54 (cincuentaycuatro)

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

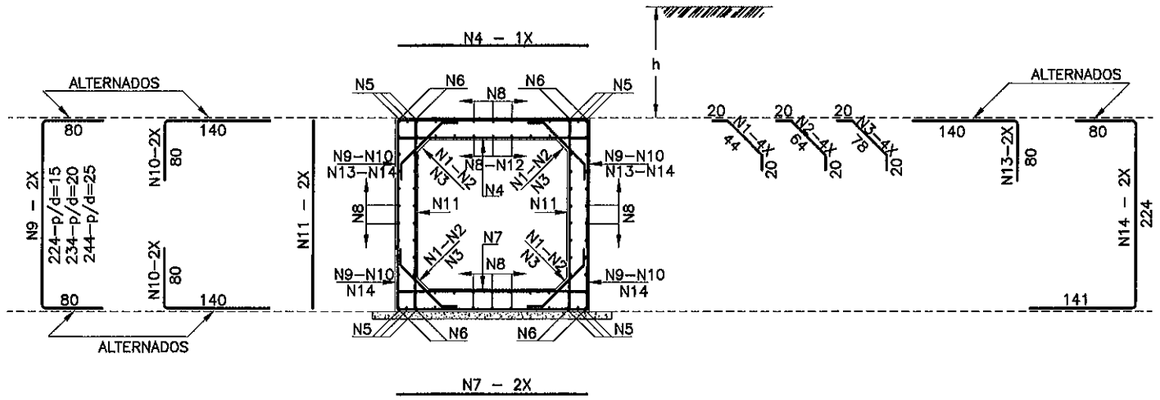
ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 1.50 x 1.50 m

ESCALAS:

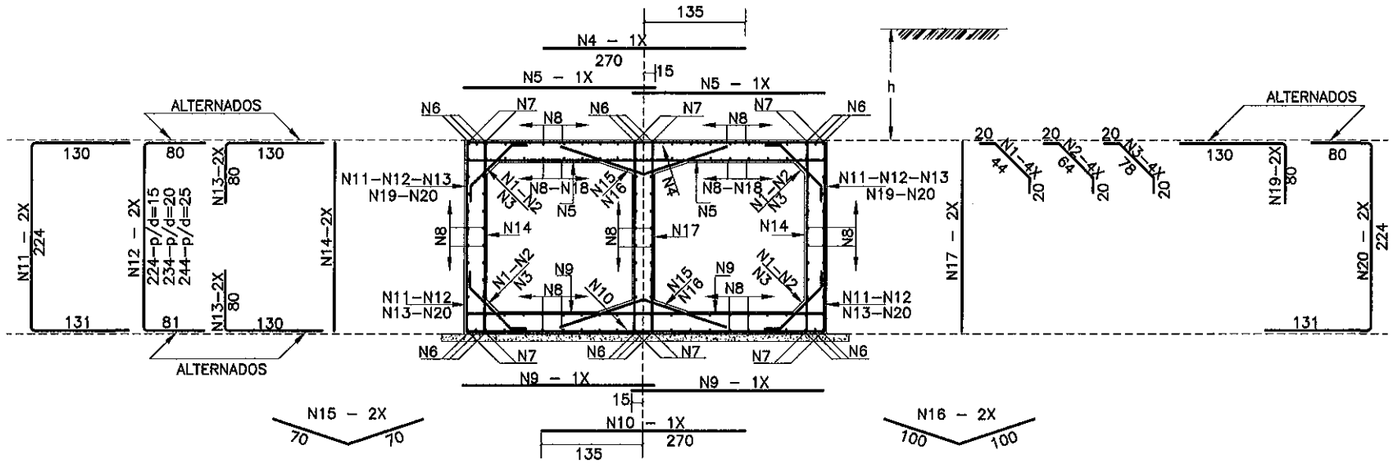
LAMINA Nº: DD–GCP–06

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

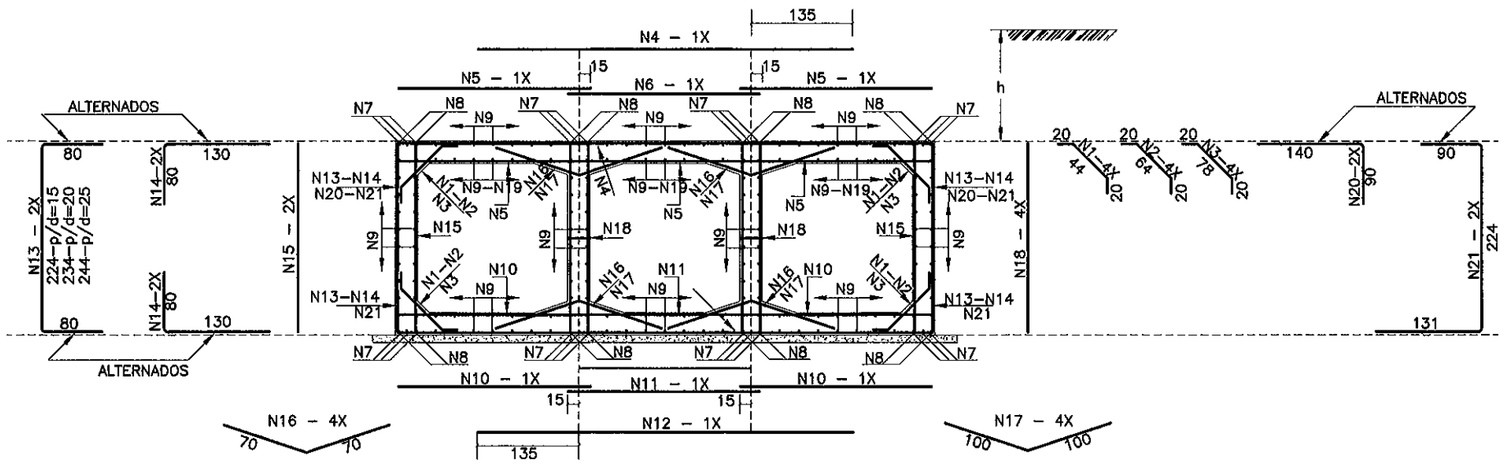
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
4	12.5	6	225	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	——
7	12.5	6	225	c/16cm
8	6.3	63	CORR.	c/20cm
11	6.3	10	225	c/20cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	220	c/24cm
14	12.5	8	445	c/24cm

RESUMEN

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

No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
4	12.5	8	270	c/12cm
5	10.0	17	230	c/12cm
7	12.5	12	CORR.	——
8	6.3	108	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm
10	10.0	5	270	c/20cm
14	6.3	13	225	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
17	6.3	10	225	c/20cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	210	c/20cm
20	12.5	10	435	c/20cm

RESUMEN

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

No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
4	12.5	7	485	c/15cm
5	12.5	10	230	c/20cm
6	12.5	5	230	c/20cm
8	12.5	16	CORR.	——
9	6.3	153	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	230	c/10cm
11	8.0	9	230	c/11cm
12	8.0	8	485	c/13cm
15	6.3	13	225	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
18	6.3	27	225	c/15cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm
20	12.5	10	230	c/20cm
21	12.5	10	445	c/20cm

RESUMEN

Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	75
8.0	0.393	59
12.5	0.988	152
TOTAL		286 Kg

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

ALCANTARILLAS CELULARES
SECCIÓN 2,0x2,0m
ARMADURAS EN GALERIA

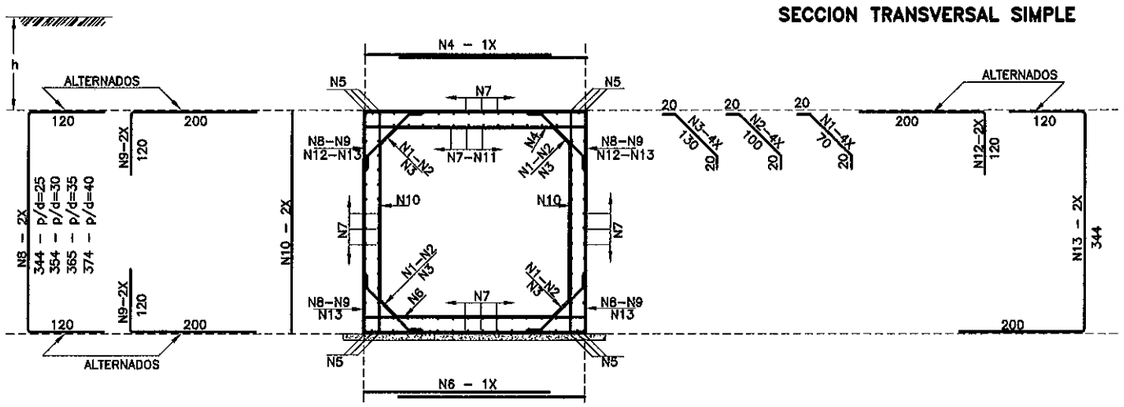
ESCALAS:

LAMINA Nº:
DD–GCP–07

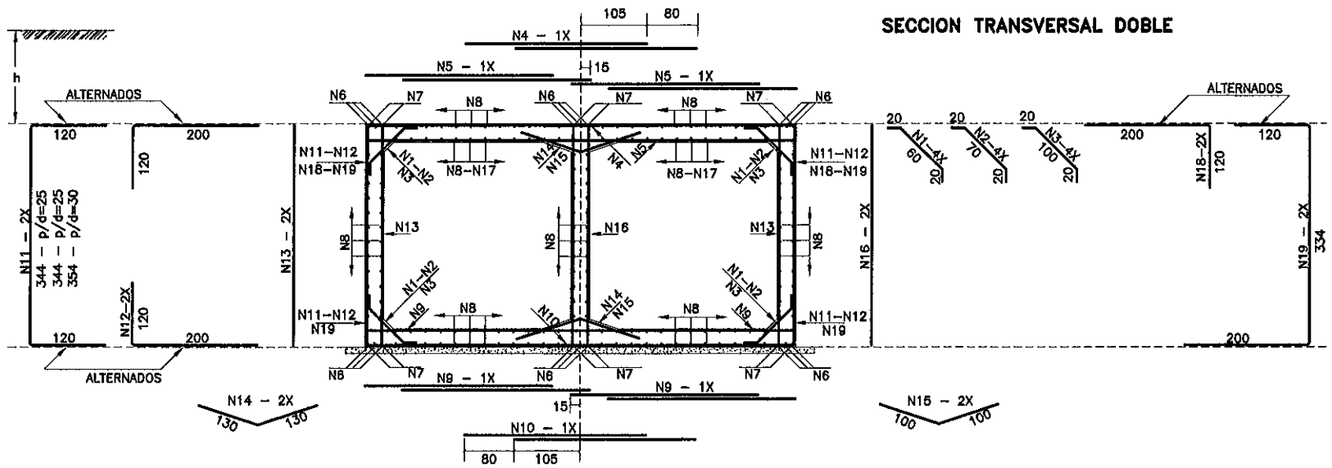
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 x 3.00

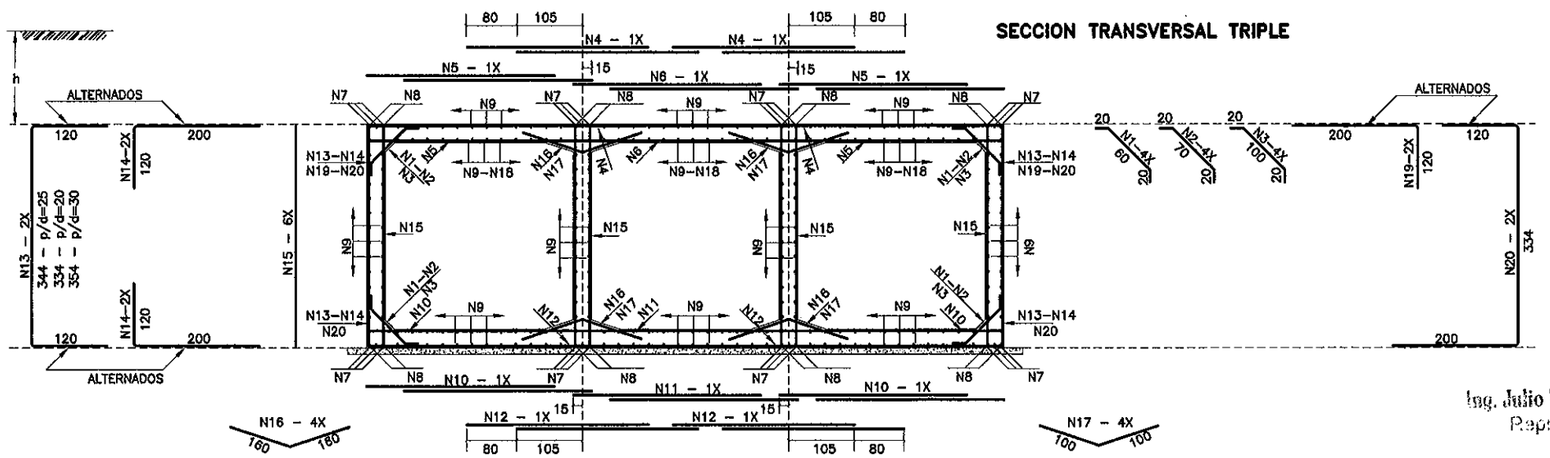
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm
4	12.5	6	310	c/15cm
5	16.0	12	CORR.	—
6	12.5	6	310	c/15cm
7	6.3	98	CORR.	c/20cm
10	6.3	16	345	c/12cm
11	6.3	29	CORR.	c/10cm
12	12.5	8	320	c/24cm
13	12.5	8	664	c/24cm

RESUMEN

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

No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm
4	12.5	10	290	c/10cm
5	10.0	20	290	c/10cm
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	168	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	290	c/13cm
10	12.5	5	290	c/20cm
13	10.0	8	335	c/25cm
15	6.3	10	200	c/20cm
16	10.0	8	335	c/30cm
17	10.0	32	CORR.	c/18cm
18	12.5	10	320	c/20cm
19	12.5	10	654	c/20cm

RESUMEN

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

No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	20	290	c/10cm
5	12.5	12	290	c/15cm
6	12.5	6	280	c/15cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	238	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	290	c/10cm
11	8.0	10	280	c/10cm
12	8.0	20	290	c/10cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	8.0	30	335	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	20	200	c/20cm
18	8.0	66	CORR.	c/13cm
19	12.5	10	320	c/20cm
20	12.5	10	654	c/20cm

RESUMEN

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

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 56 (Cincuenta y seis)

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

ALCANTARILLAS CELULARES
SECCIÓN 3,0x3,0m
ARMADURAS EN GALERIA

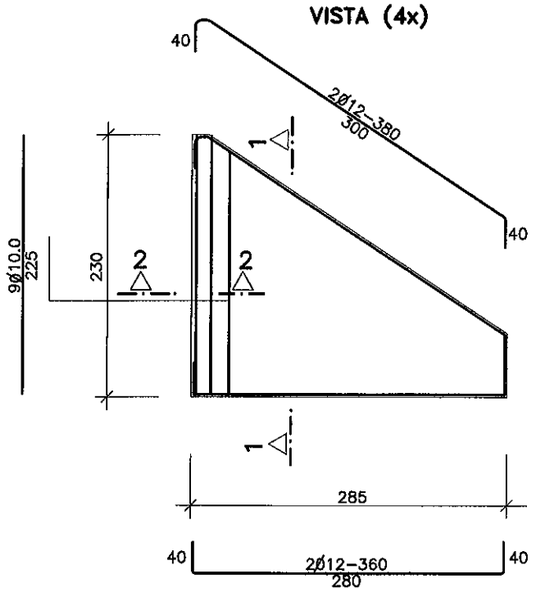
ESCALAS:

LAMINA N°:
DD–GCP–08

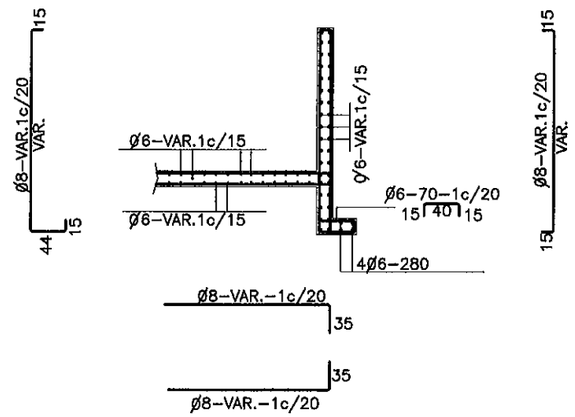
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA AREA DEL PROYECTO

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00x1.00

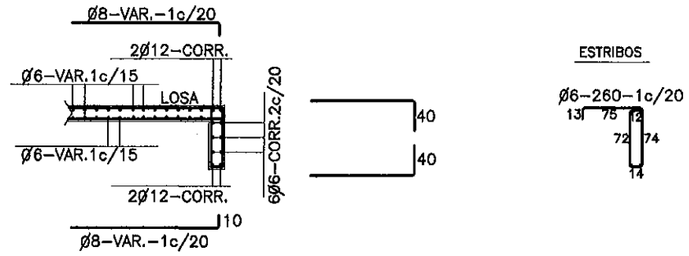
VISTA (4x)



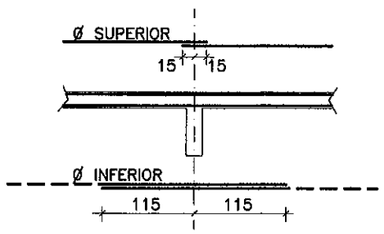
CORTE 1–1 (4x)



CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA (2x)

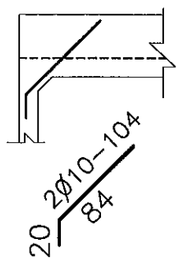


EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR)

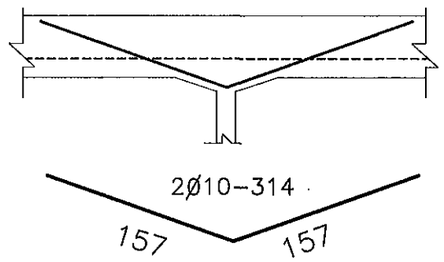


MENSULAS

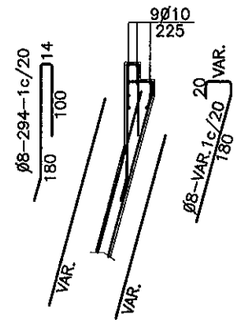
VISTA



VISTA



CORTE 2–2 (4x)



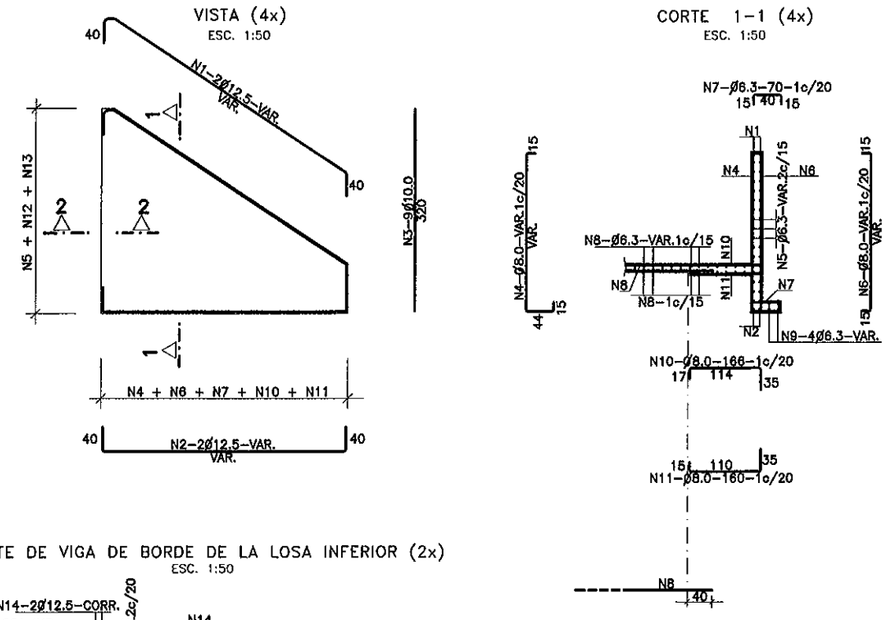
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	ALCANTARILLAS CELULARES SECCIÓN 1,0x1,0m ARMADURAS EN CABECERAS ESCALAS: LAMINA Nº: DD–GCP–09

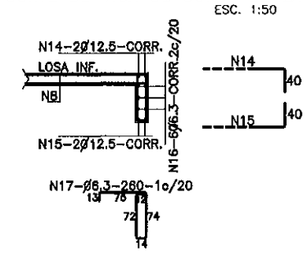
RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

Ø	2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	531	701	865
8.0	420	450	514
10.0	115	122	172
12.5	187	281	368
TOTAL	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

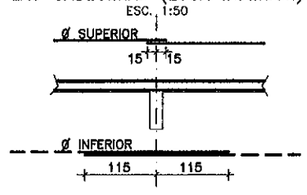
ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00



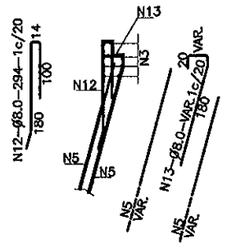
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



NOTAS

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

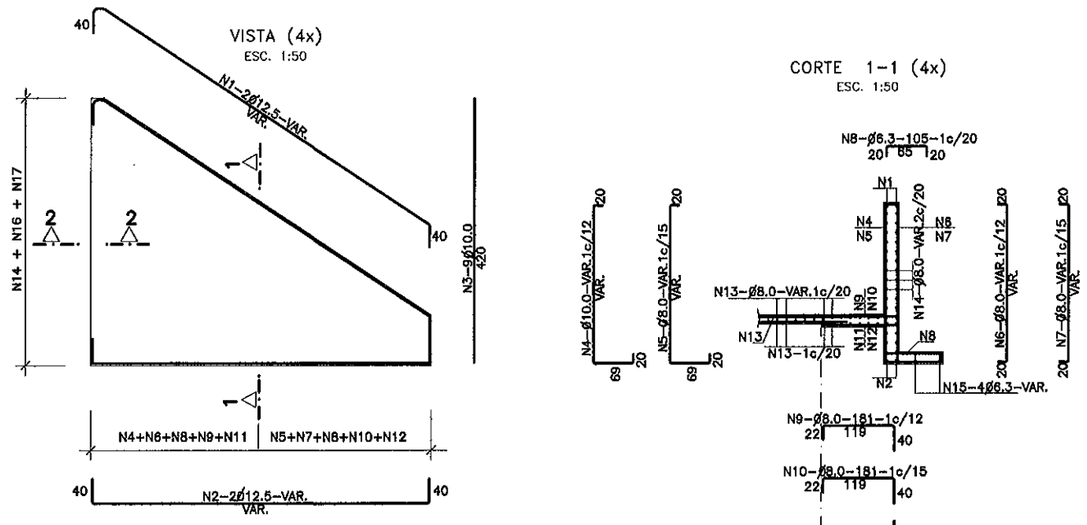
2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.00x2.00																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36						16					4	4	12	
LONG.	VAR.	VAR.	320	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

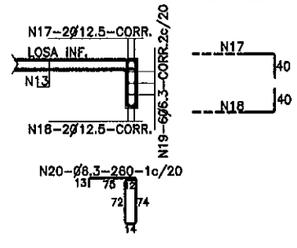
RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

Ø	3.00 x 3.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	178	233	273
8.0	1.485	1.891	2.296
10.0	560	652	746
12.5	240	229	250
16.0	53	245	390
20.0	88	102	198
TOTAL	2.604 Kg	3.352 Kg	4.153 Kg

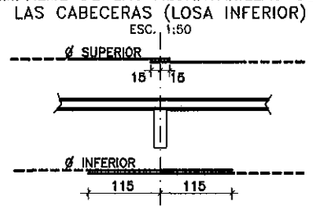
ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00



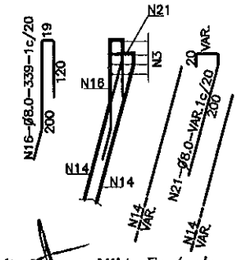
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



NOTAS

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

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 3.00x3.00																					
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3	8.0
C	8	8	36											16	16		4	4	12		
LONG.	VAR.	VAR.	420	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	105	181	181	175	175	VAR.	VAR.	VAR.	339	CORR.	CORR.	CORR.	260	VAR.

Ing. Julio Vicente Ullón Espinoli
Representante Legal

TECNO DINAMICA FOLIO 58 S.R.L. (cincuentayocho)

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI – PINDOTY PORÁ

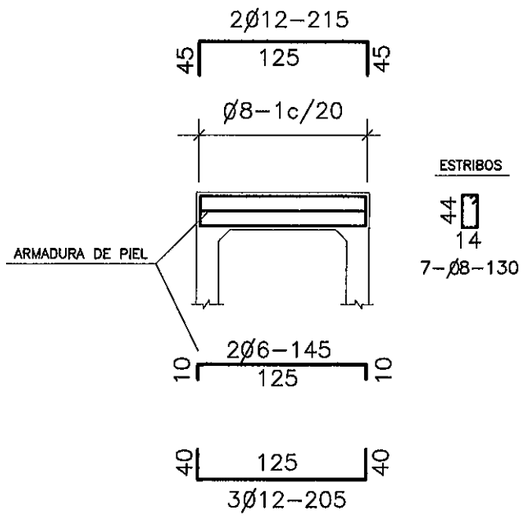
ALCANTARILLAS CELULARES
SECCIÓN 2,0x2,0m y 3,0x3,0m
ARMADURAS EN CABECERAS

ESCALAS:

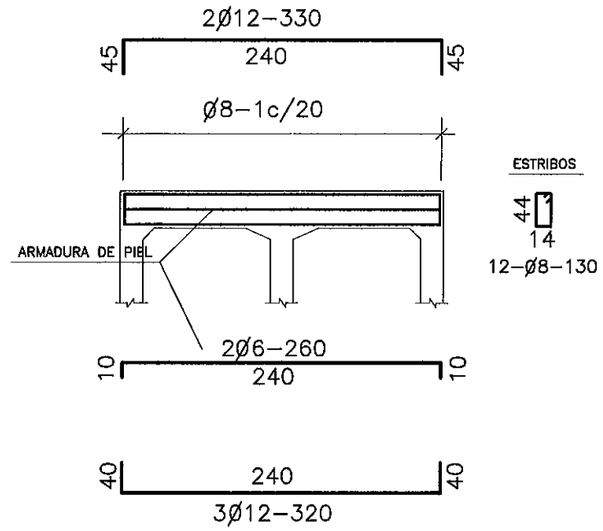
LAMINA Nº: DD–GCP–10

AREA DEL PROYECTO

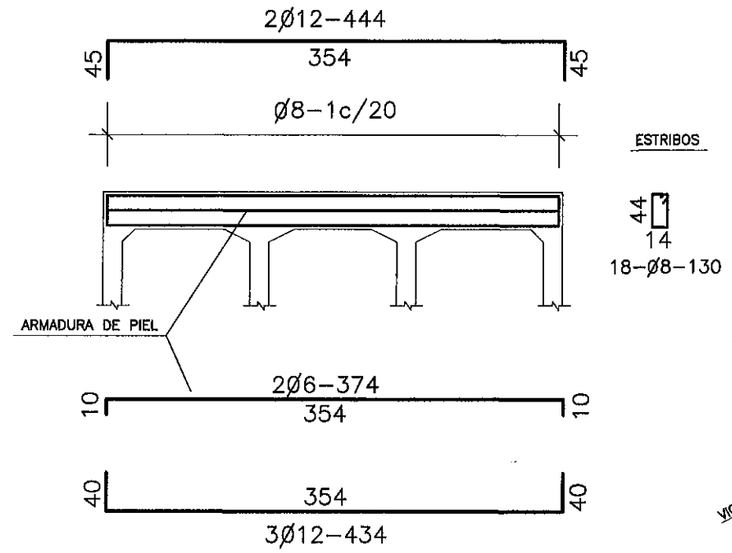
VIGA DE BORDE SUPERIOR



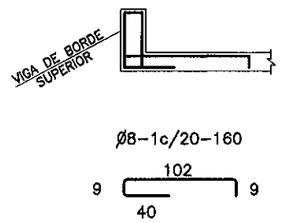
VIGA DE BORDE SUPERIOR



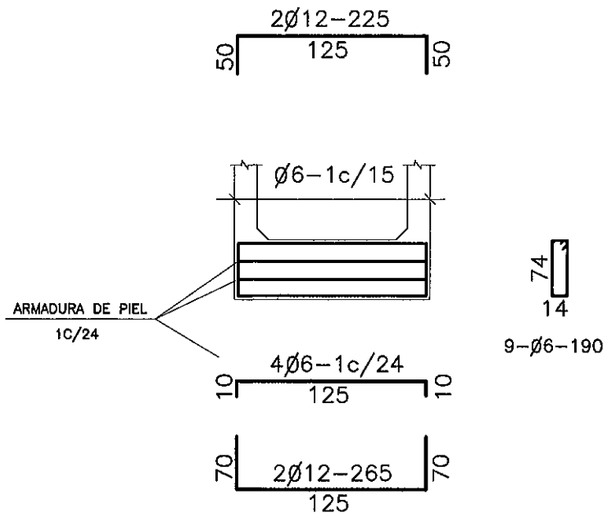
VIGA DE BORDE SUPERIOR



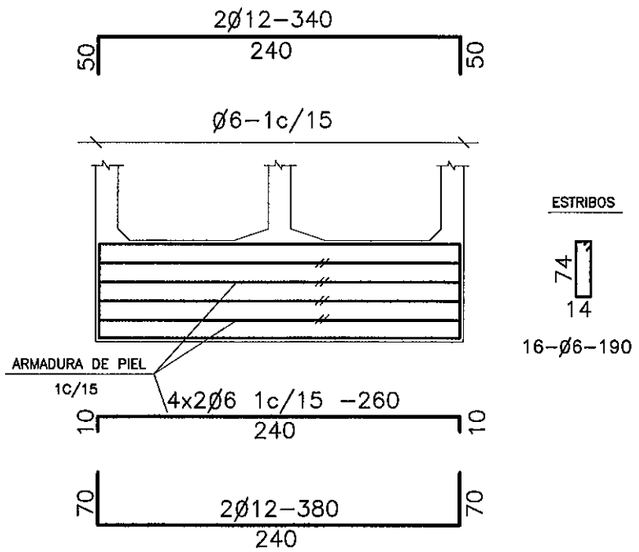
VIGA DE BORDE SUPERIOR CORTE



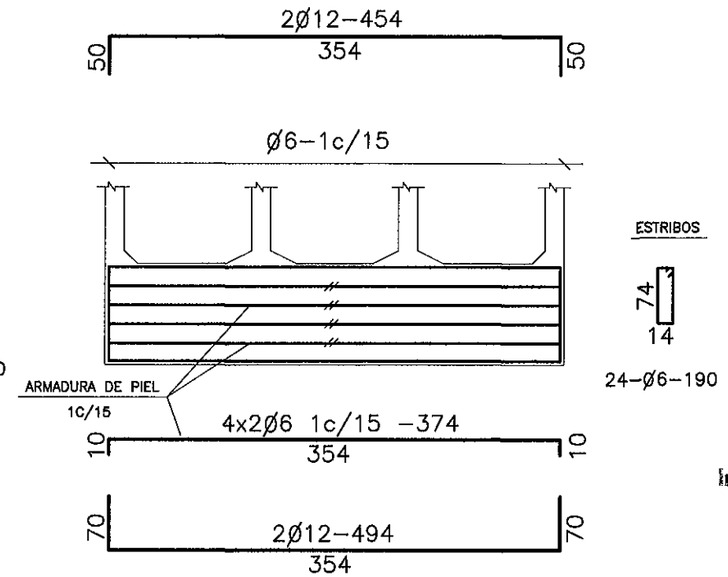
VIGA DE BORDE INFERIOR



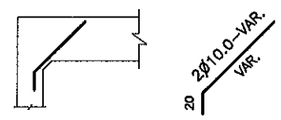
VIGA DE BORDE INFERIOR



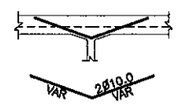
VIGA DE BORDE INFERIOR



DETALLE MENSULAS SUPERIOR E INFERIOR



VISTA

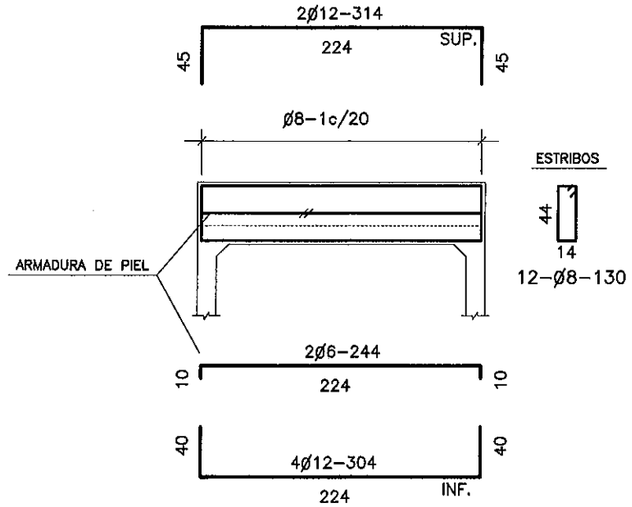


Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

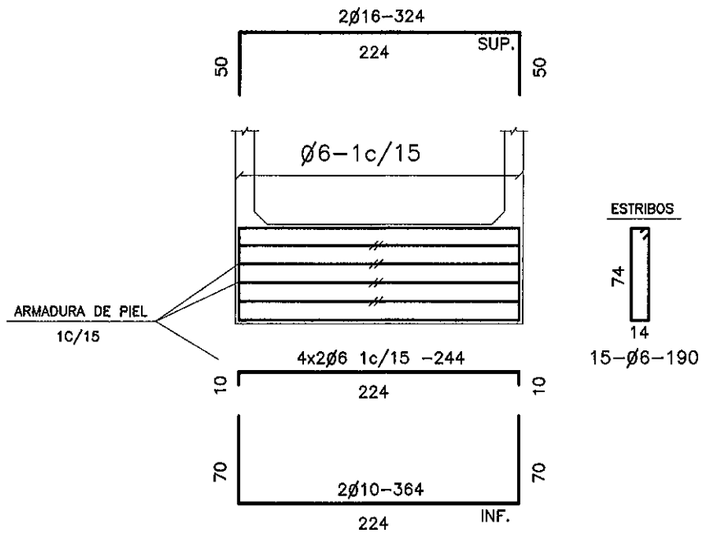
	TECNO Dinámica S.A.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	ALCANTARILLAS CELULARES SECCIÓN 1,0x1,0m ARMADURAS EN VIGAS DE BORDE ESCALAS: LAMINA Nº: DD–GCP–11

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE DE 2,00 x 2,00

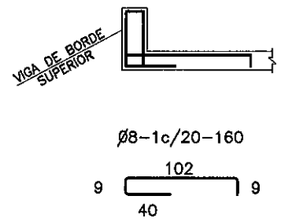
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – ∝ = 0° Y 15°



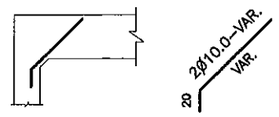
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – ∝ = 0° A 15°



VIGA DE BORDE SUPERIOR CORTE

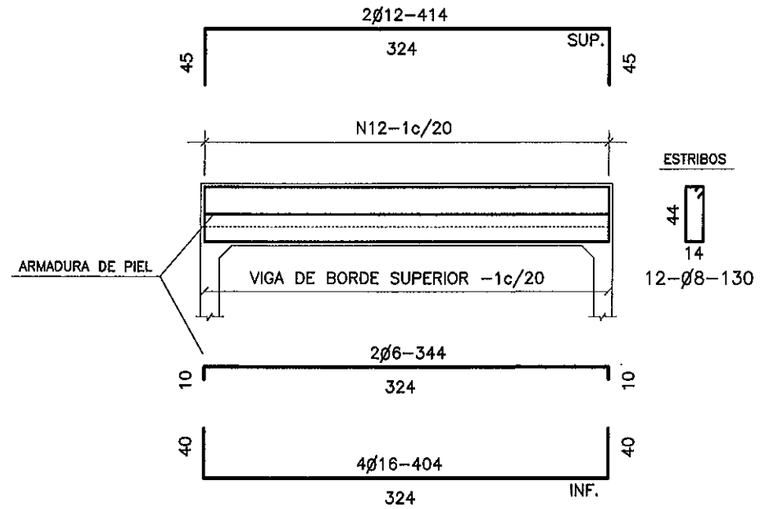


DETALLE MENSULAS SUPERIOR E INFERIOR

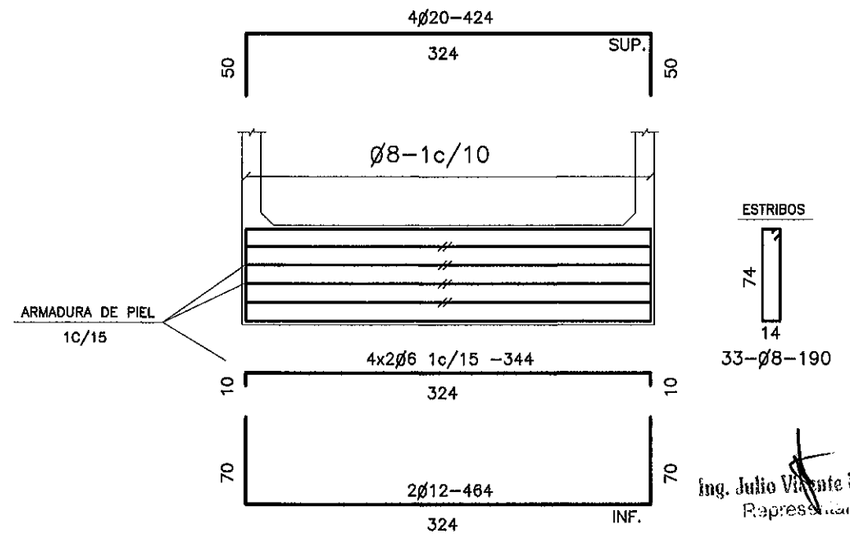


ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE DE 3,00 x 3,00

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – ∝ = 0° Y 15°



VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – ∝ = 0° Y 15°

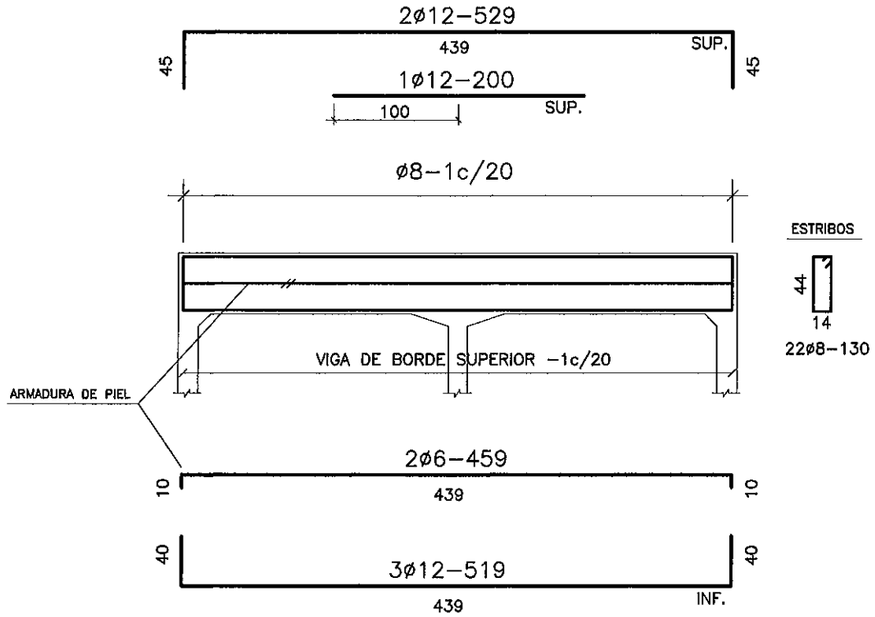


Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

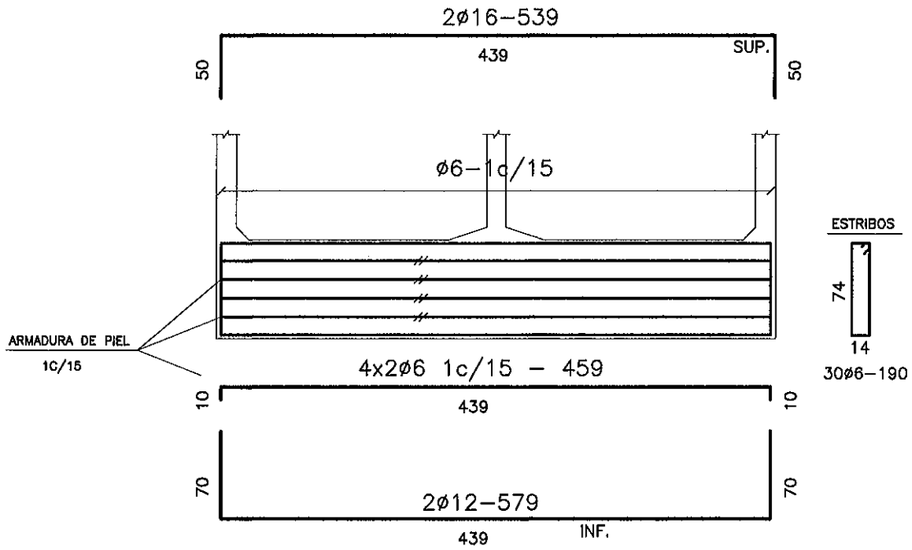
	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	ALCANTARILLAS CELULARES SECCIÓN 1x2,0x2,0m y 1x3,0x3,0m ARMADURAS EN VIGAS DE BORDE ESCALAS: / LAMINA Nº: DD–GCP–12

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE DE 2,00 x 2,00

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 0° Y 15°

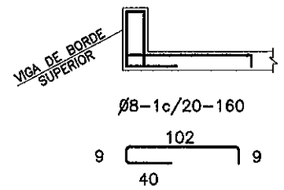


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC = 0° Y 15°

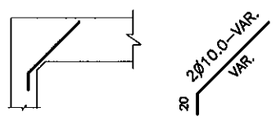


VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

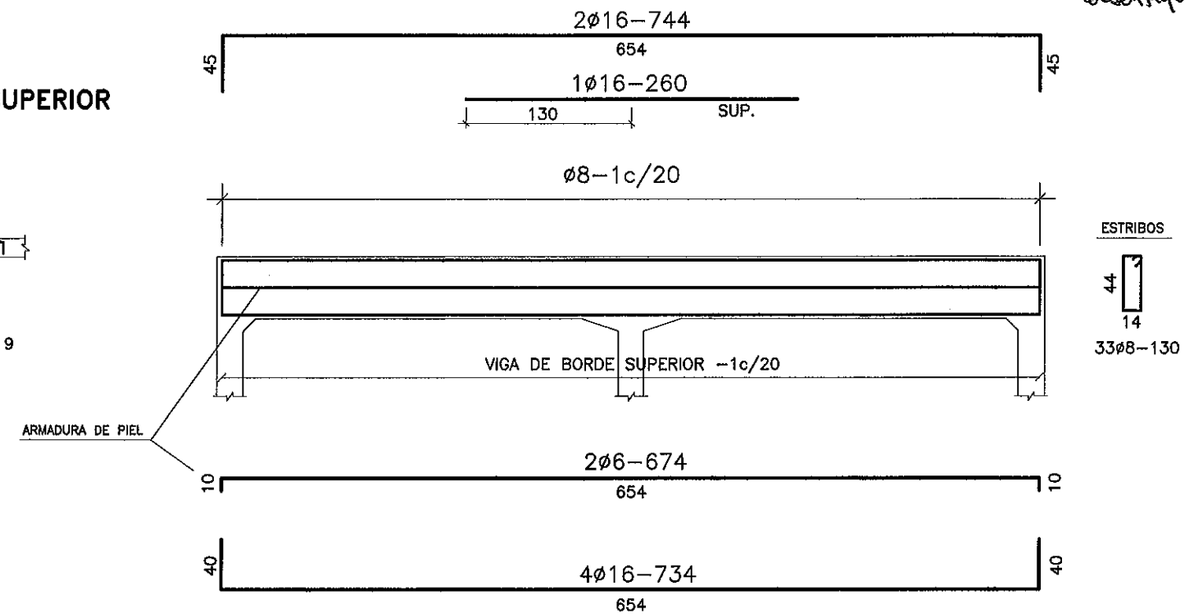


DETALLE MENSULAS SUPERIOR E INFERIOR

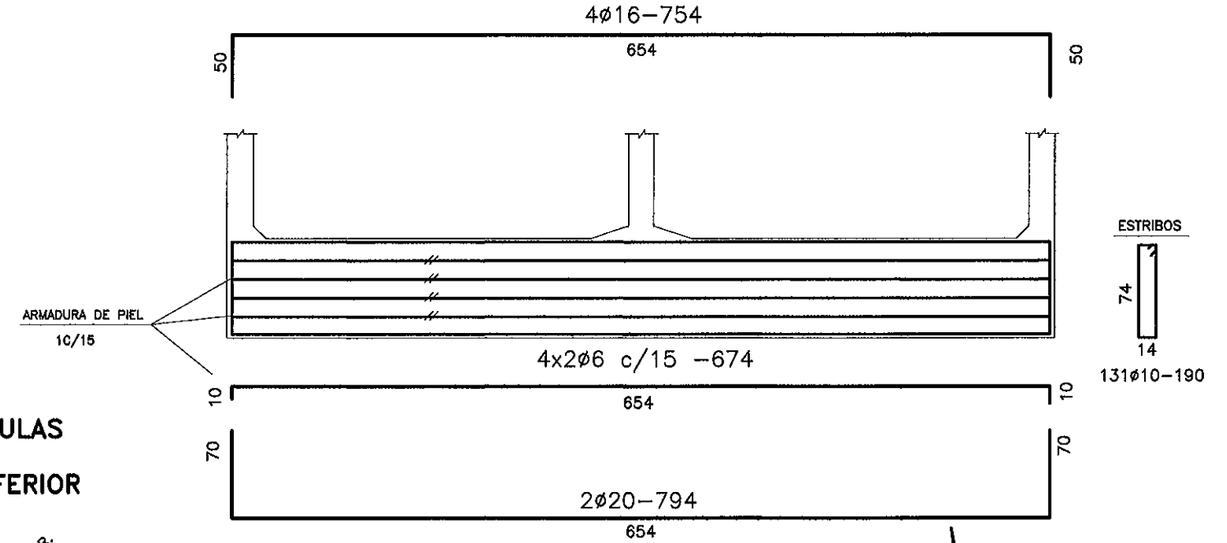


ALCANTARILLA CELULAR DOBLE DE 3,00 x 3,00

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 0° Y 15°



VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC = 0° Y 15°

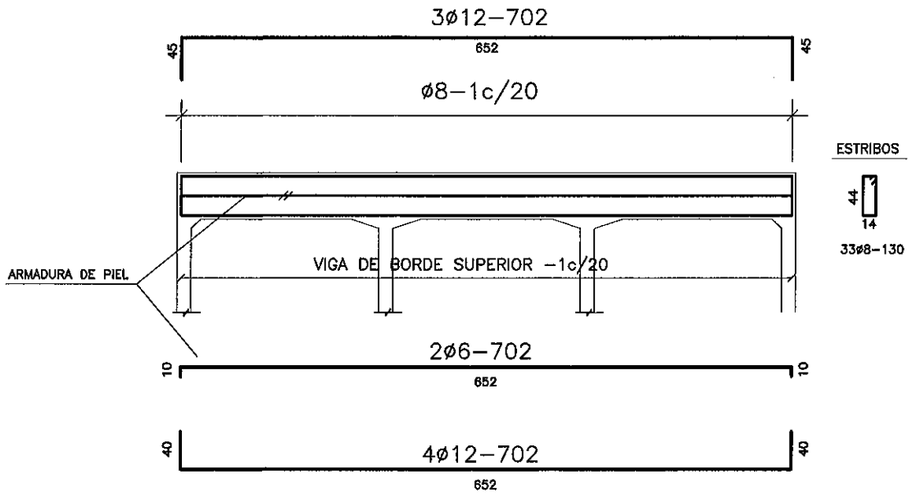


Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

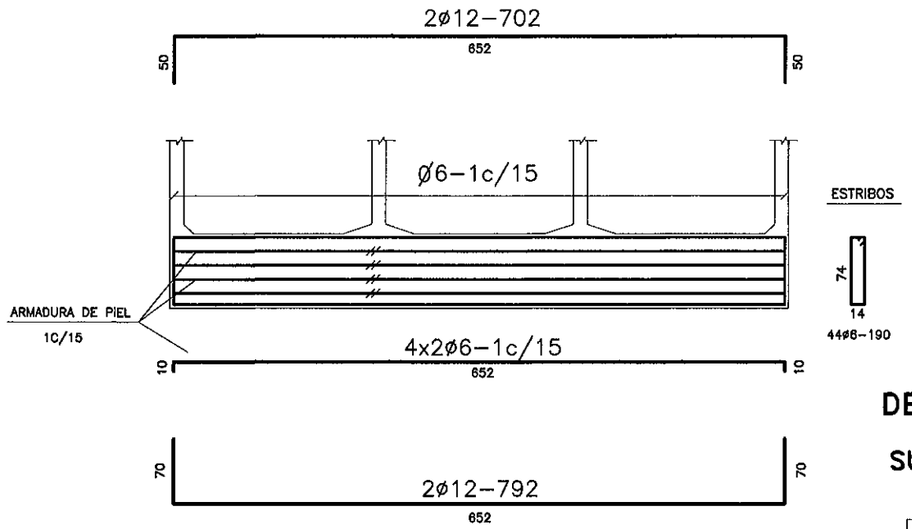
	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	ALCANTARILLAS CELULARES SECCIÓN 2x2,0x2,0m y 2x3,0x3,0m ARMADURAS EN VIGAS DE BORDE ESCALAS: LAMINA N°: DD–GCP–13

ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE DE 2,00 x 2,00

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 0° Y 15°

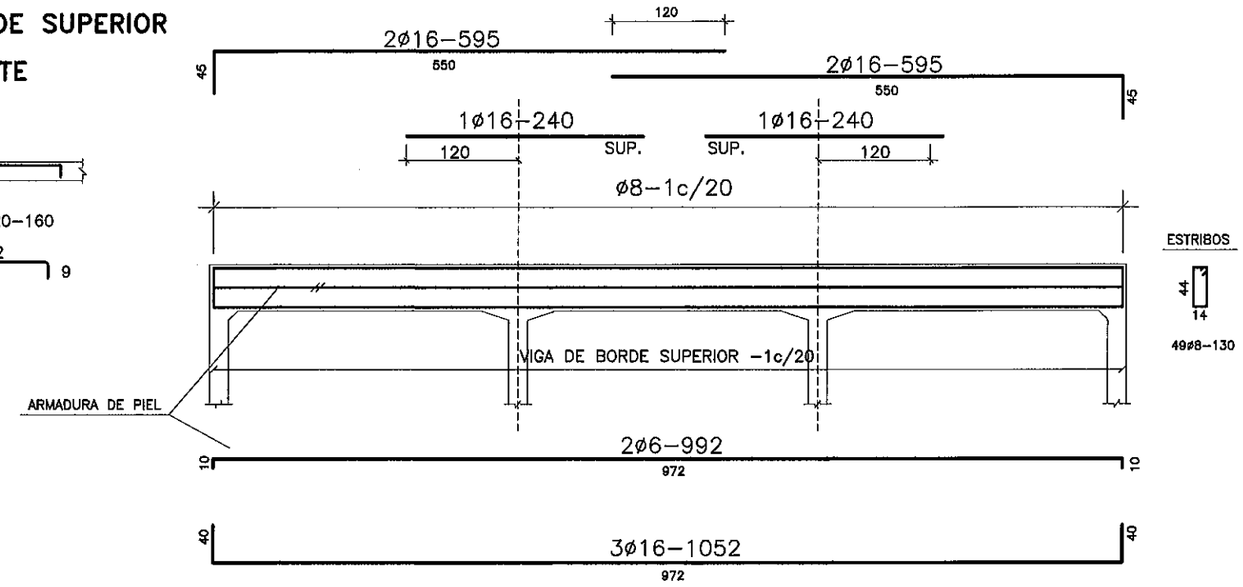


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC = 0° Y 15°

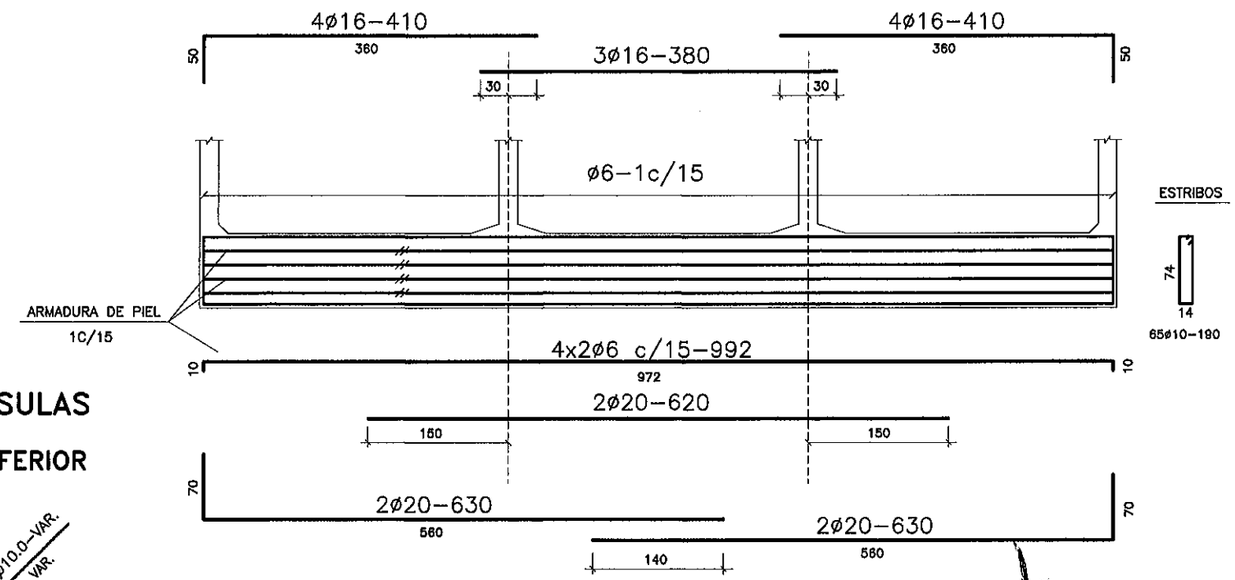


ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE DE 3,00 x 3,00

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 0° Y 15°

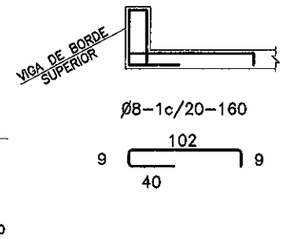


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – O = 0° Y 15°



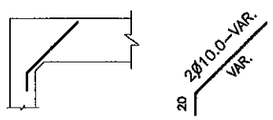
VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



DETALLE MENSULAS

SUPERIOR E INFERIOR



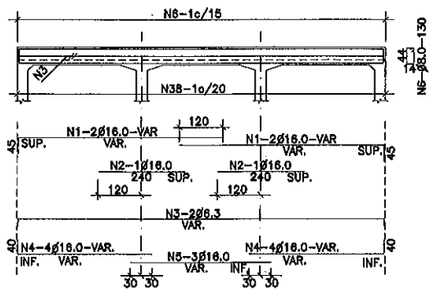
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	ALCANTARILLAS CELULARES SECCIÓN 3x2,0x2,0m y 3x3,0x3,0m ARMADURAS EN VIGAS DE BORDE ESCALAS: LAMINA N°: DD–GCP–14

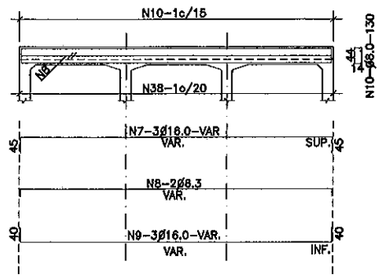
ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

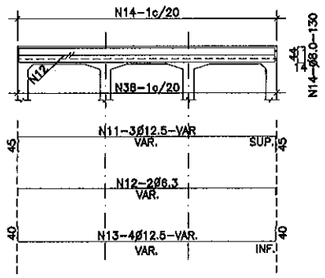
L=300 (2x)



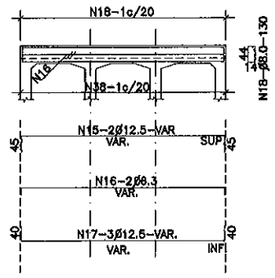
L=250 (2x)



L=200 (2x)

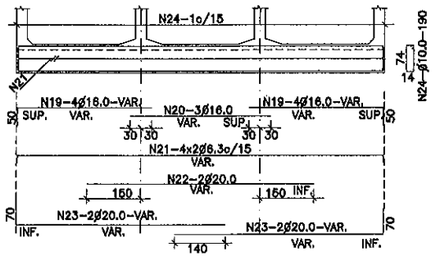


L=150 (2x)

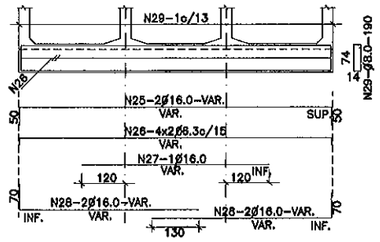


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

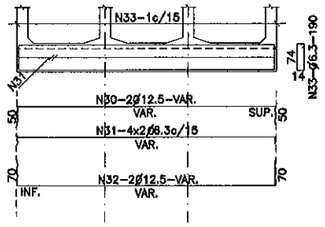
L=300 (2x)



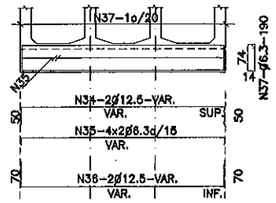
L=250 (2x)



L=200 (2x)

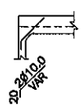


L=150 (2x)

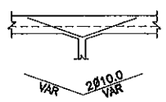


MENSULAS

VISTA

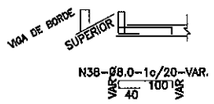


VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

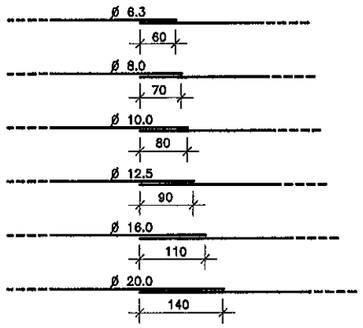
CORTE



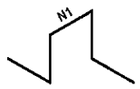
NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)

ESCALA 1:100



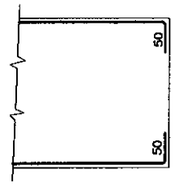
COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS



ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO

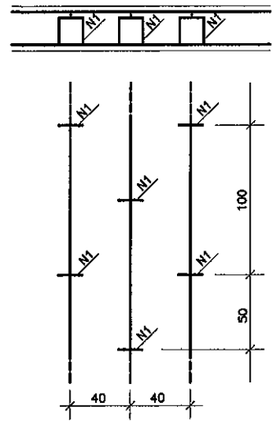
POSICION DE LA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE LAS PAREDES EN LAS EXTREMIDADES

ESCALA 1:10



SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA SUPERIOR EN LAS LOSAS

ESCALA 1:40



RECUBRIMIENTO

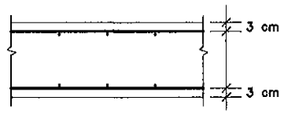


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR TRIPLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	16.0	16.0	6.3	20.0	20.0	10.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	8	4	4	16	6		6	4	6		6	4	8		4	4	6		16	6	16	4	8		4	16	2	8		4	16	4		4	16	4		
LONG	VAR.	240	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

NOTAS

1– CARACTERISTICA DEL HIERRO: ACERO fy 5000
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3– CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4– RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5– DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6– LA CANTIDAD Y LAS MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA

Ing. Julio Vicente Ulión Ecrínola
Representante Legal

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 63 (sesentaytres)

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

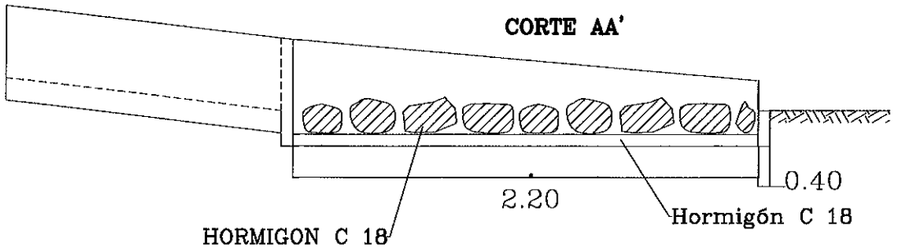
ALCANTARILLAS TRIPLE - VIGAS DE BORDE
NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

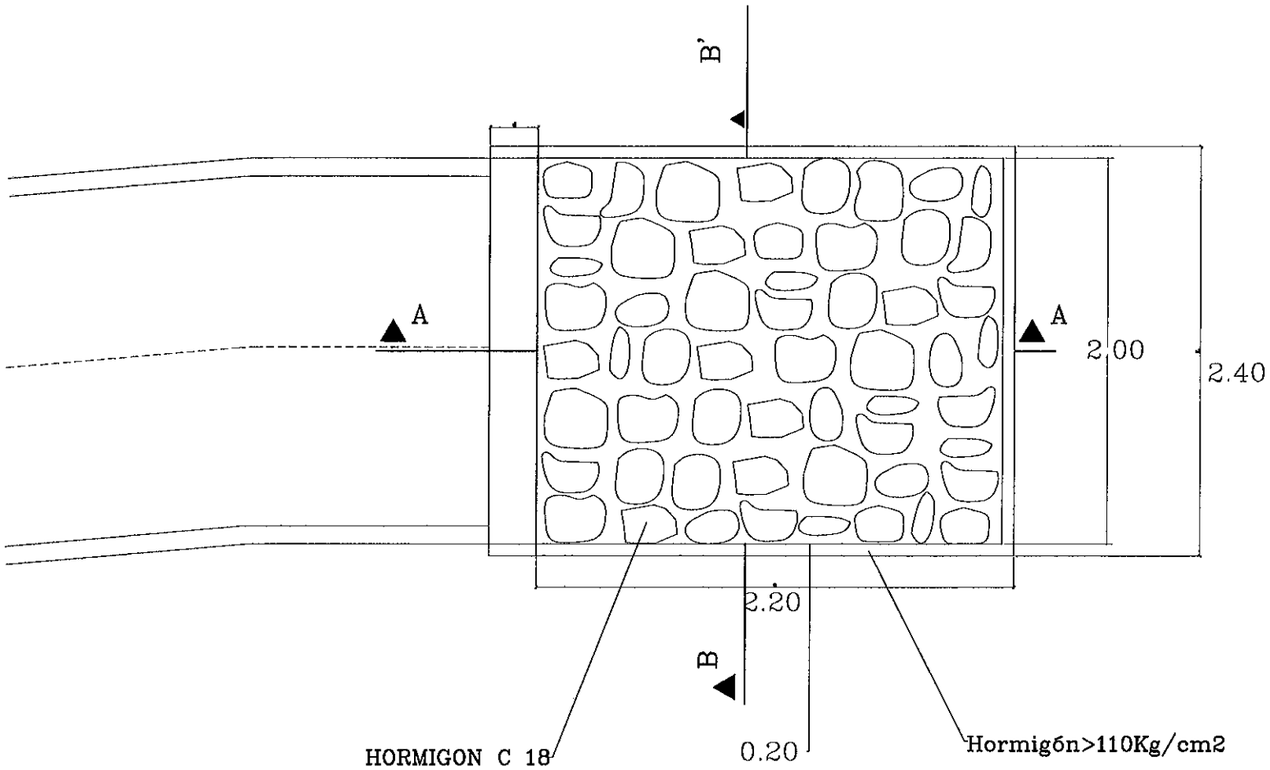
ESCALAS:

LAMINA N°: DD–GCP–15

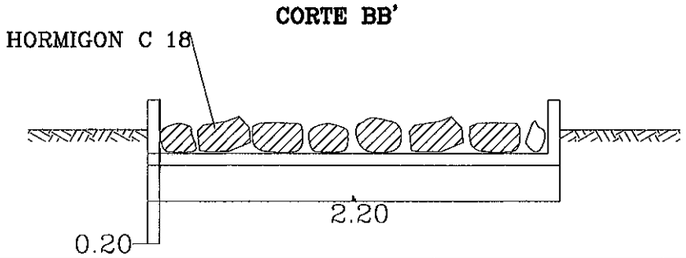
DISIPADORES DE ENERGÍA

CORTE AA'





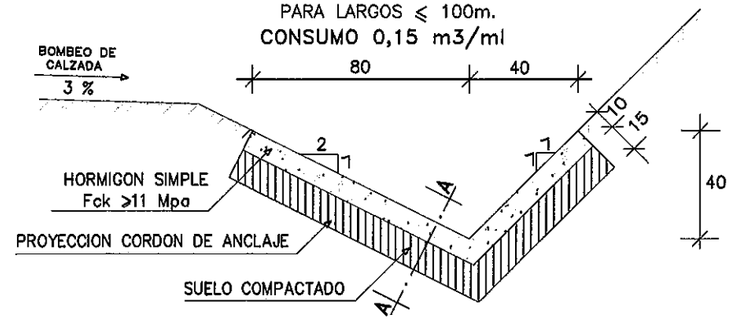
CORTE BB'



CUNETAS REVESTIDAS

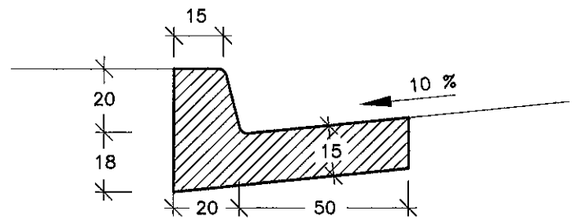
DETALLE DE CUNETA REVESTIDA PARA BORDES DE TALUDES

PARA LARGOS ≤ 100m.
CONSUMO 0,15 m3/ml



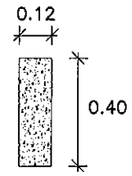
CORDON CUNETA PARA ZONA URBANA

CONSUMO 0,15 m3/ml



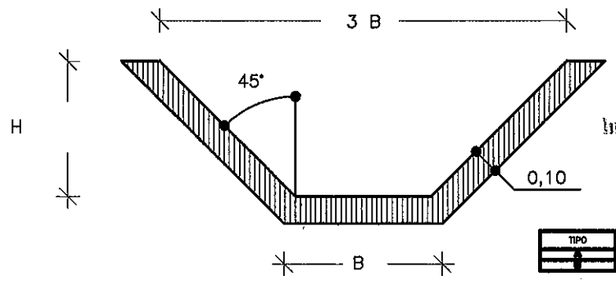
DETALLE CORDON ENTERRADO

CONSUMO 0,048 m3/ml



DETALLE CUNETA REVESTIDA DE HORMIGON TRAPEZOIDAL

PARA LARGOS > 100m.
CONSUMO PROMEDIO 0,20 m3/ml



TIPO	RANGO DE UTILIZACIÓN	B [m]	H [m]

Ing. Julio Vicente Unión Espínola
Representante Legal

TECNO Dinámica S.R.L.
Asuncion – Paraguay

PARAGUAY TODOS

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

CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ

CUNETAS Y DISIPADORES DETALLES

ESCALAS:

LAMINA N°: DD-GCP-16

BOLIVIA ARGENTINA BRASIL AREA DEL PROYECTO

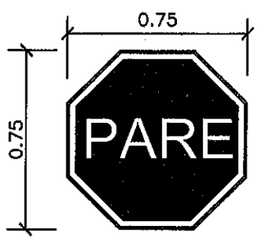
TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 64 Desentrayando

TECNODINAMICA
FOLIO
65
S.R.L.
(Sesentayuno)

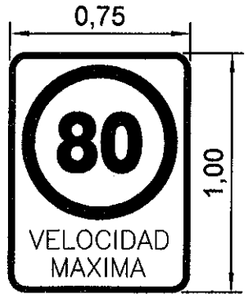
DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

SEÑALES REGLAMENTARIAS

ESC. 1:12,5



R-1



R-2

R-3

R-4

R-5

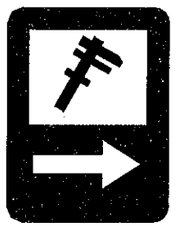
R-6

R-7

R-8

SEÑALES AUXILIARES

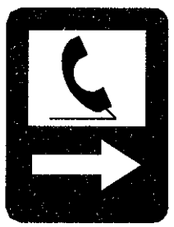
ESC. 1:12,5



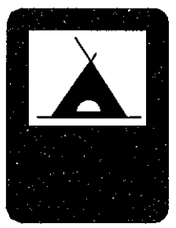
SA-1

SA-2

SA-3

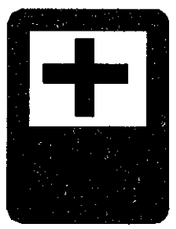


SA-4



SA-5

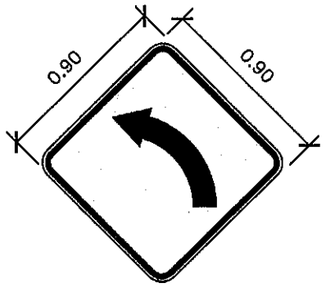
SA-6



SA-7

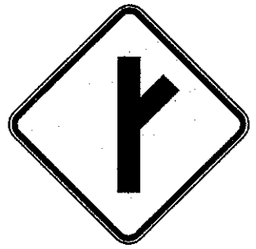
SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESC. 1:12,5

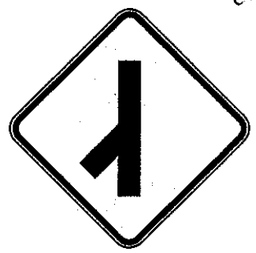


A-1

A-2



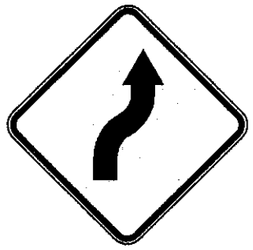
A-3



A-4

A-5

A-6



A-7

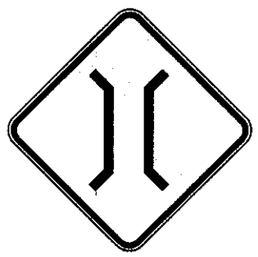
A-8

A-9

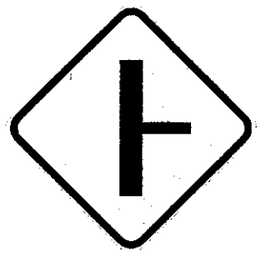
A-10

A-11

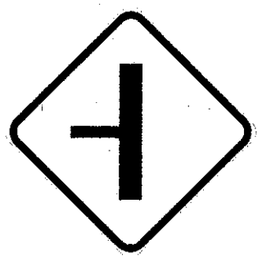
A-12



A-13



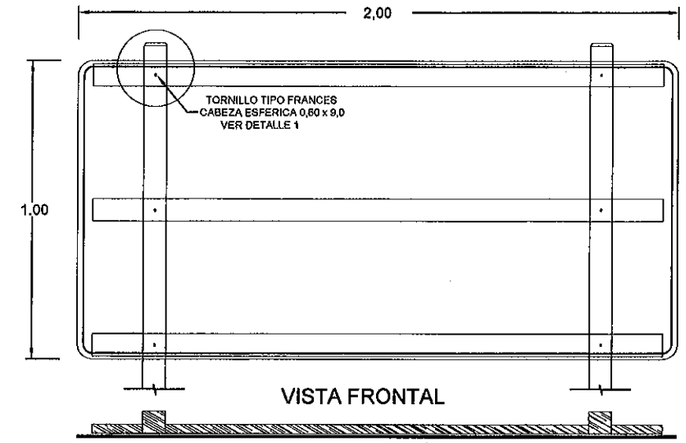
A-14



A-15

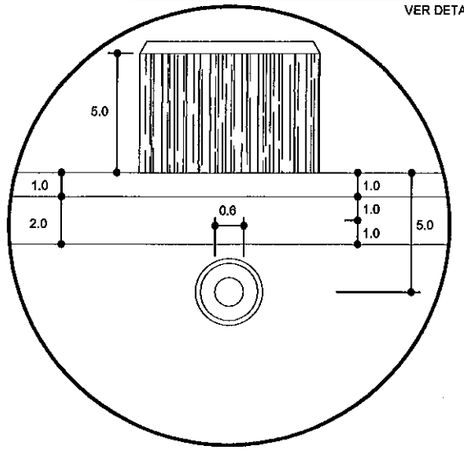
Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	SEÑALIZACION VERTICAL ESCALAS: / LAMINA Nº: DC–GCP–01

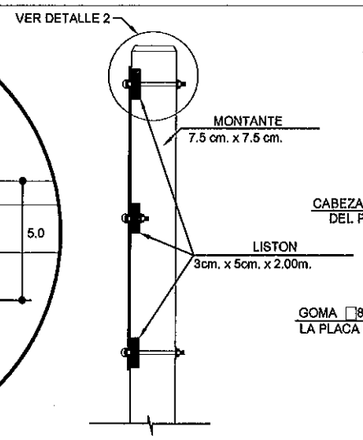


VISTA FRONTAL

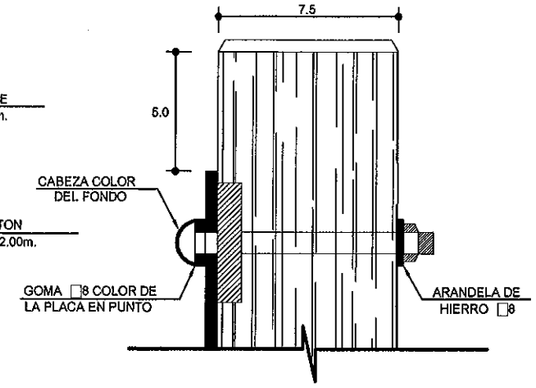
PLANTA



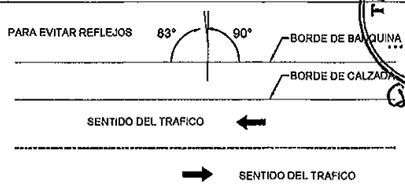
DETALLE 1



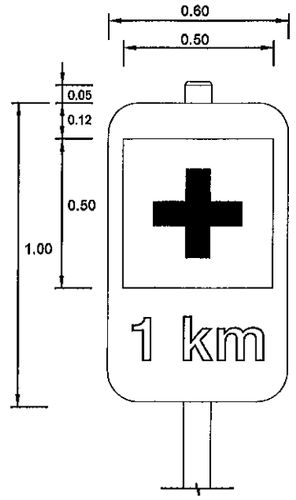
VISTA LATERAL



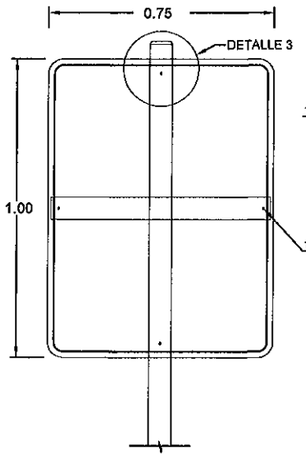
DETALLE 2



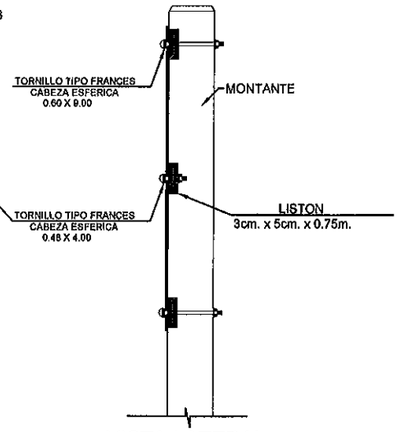
PLANTA DE UBICACION



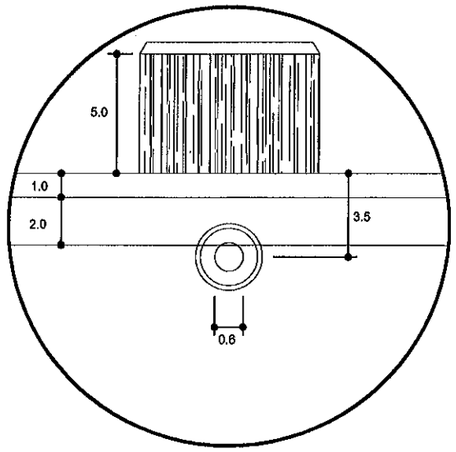
VISTA FRONTAL



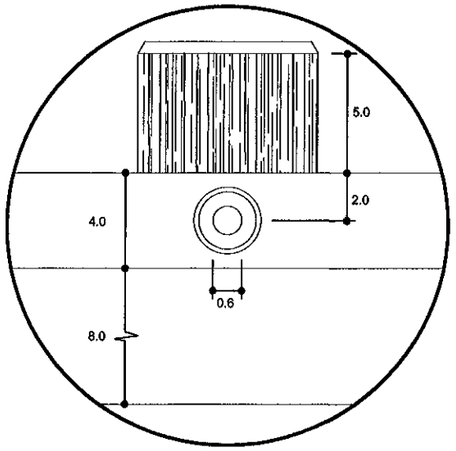
VISTA FRONTAL



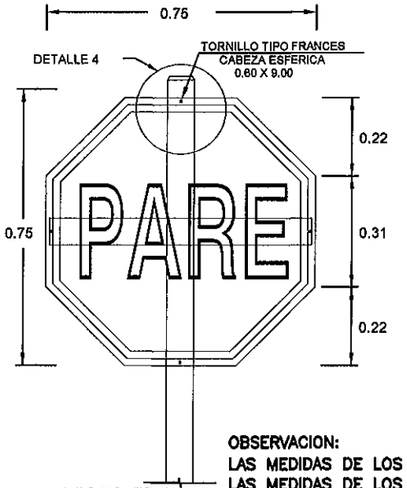
VISTA LATERAL



DETALLE 3

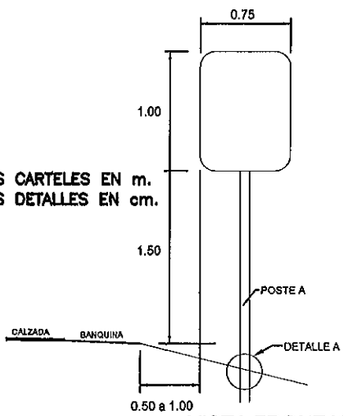


DETALLE 4

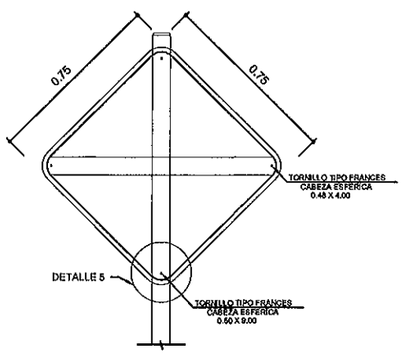


VISTA FRONTAL

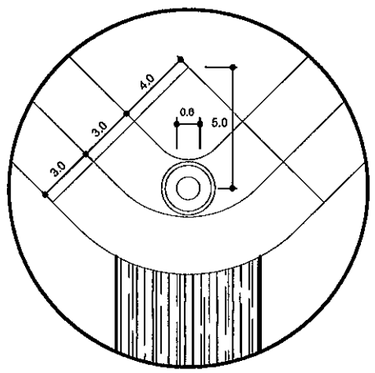
OBSERVACION:
LAS MEDIDAS DE LOS CARTELES EN m.
LAS MEDIDAS DE LOS DETALLES EN cm.



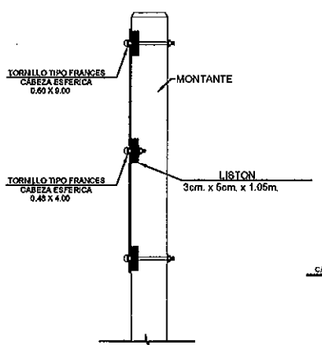
VISTA FRONTAL



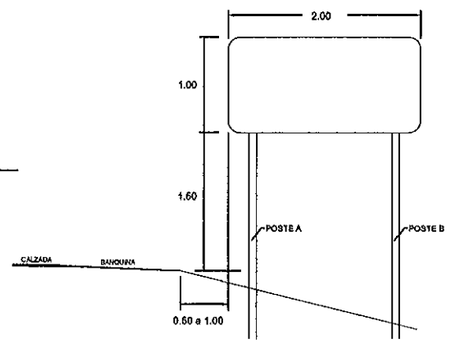
VISTA FRONTAL



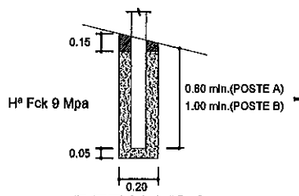
DETALLE 5



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



DETALLE A

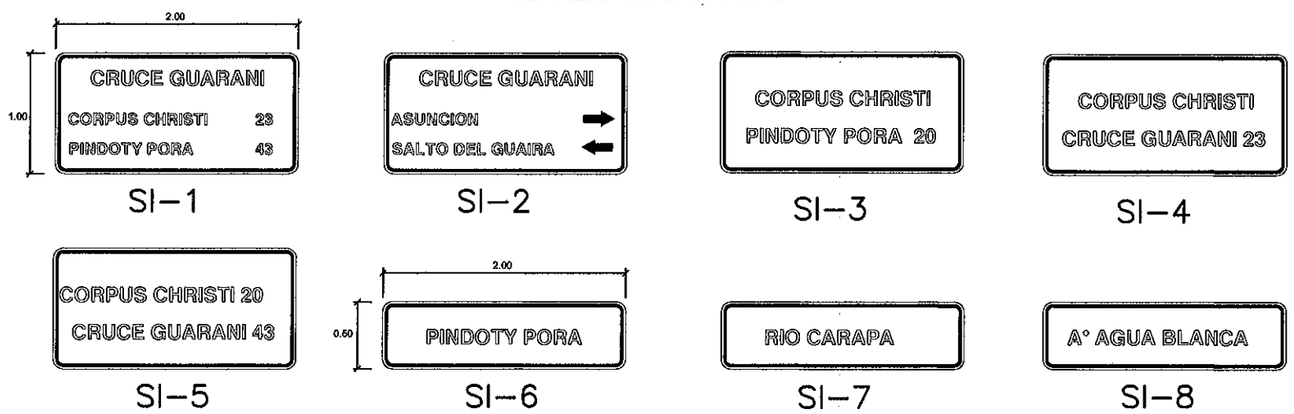
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	SEÑALIZACION VERTICAL ESCALAS:	LAMINA Nº: DC–GCP–02

SEÑALES INFORMATIVAS

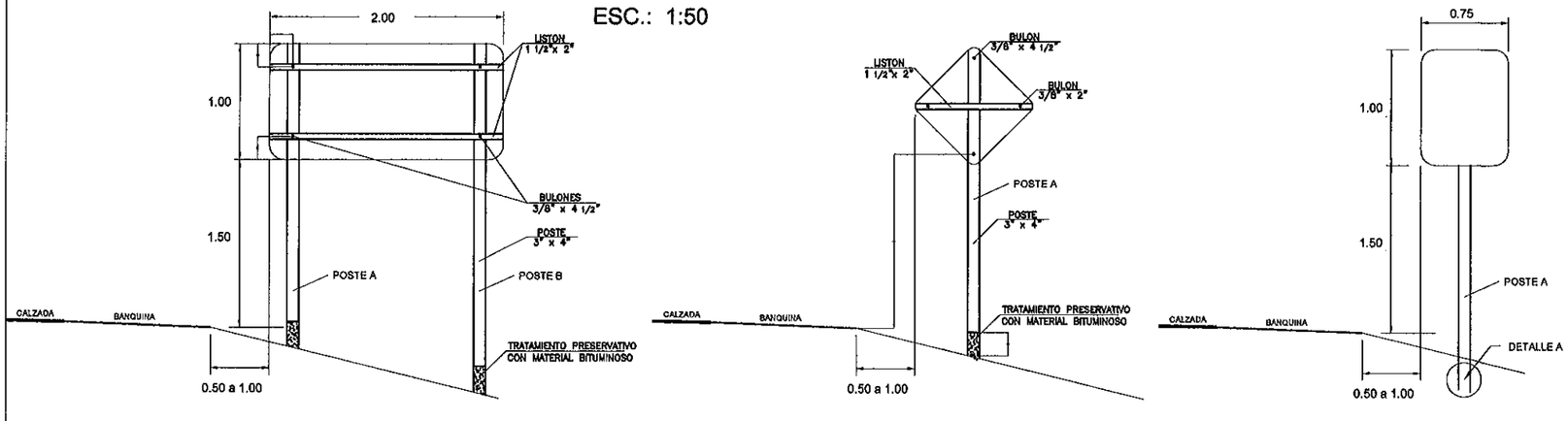
TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 68 (sesenta y ocho)

SEÑALES INFORMATIVAS

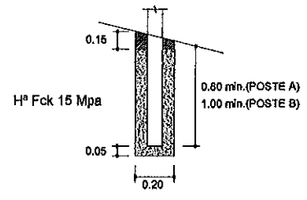


DETALLES DE FIJACION Y UBICACION

ESC.: 1:50



VISTA FRONTAL



DETALLE A

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

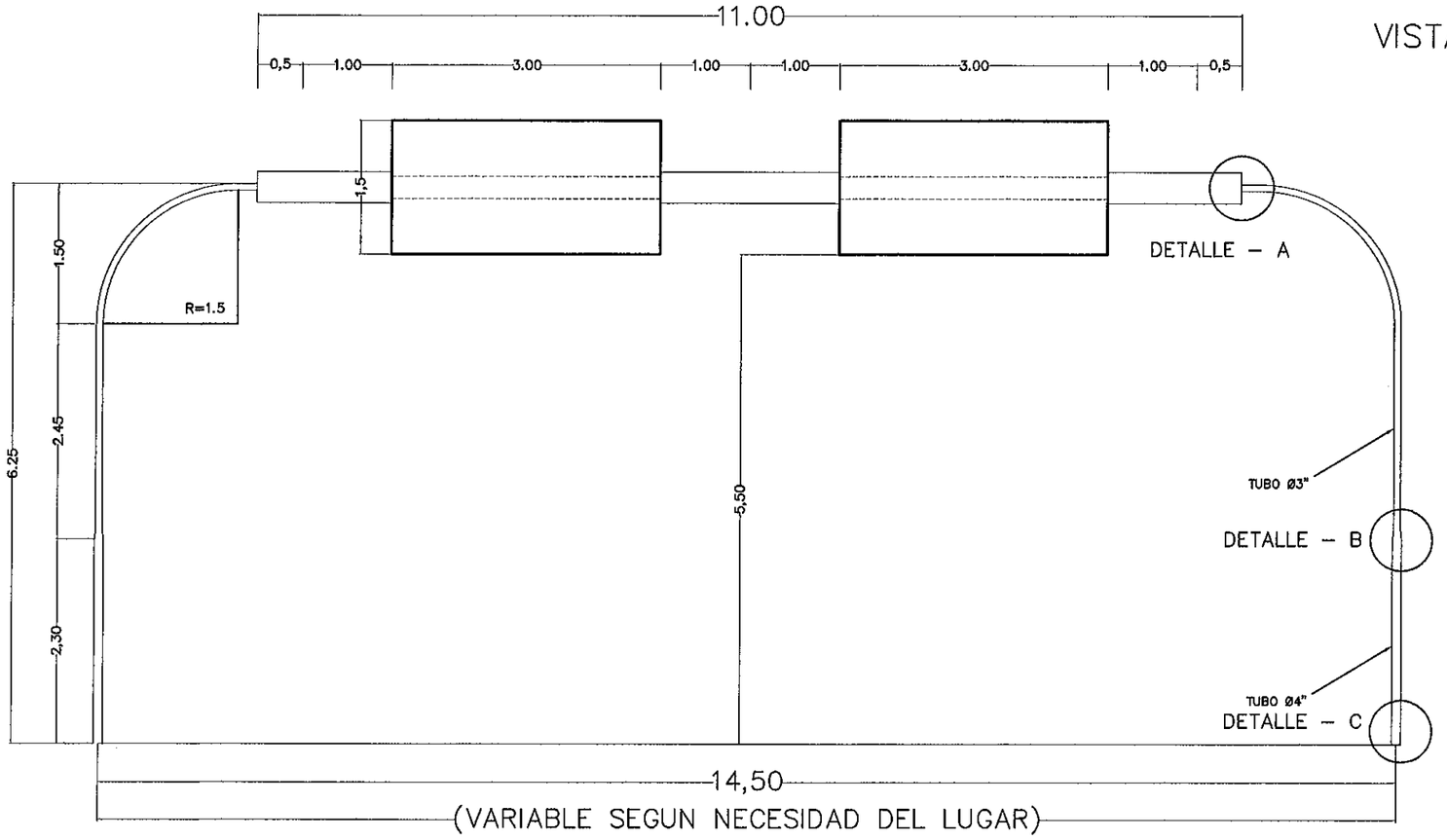
OBSERVACION:
LAS MEDIDAS DE LOS CARTELES EN m.
LAS MEDIDAS DE LOS DETALLES EN cm.

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	SEÑALIZACION VERTICAL	
				ESCALAS:	LAMINA Nº: DC–GCP–03

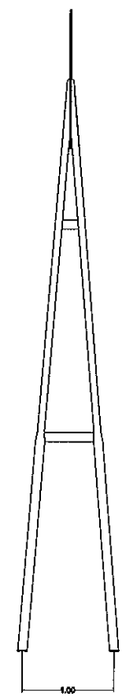
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA AREA DEL PROYECTO

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 69

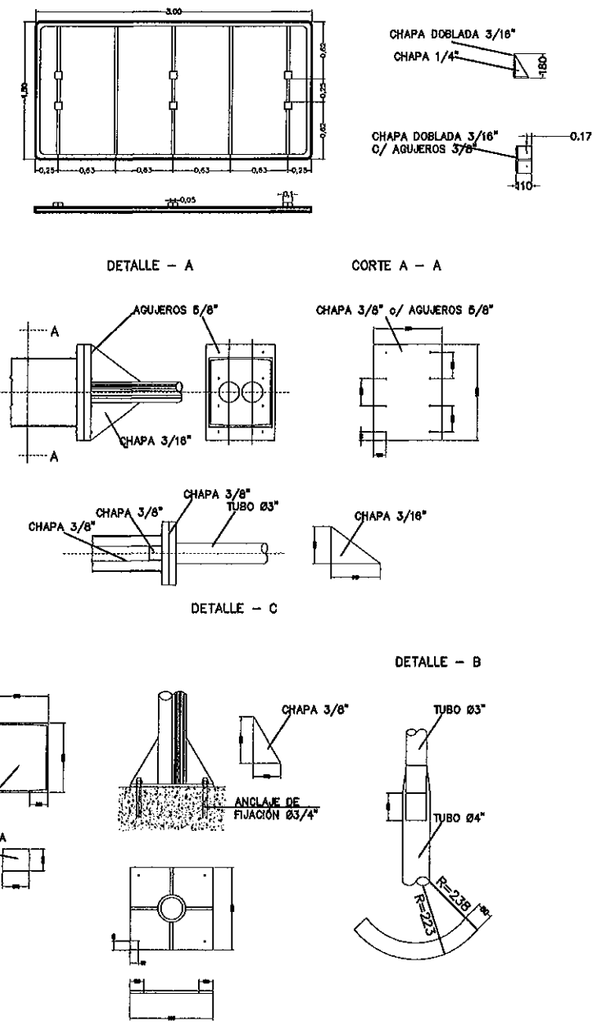
VISTA DE FRONTAL



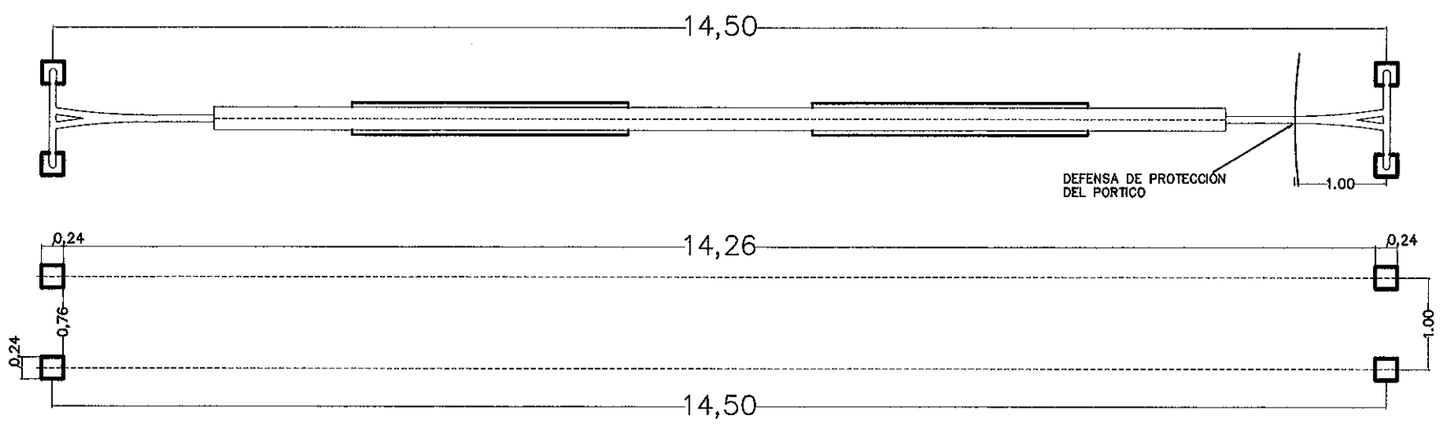
VISTA LATERAL



VISTA DE ARRIBA



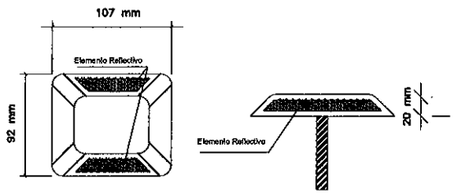
PLANTA



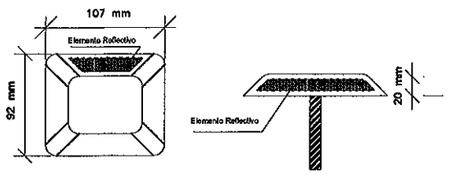
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	PORTICO DE SEÑALIZACION ESCALAS: / LAMINA N°: DC–GCP–04

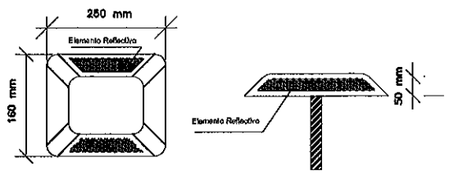
Tacha Reflectiva Bi-direccional con perno de fijación

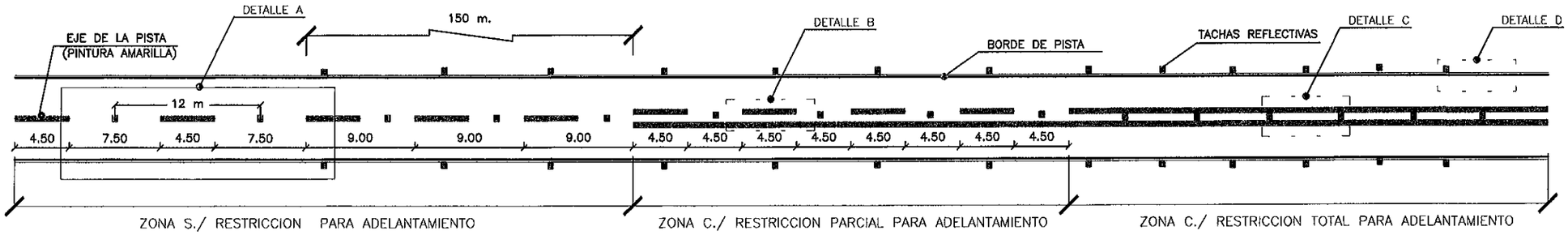


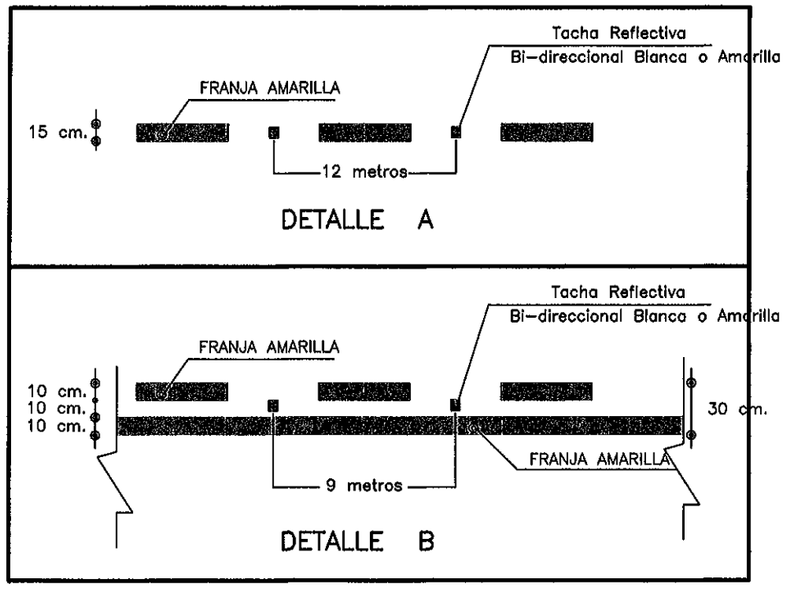
Tacha Reflectiva Mono-direccional con perno de fijación

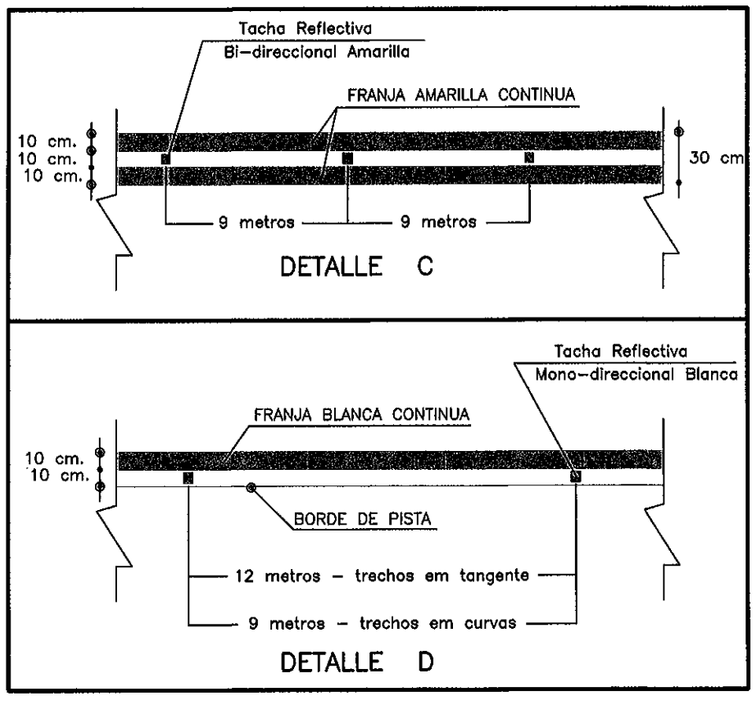


Tachón Reflectivo Bi-direccional con perno de fijación para Empalme







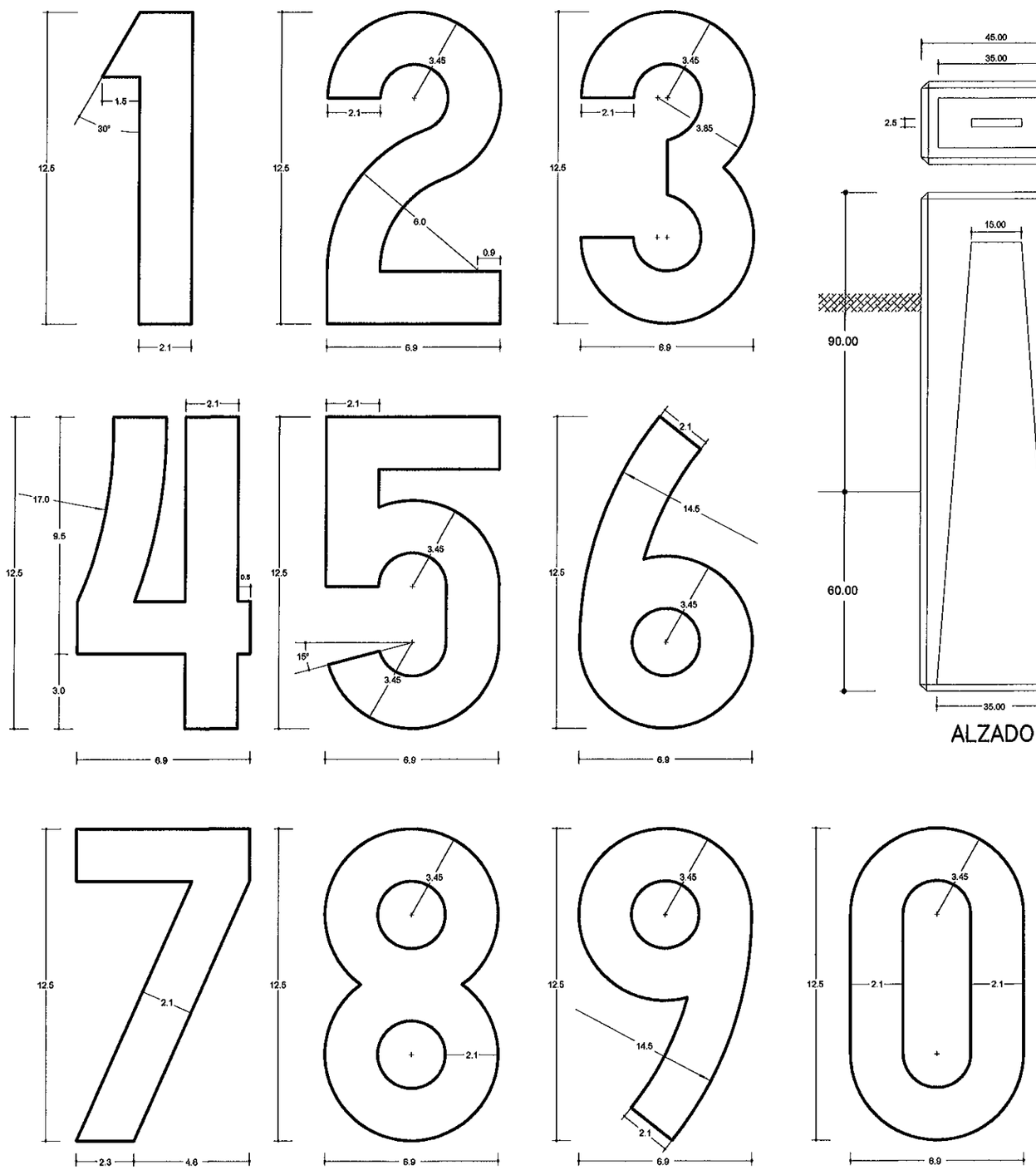


Ing. Julio Vicente Ulión Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES, Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	SEÑALIZACION HORIZONTAL	
				ESCALAS:	LAMINA Nº: DC-GCP-05

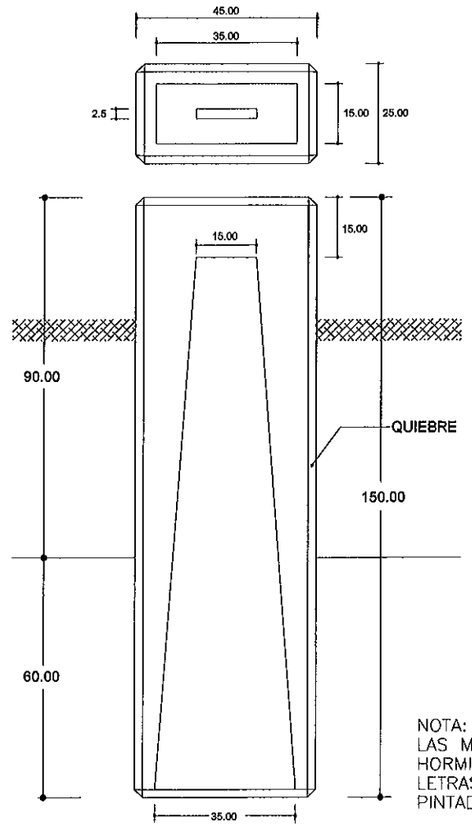
DETALLES DE NUMEROS

ESC.: 1:1

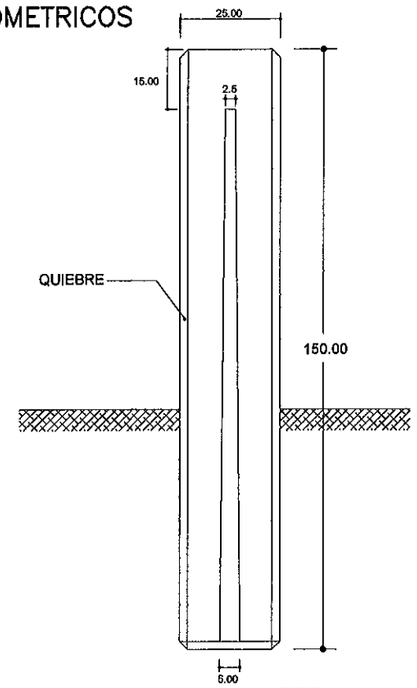


DETALLES DE MOJONES KILOMETRICOS

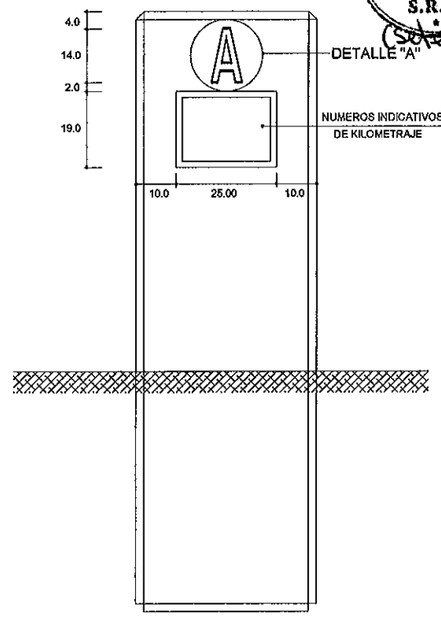
ESC.: 1:7.5



ALZADO

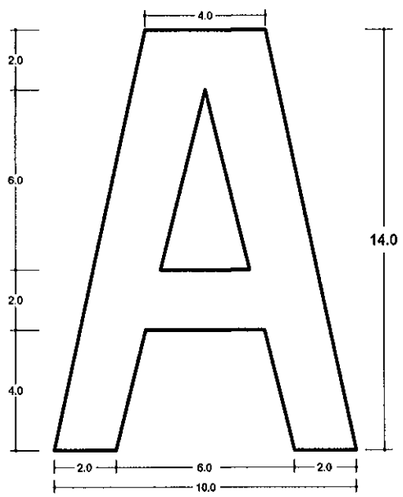


ALZADO LATERAL

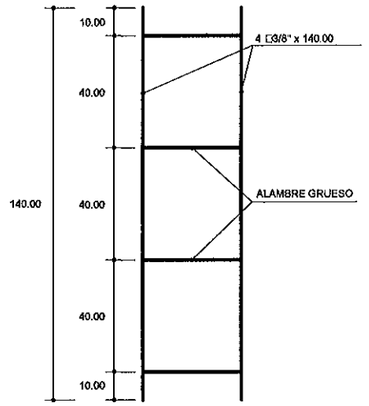


ALZADO FRONTAL

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



DETALLE "A" – ESC.:1:1

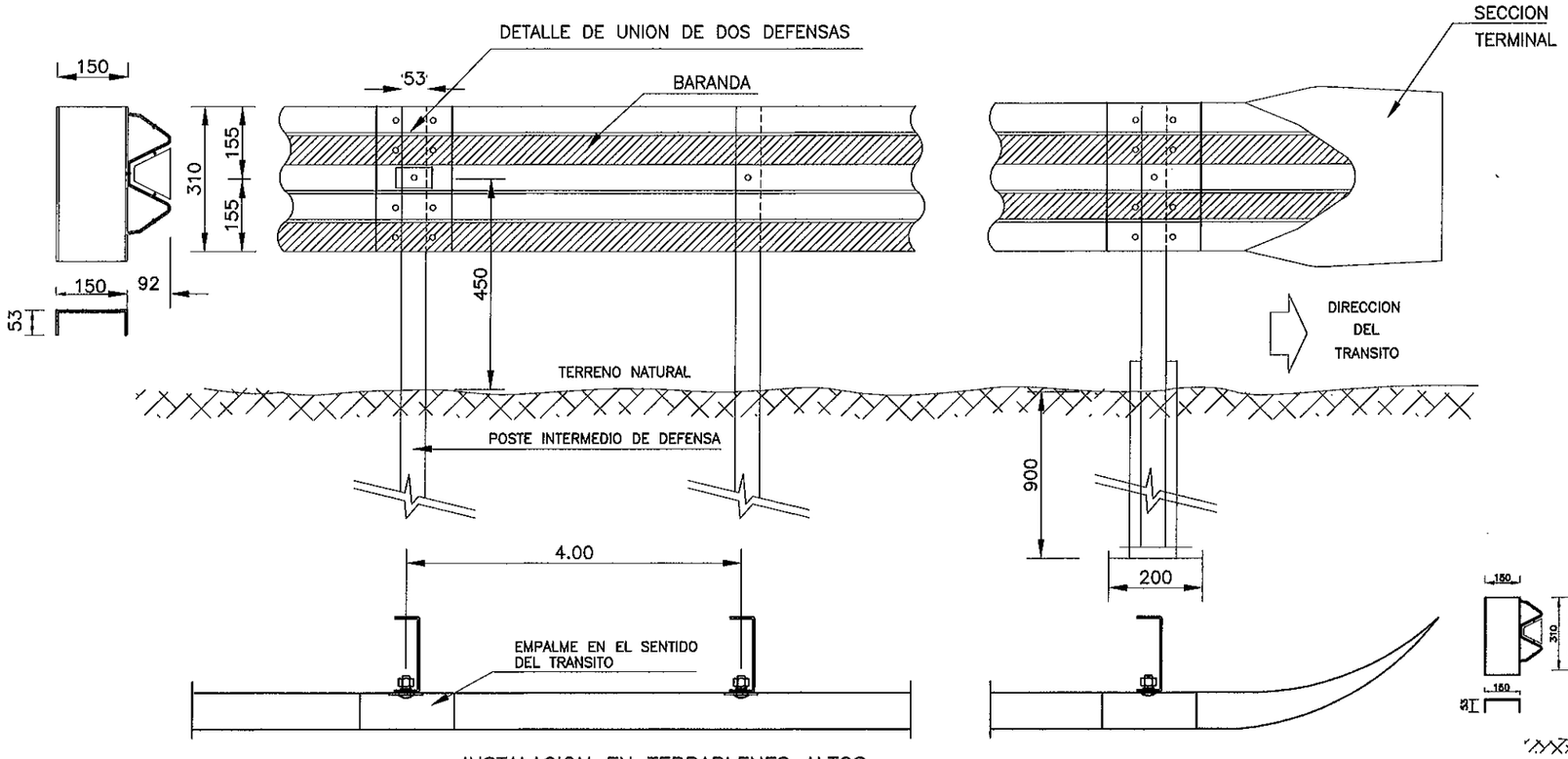


DETALLES DE ARMADURA

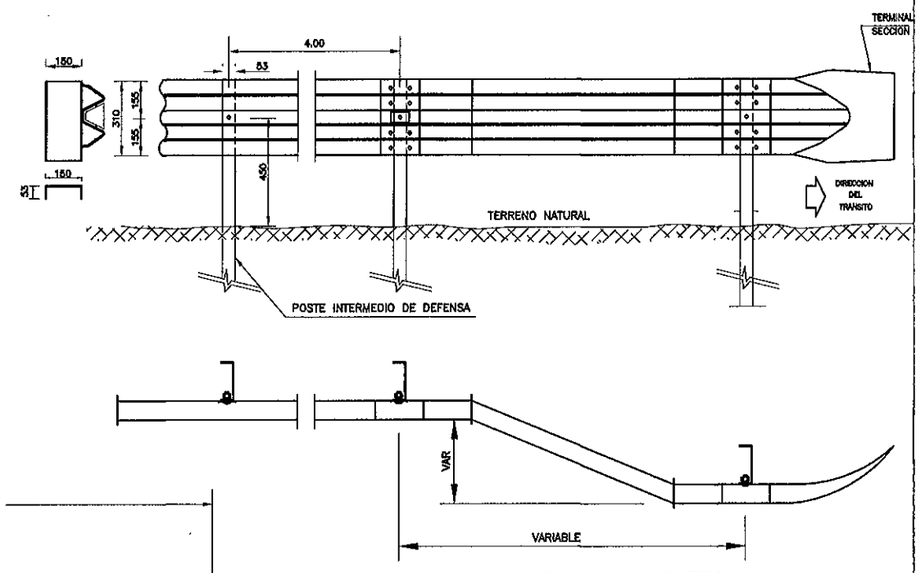
Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES, Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	MOJONES KILOMETRICOS ESCALAS:	LAMINA N°: DC-GCP-06

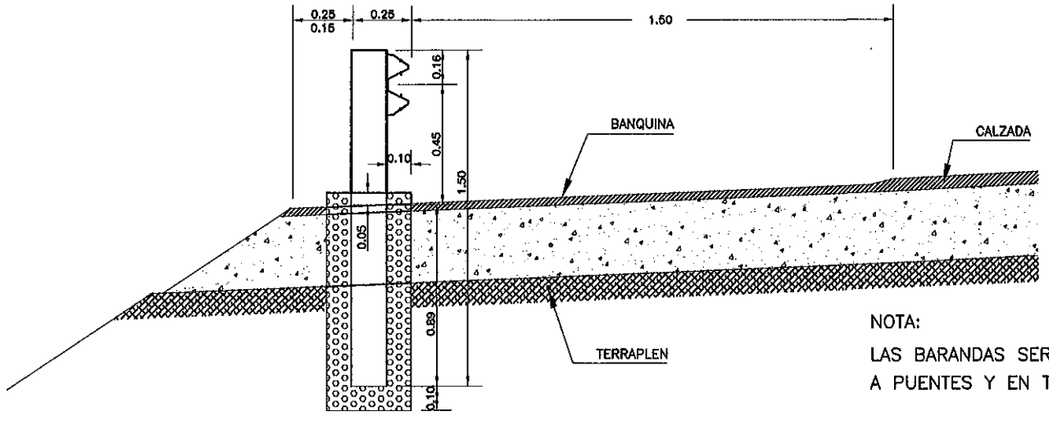
DEFENSA METALICA



INSTALACION EN TERRAPLENES ALTOS



INSTALACION EN PUENTES

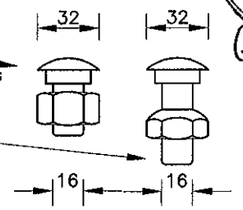


PERNO PARA TRASLAPE

BULON DE 32 mm , CON TUERCA DE CARAS RECTAS PARA UNION DE LAS DEFENSAS ENTRE SI

PERNO PARA POSTE

BULON DE 45 mm , CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS



DETALLE DE TUERCA Y BULON

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

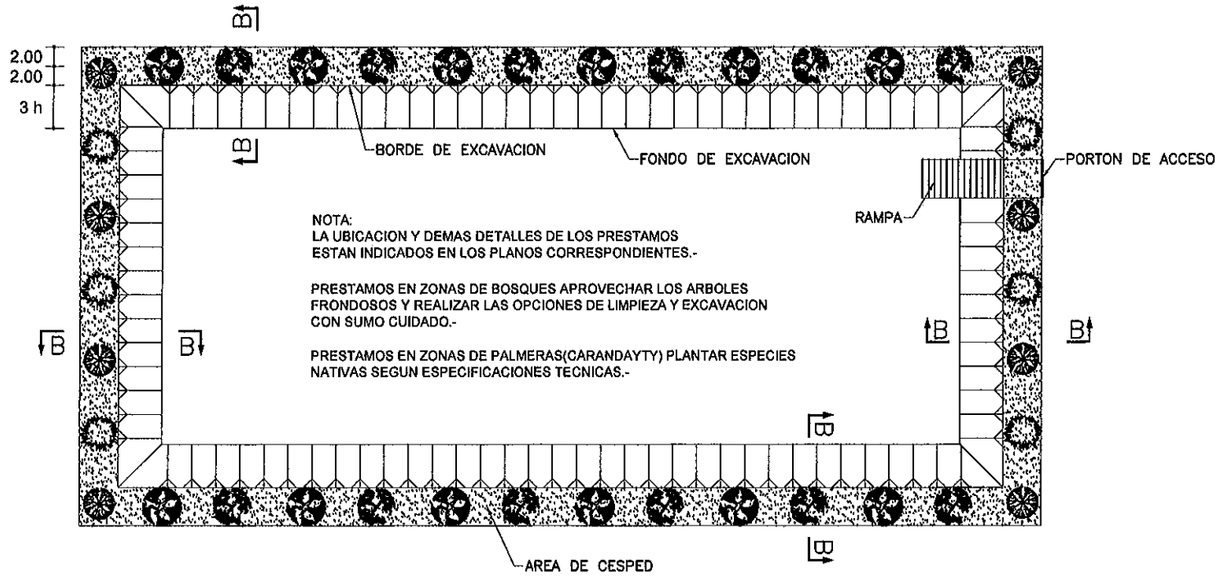
NOTA:

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

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	BARANDAS DE DEFENSA FLEX BEAM ESCALAS: / LAMINA Nº: DC-GCP-07

PROTECCION DE PRESTAMO

PLANTA GENERAL

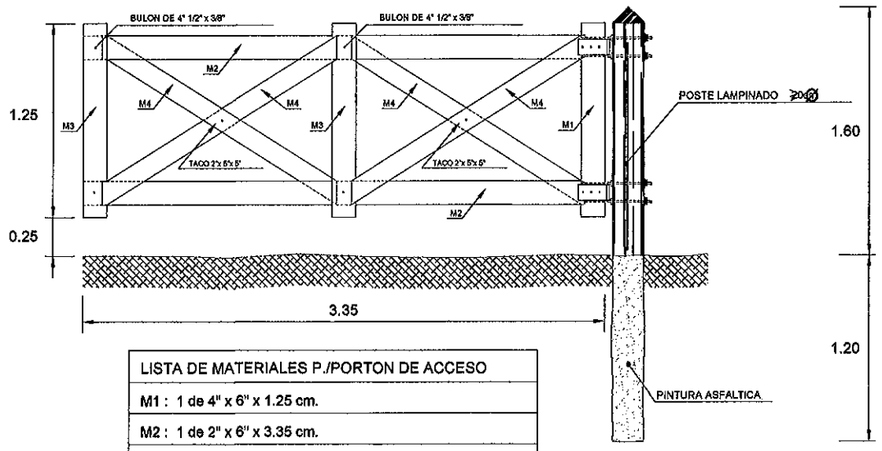


NOTA:
LA UBICACION Y DEMAS DETALLES DE LOS PRESTAMOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.-

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

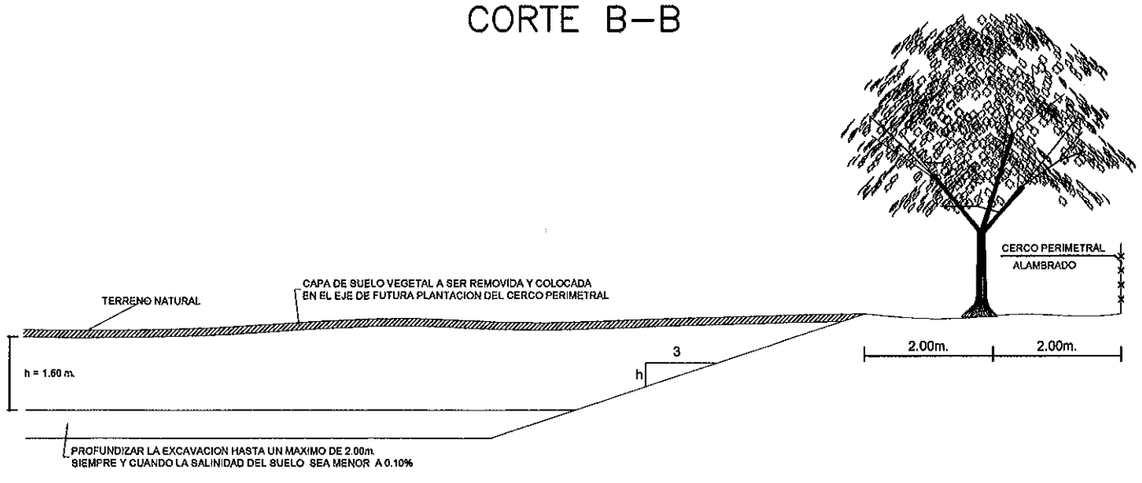
PRESTAMOS EN ZONAS DE PALMERAS(CARANDAYTY) PLANTAR ESPECIES NATIVAS SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.-

DETALLE PORTON DE ACCESO

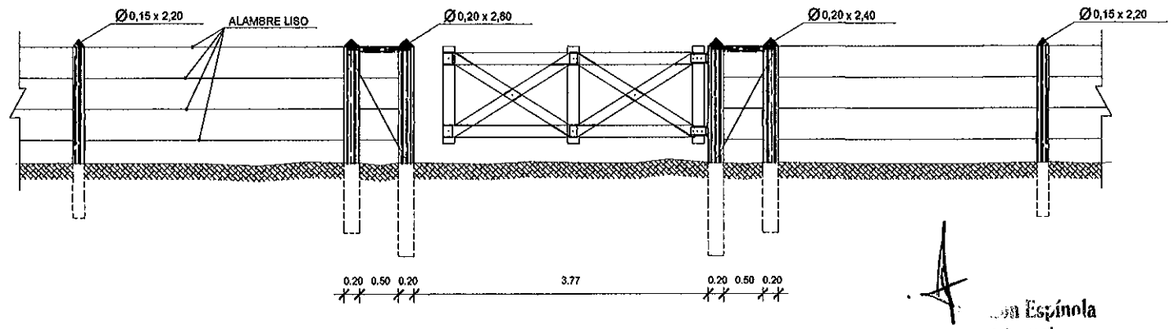


LISTA DE MATERIALES P./PORTON DE ACCESO
M1 : 1 de 4" x 6" x 1.25 cm.
M2 : 1 de 2" x 6" x 3.35 cm.
M3 : 2 de 1" x 6" x 1.25 cm.
M4 : 1 de 1" x 5" x 1.95 cm.

CORTE B–B



VISTA FRONTAL PORTON DE ACCESO



Juan Espínola
Mag. Seguimiento Legal

	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	PROTECCION FORESTAL	
					ESCALAS:	LAMINA N°: DC–GCP–08

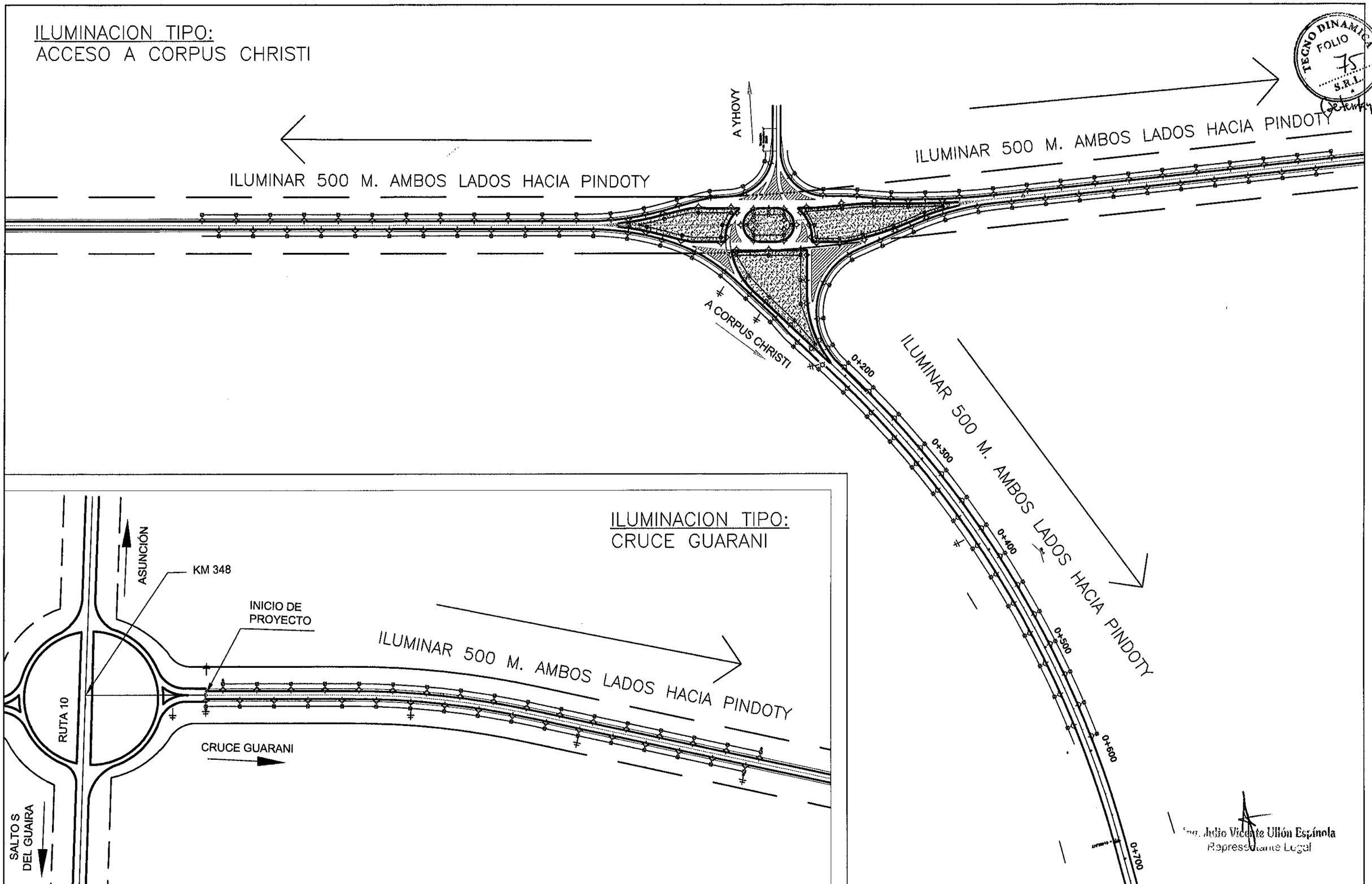
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA AREA DEL PROYECTO

TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 73 (setentaytres)

TECNO DINAMICA
FOLIO
74
S.K.L.
Setentaycuatro

ILUMINACIÓN

ILUMINACION TIPO:
ACCESO A CORPUS CHRISTI



TECNO DINAMICA S.R.L. FOLIO 75

Ing. Julio Vicente Ullón Espínola
Representante Legal

PI (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL) AMARRES PI COLUMNA DE HORMIGON COLUMNA DE HORMIGON B.T. COLUMNA DE HORMIGON A.T. RN (REFRENCIAS DE NIVEL) LINDEROS DE PROPIEDADES	TECNO Dinámica S.R.L. Asuncion – Paraguay	PARAGUAY TODOS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Presidencia de la República del Paraguay	CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL TRAMO: CRUCE GUARANÍ – CORPUS CHRISTI - PINDOTY PORÁ	ILUMINACION ESCALAS:	LAMINA N°: DI–GCP–01