REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LLAMADO MOPC N° 03 / 2012

AD REFERENDUM ALPRESUPUESTO GENERAL DE LA NACION EJERCICIO 2012

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

ANEXO - PLANOS

OBRA 2: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO TRAMO ITURBE - VALLE PE (ROJAS POTRERO) - HASTA EL PUENTE S/ RÍO TEBICUARYMI
OBRA 4: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO TRAMO: VALLE PE - TEBICUARYMI
OBRA 5: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL

AÑO 2011

ASUNCIÓN, PARAGUAY

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

CONTENIDO

I PLANIMETRÍA GENERAL DE UBICACIÓN

II DISEÑO PLANIALTIMETRICO
- II-I SUB TRAMO 1 – ITURBE MACIEL
- II-II SUB TRAMO 2 – ITURBE – VALLE PE – PUENTE SOBRE RIO TEBICUARYMI
- II-III SUB TRAMO 3 – VALLE PE – CIUDAD TEBICUARYMI

III PARAMETROS DE DISEÑO – SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS

IV DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE

V DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

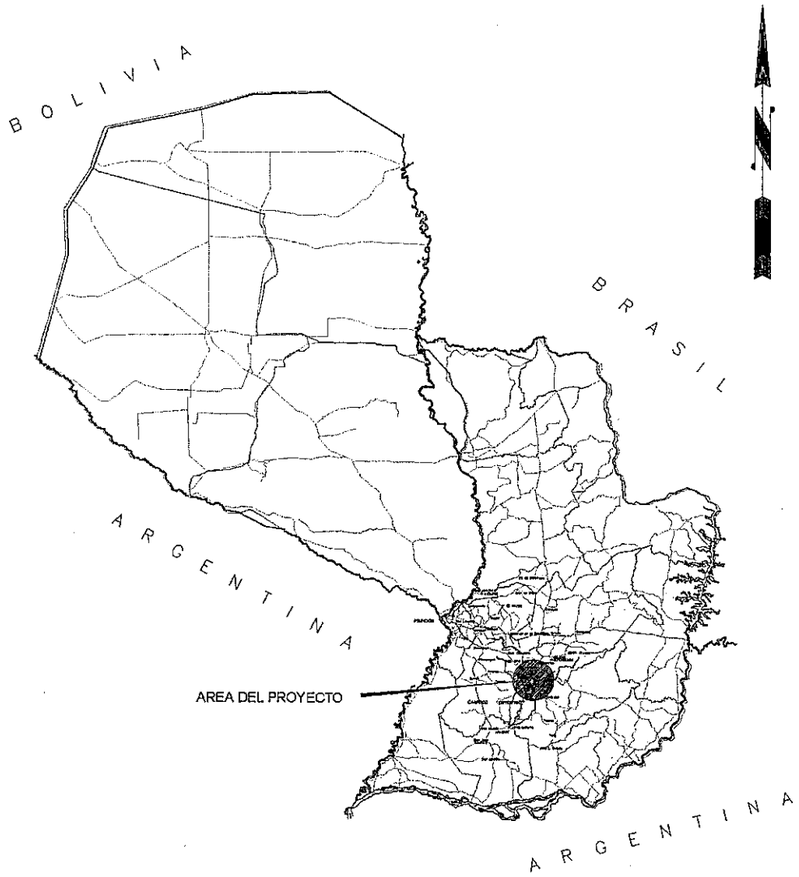
VI PLANILLAS DE VOLUMENES DE MOVIMIENTOS DE SUELO
- V-I SUB TRAMO 1 – ITURBE MACIEL
- V-II SUB TRAMO 2 – ITURBE – VALLE PE – PUENTE SOBRE RIO TEBICUARYMI
- V-III SUB TRAMO 3 – VALLE PE – CIUDAD TEBICUARYMI

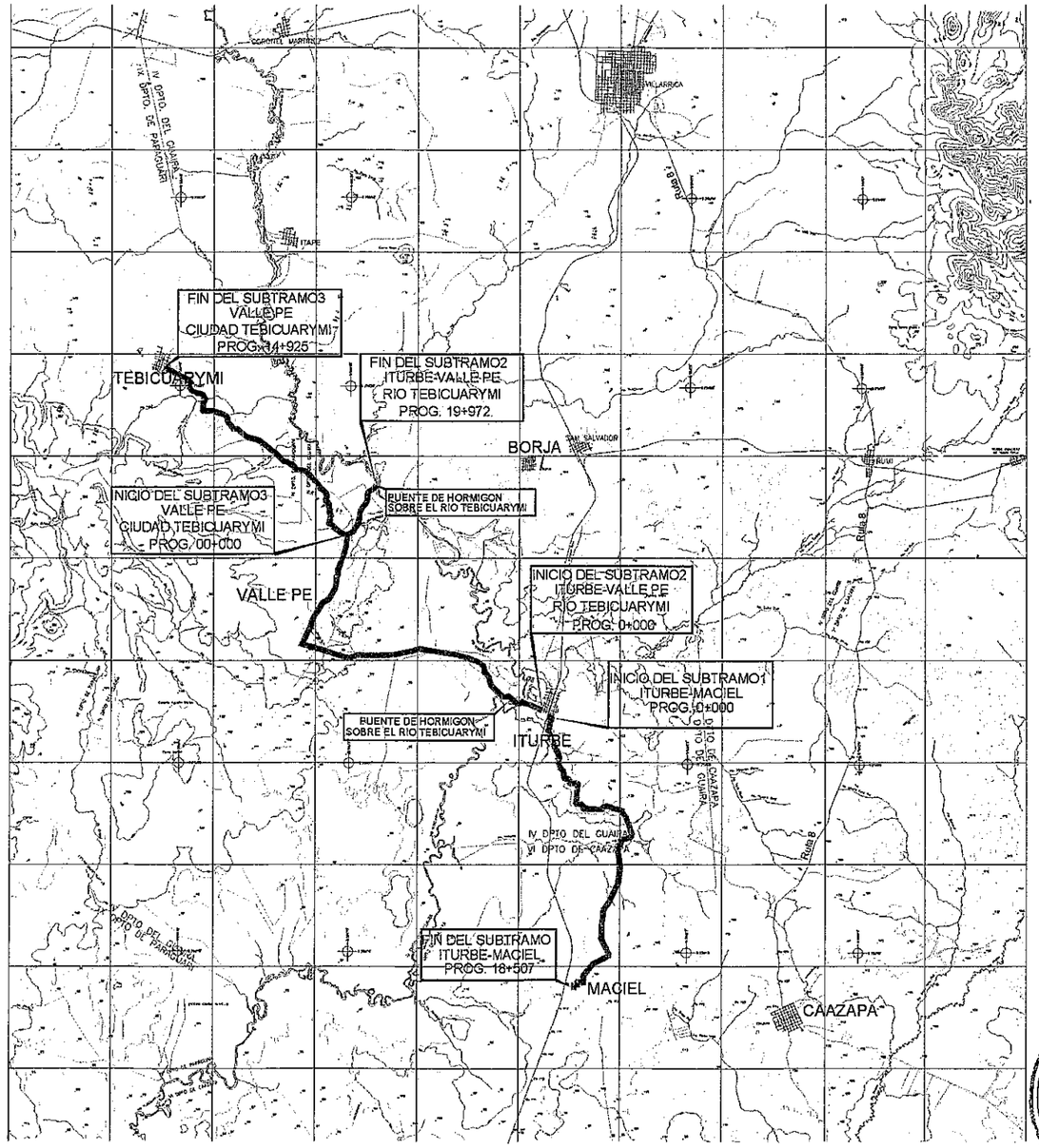
VII DISEÑO DE PUENTES

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

I PLANIMETRÍA GENERAL DE UBICACIÓN

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





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

	CIALPA S.A. Consorcio Cialpa - Electropar	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIEÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI	PLANIMETRIA GENERAL Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: PG - 01	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

(tres) 3

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

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

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

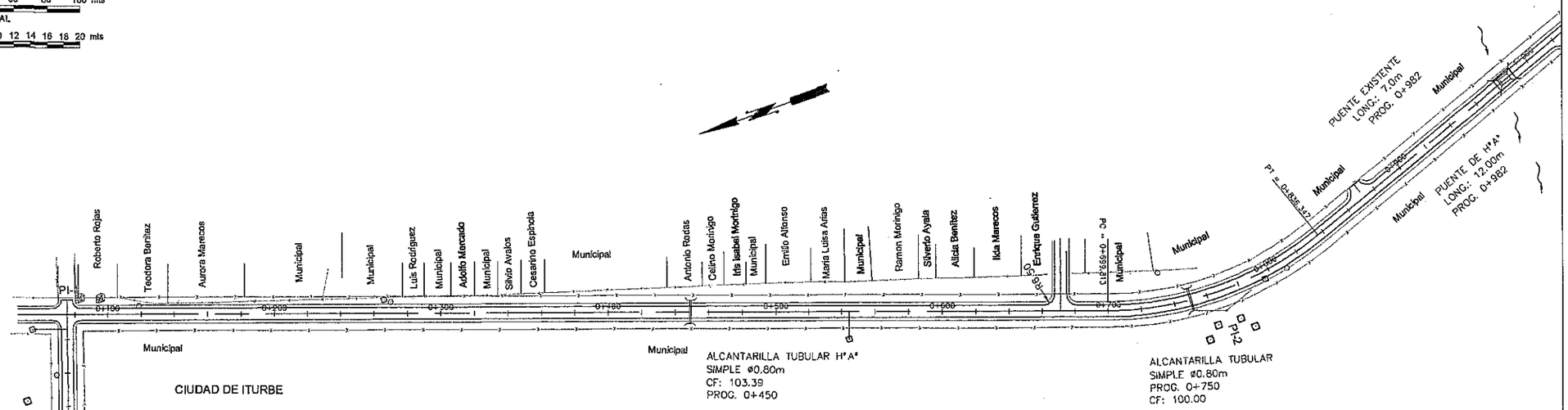
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

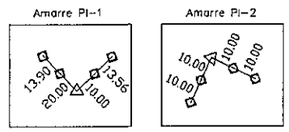
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

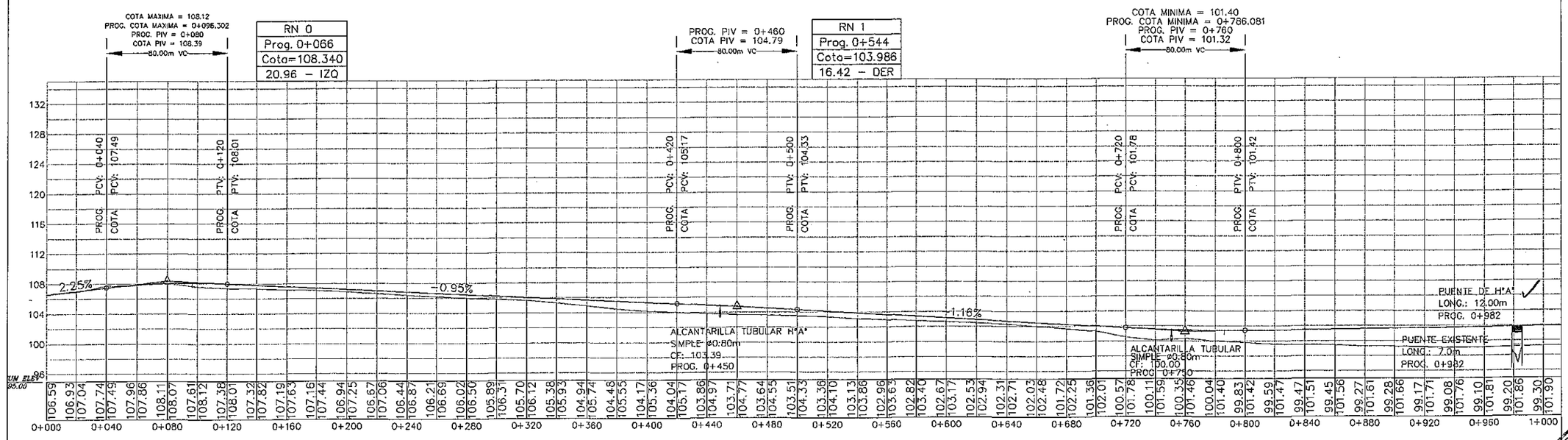
ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L.





CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curve2	39°6'50.00"	200.00	136.53	71.05



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 0+000 A 1+000

Escalas
H= 1: 3.000
V= 1:150

Lamina N° 01
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

(Seis) 6

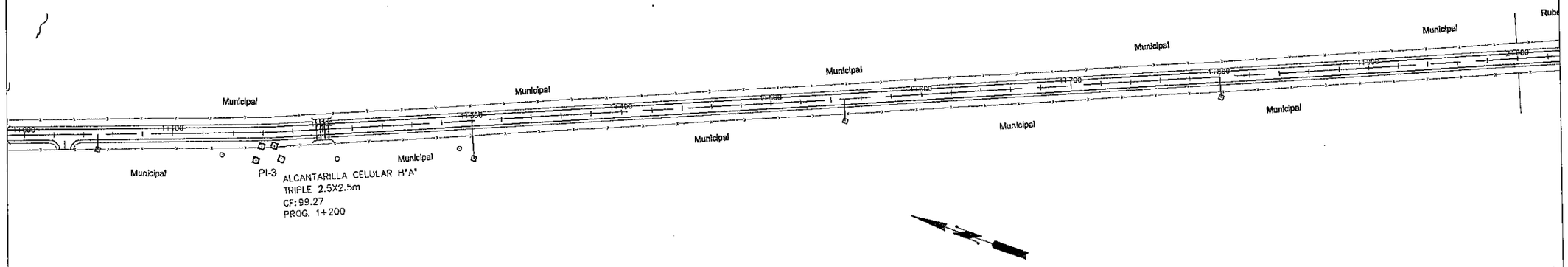
CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

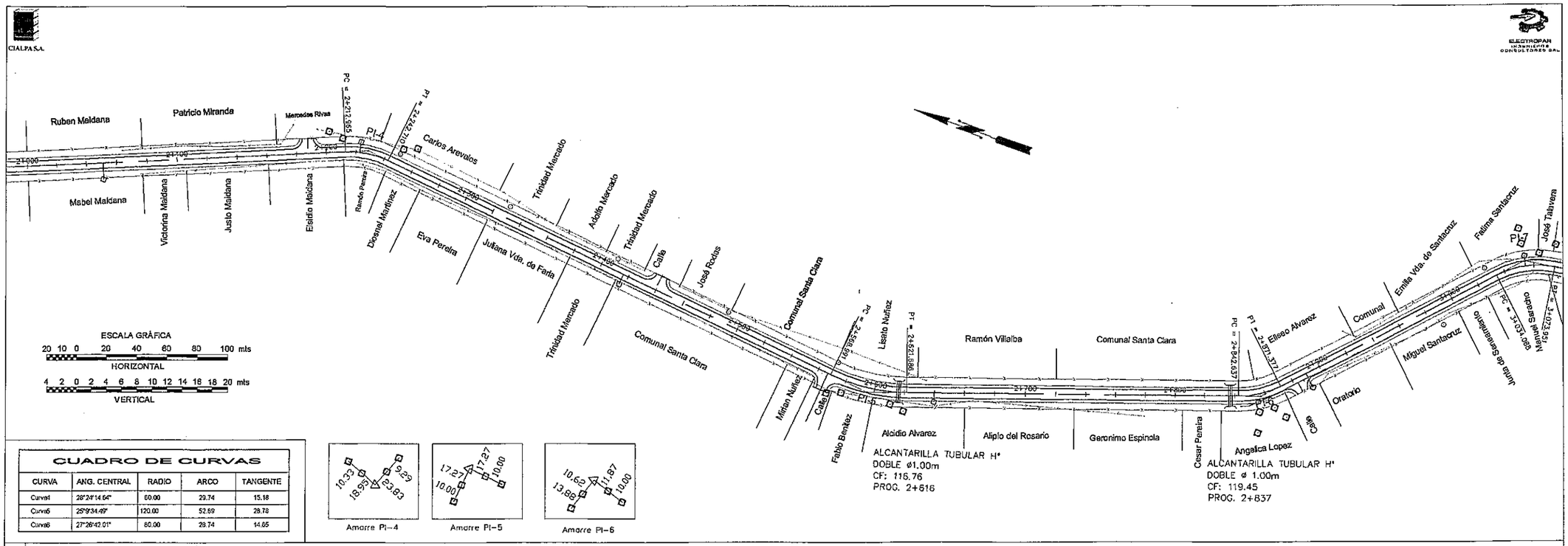
VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.A.L.


Municipal
PI-3
ALCANTARILLA CELULAR H°A°
TRIPLE 2.5X2.5m
CF:99.27
PROG. 1+200
Municipal
Municipal
Municipal

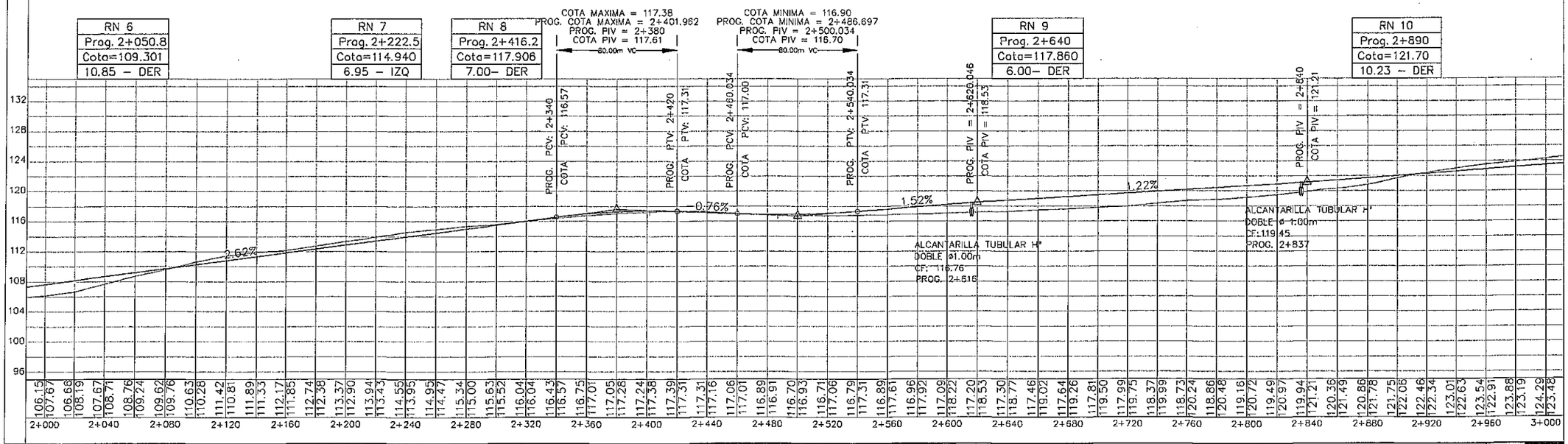
CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SAL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva4	28°24'14.64"	60.00	29.74	15.18
Curva5	25°9'34.49"	120.00	52.69	26.78
Curva6	27°26'42.01"	60.00	29.74	14.85



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
109.62 / 105.76
24+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. N°38/2010
LLAMADO MOPC N°204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 2+000 A 3+000

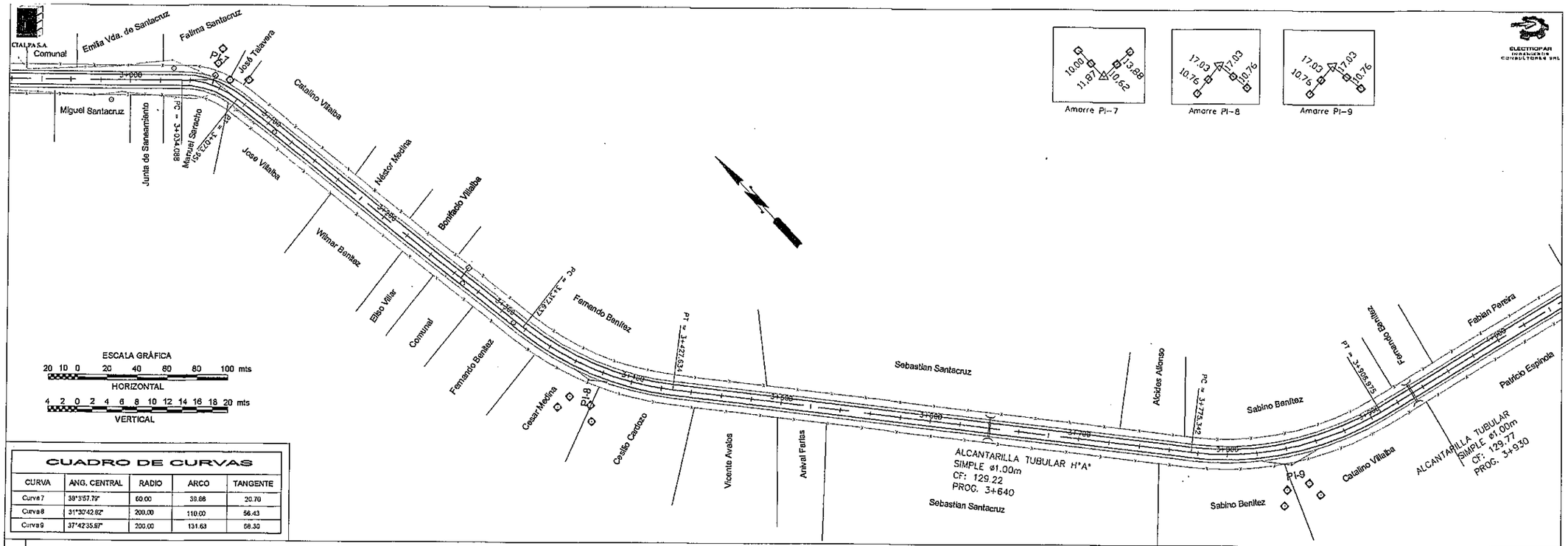
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 03
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

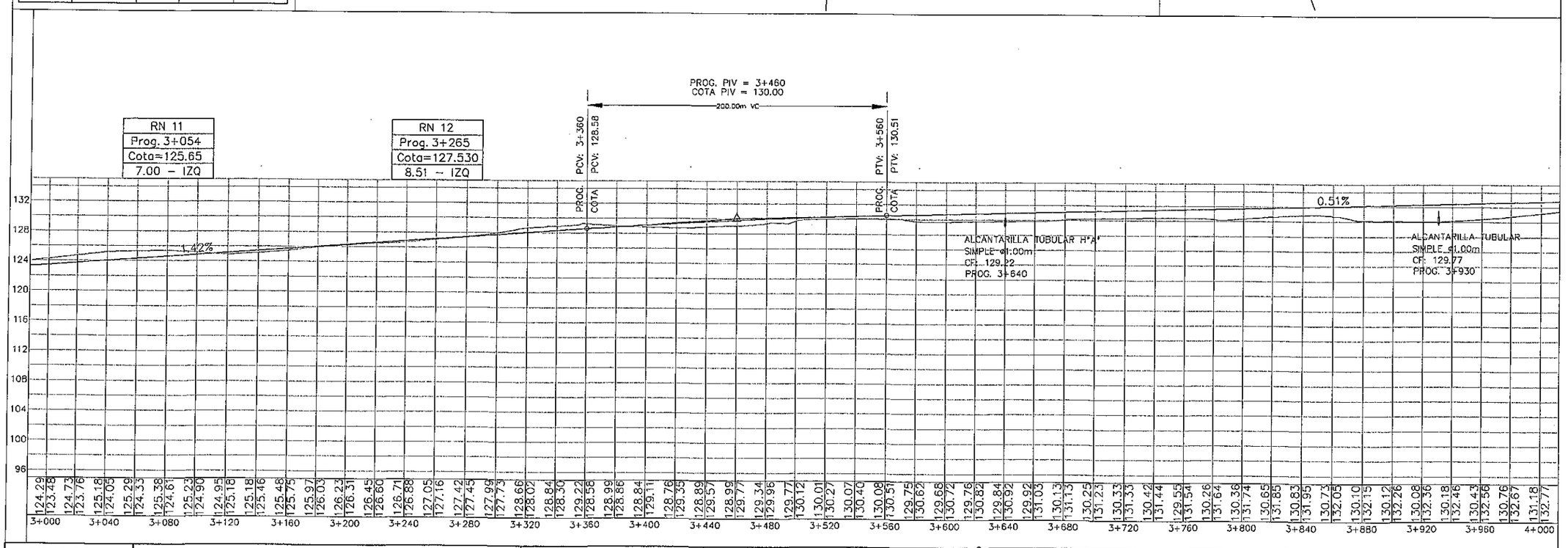
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

(ocho) 8



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 7	39°3'57.79"	60.00	39.88	20.70
Curva 8	31°30'42.92"	200.00	110.00	56.43
Curva 9	37°42'35.87"	200.00	131.63	68.30



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

3+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 3+000 A 4+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N°4
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA

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

(nueve) 9

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

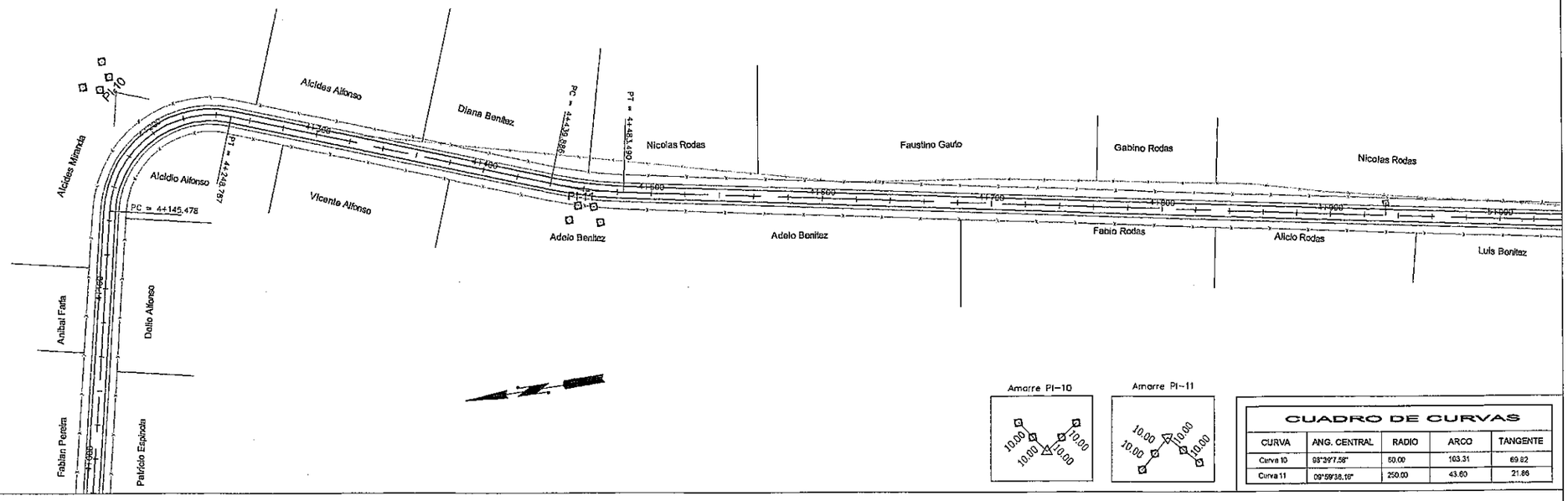
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

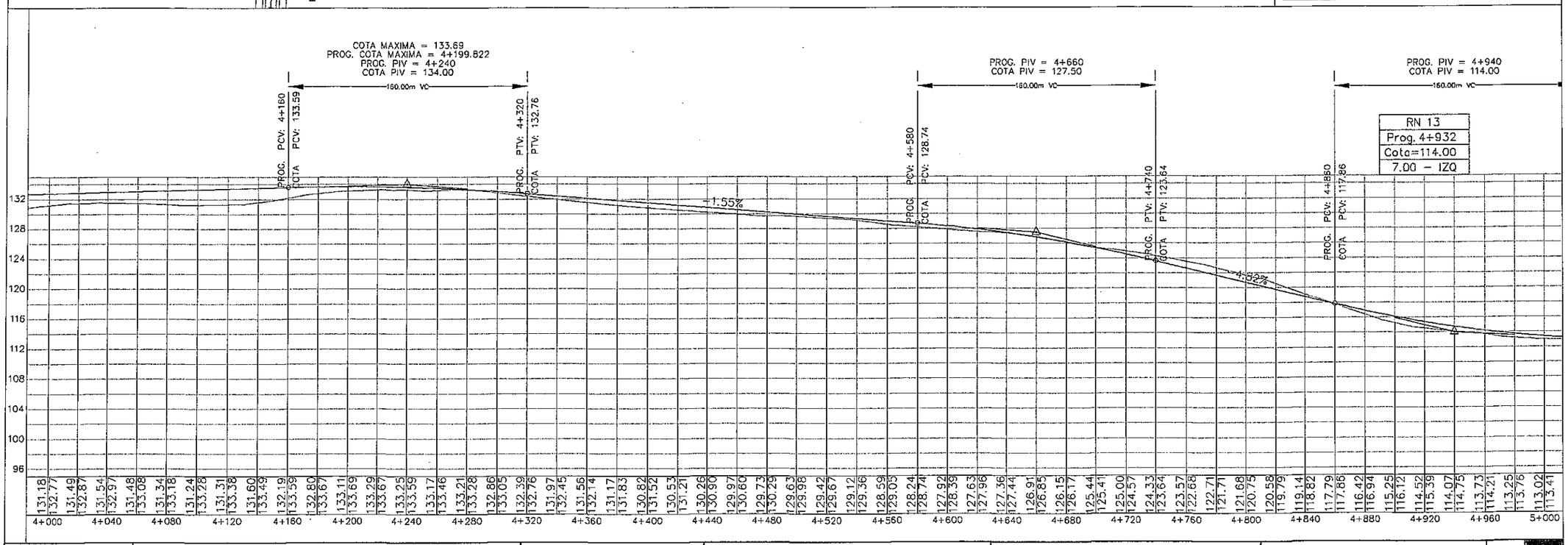


Amarre PI-10

Amarre PI-11

CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 10	93°39'7.58"	50.00	103.31	69.82
Curva 11	09°59'38.16"	250.00	43.60	21.86



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 131.44 / 132.56 — RASANTE

4+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 39 / 2005
LLAMADO MOPC Nº 23 / 2004

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 4+000 A 5+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

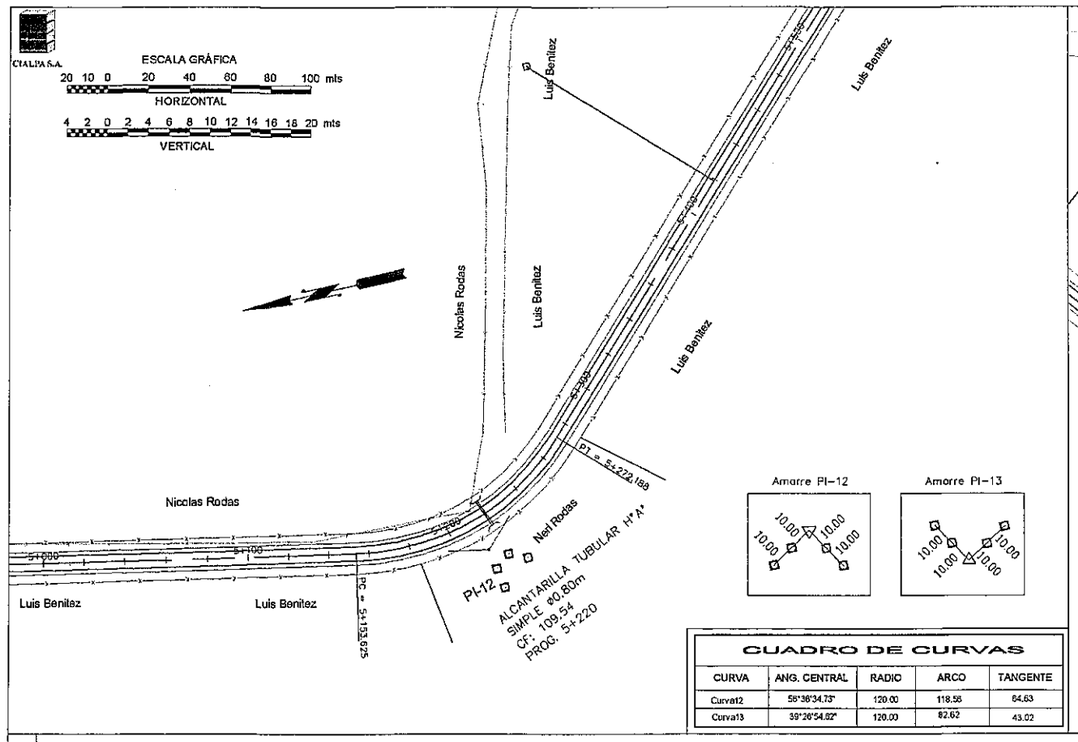
Lamina Nº 05
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

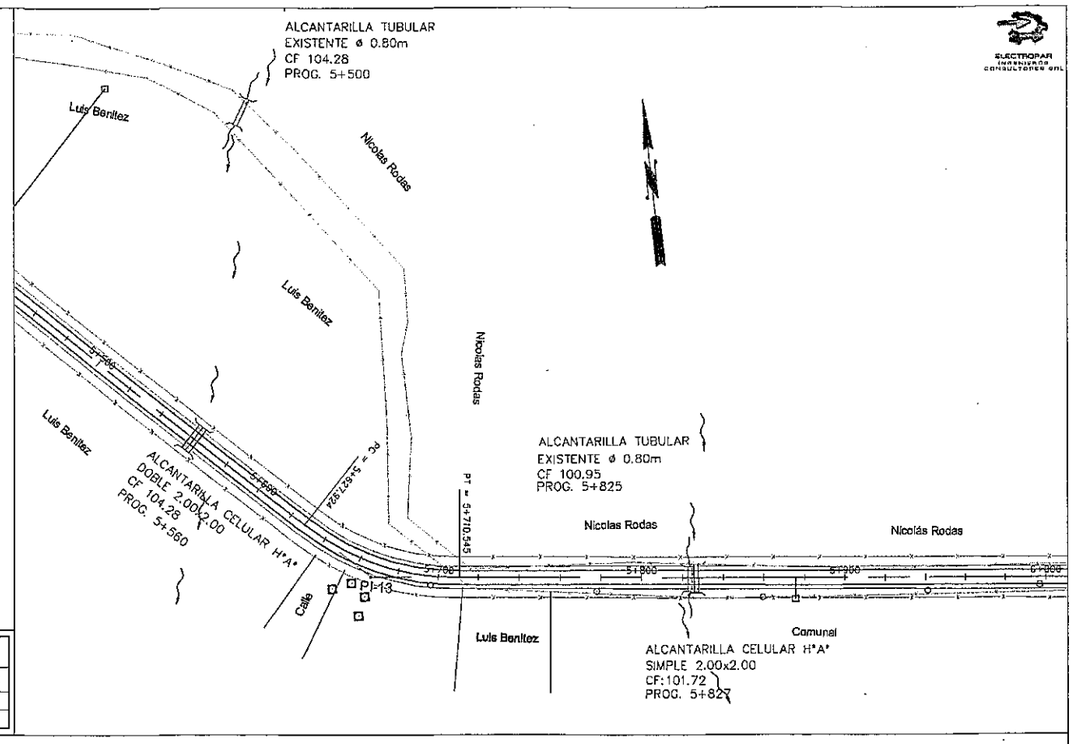
MAPA DEL PARAGUAY — AREA PROYECTO — BOLIVIA — ARGENTINA

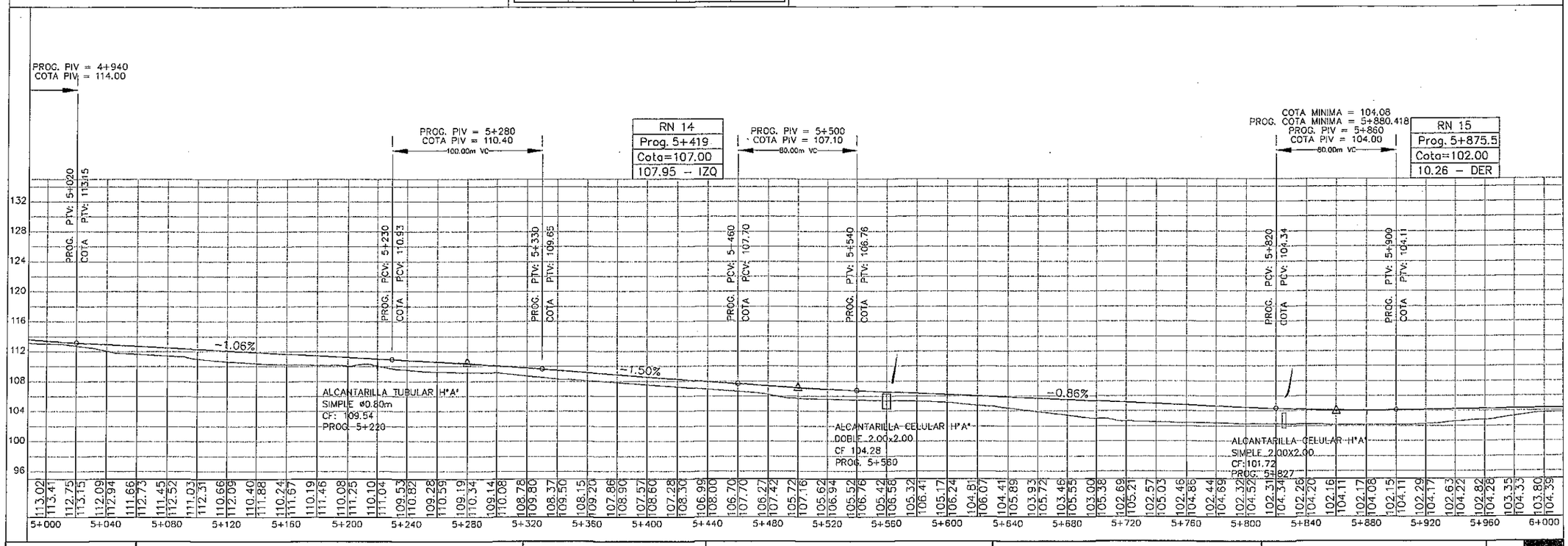
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

(diez) 10



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva12	56°36'34.73"	120.00	118.56	64.63
Curva13	39°26'54.82"	120.00	82.62	43.02





COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
5+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 5+000 A 6+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 06
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

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

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

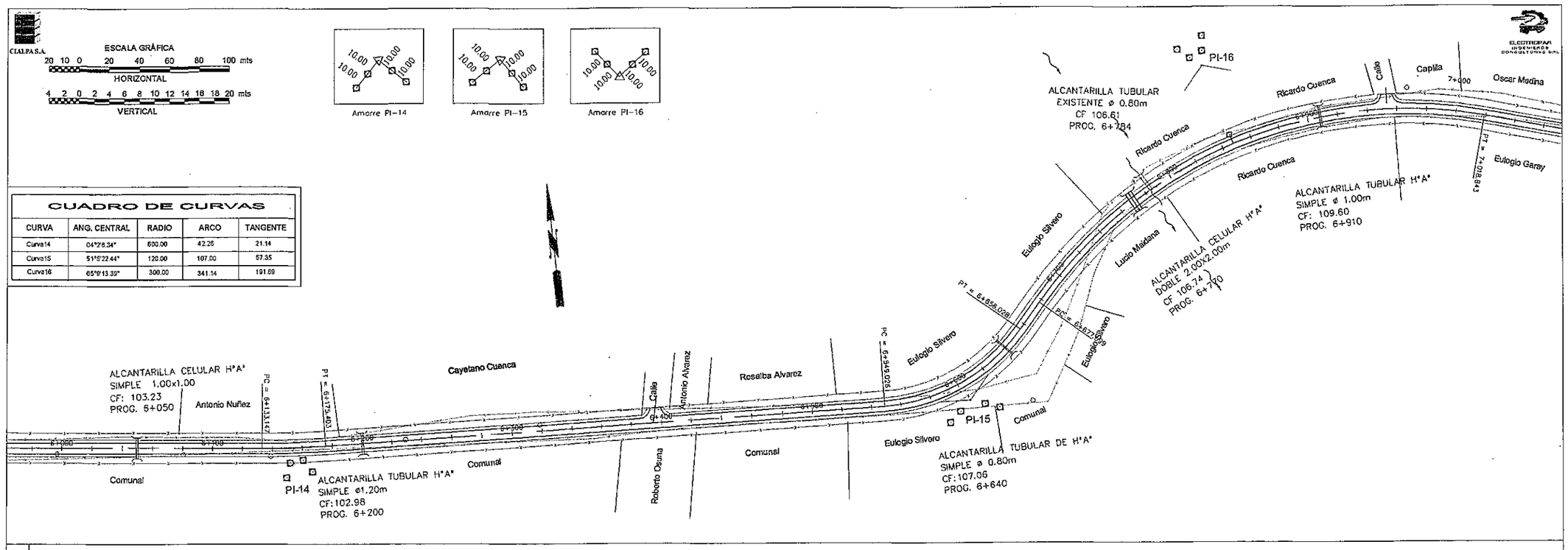
HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

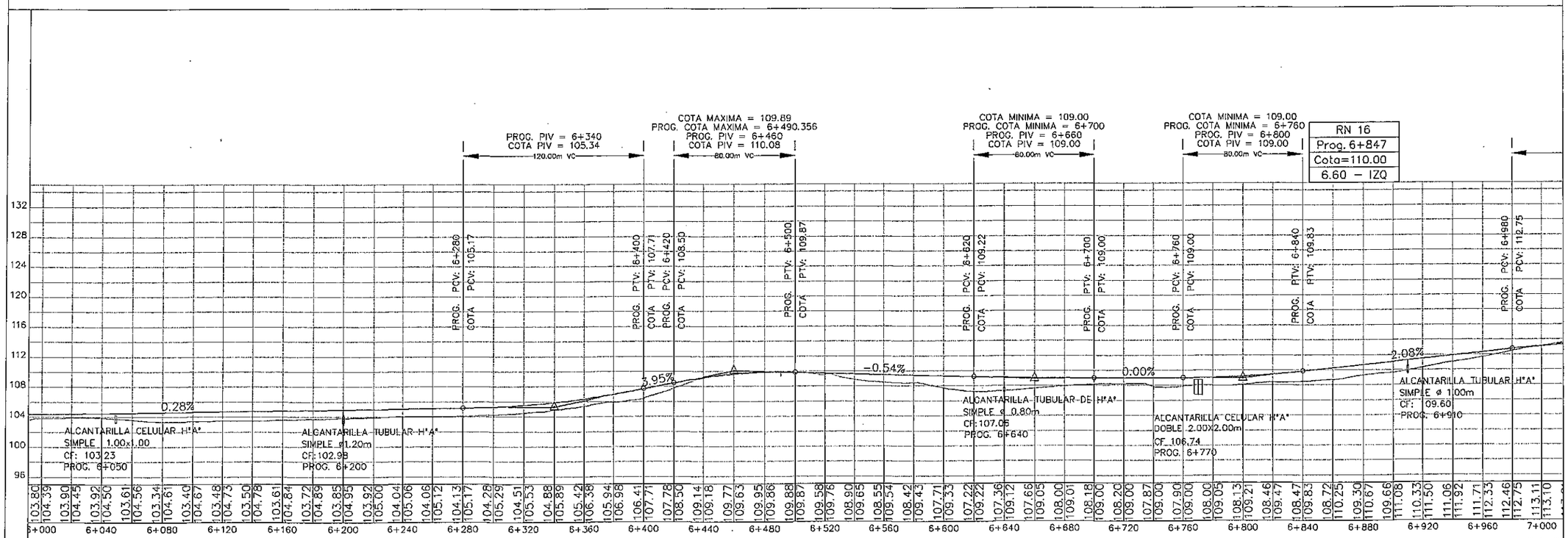
VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva14	04°28.34"	600.00	42.26	21.14
Curva15	51°5'22.44"	120.00	107.00	57.35
Curva16	65°9'13.39"	300.00	341.14	191.69





COTAS EN EL EJE	SIMBOLOGÍA			
TERRENO NATURAL — RASANTE	PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES	PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)	LINEA DE EJE	
6+080 — PROGRESIVA	PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR	ESTACA DE AMARRE	LINEA DE ALAMBRADA	
	ARBOL	RN (REFERENCIA DE NIVEL)	FRANJA DE DOMINIO	
	COLUMNA			

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº38/2010
LLAMADO MOPC Nº204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 6+000 A 7+000

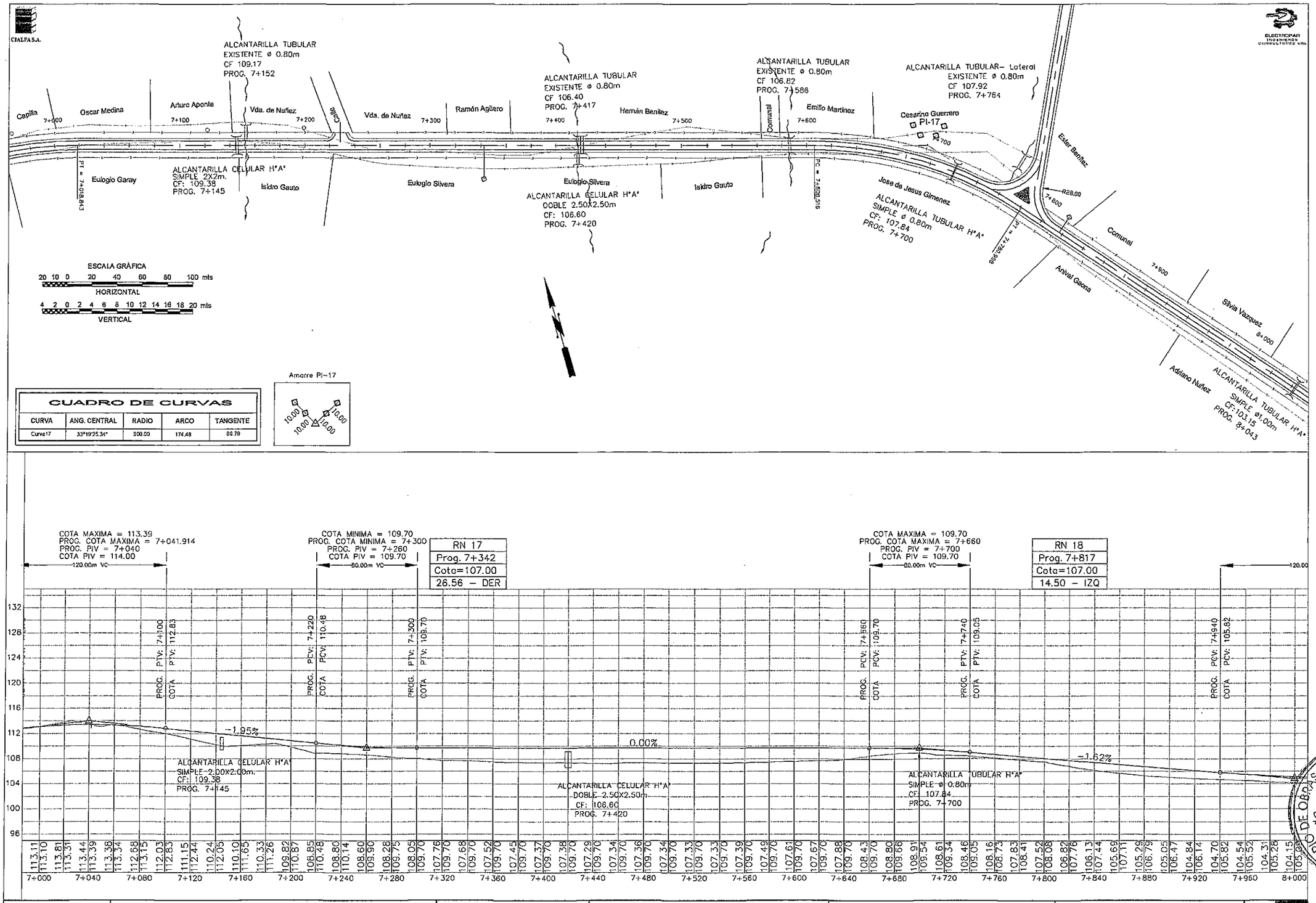
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 07
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

(doce) 12



COTAS EN EL EJE

SIMBOLOGÍA

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36/2010
LLAMADO MOPC Nº 204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE-MACIEL; ITURBE-VALLEPE-PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 7+000 A 8+000

Escalas H= 1:3.000 V= 1:150

Lamina N° 08
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

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

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

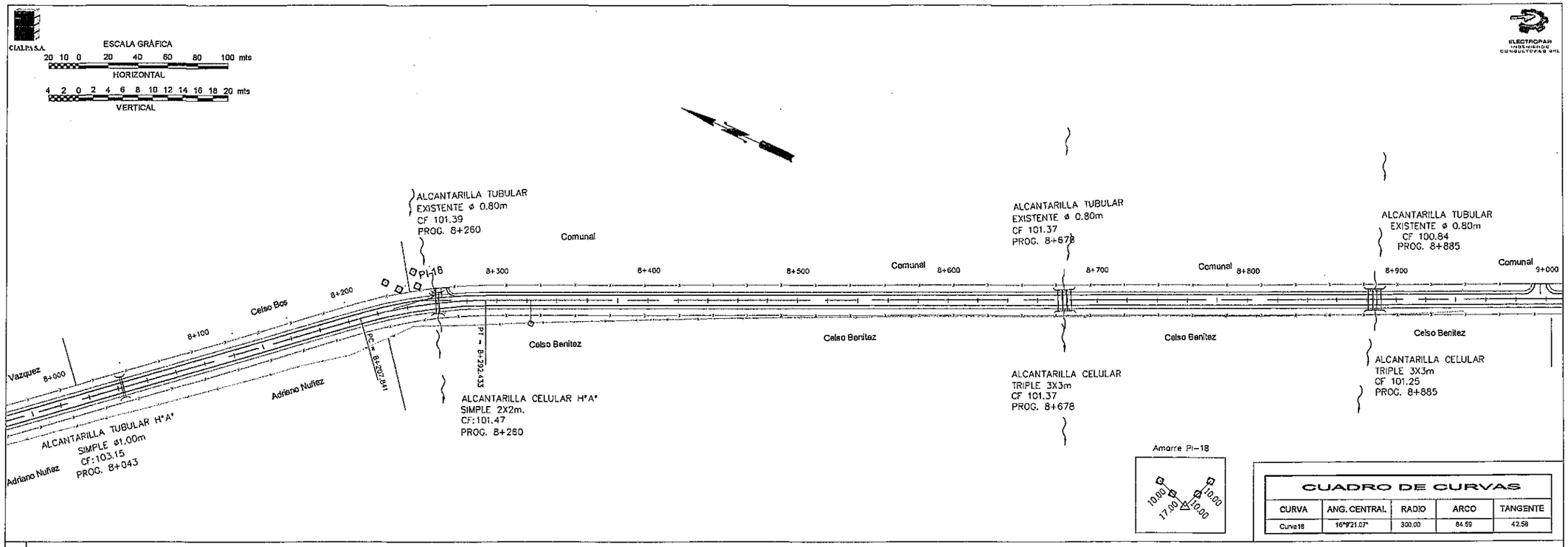
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

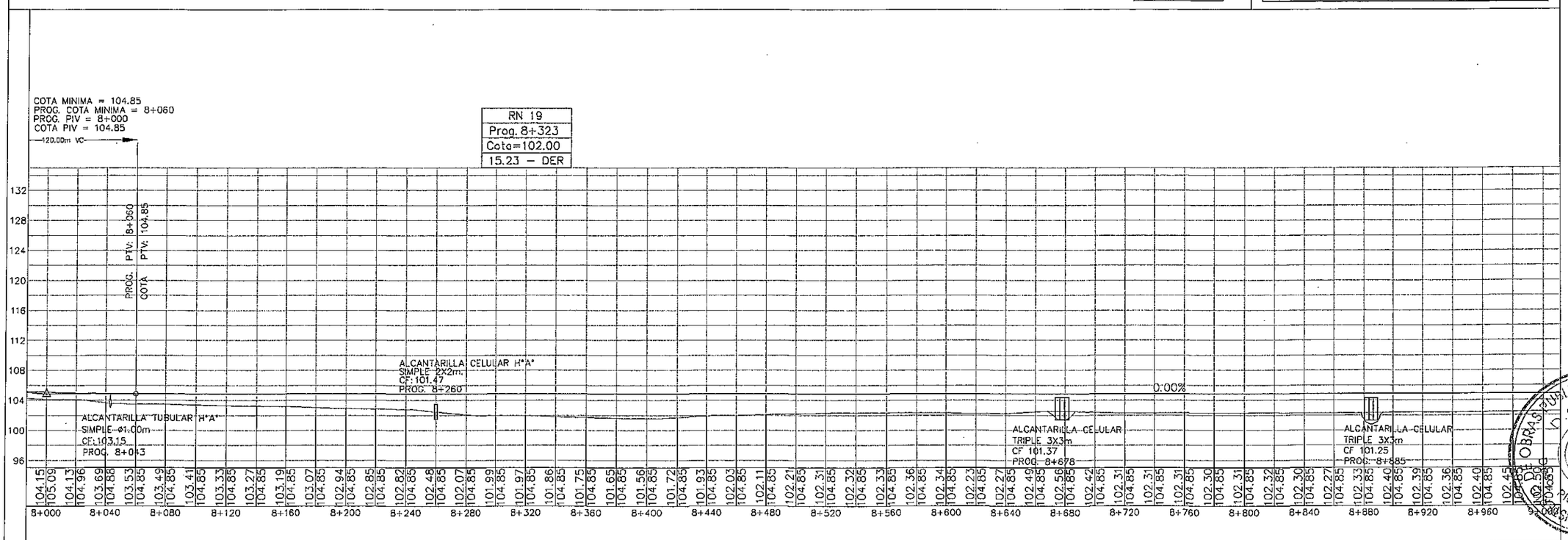
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva18	16°9'21.07"	300.00	84.59	42.58



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 105.01 / 105.76 — RASANTE

8+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ÁRBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. N°36/2010
LLAMADO MOPC N°204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIALTIMETRÍA
PROGRESÍVA 8+000 A 9+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 09
IM - DMS - 01 - R02

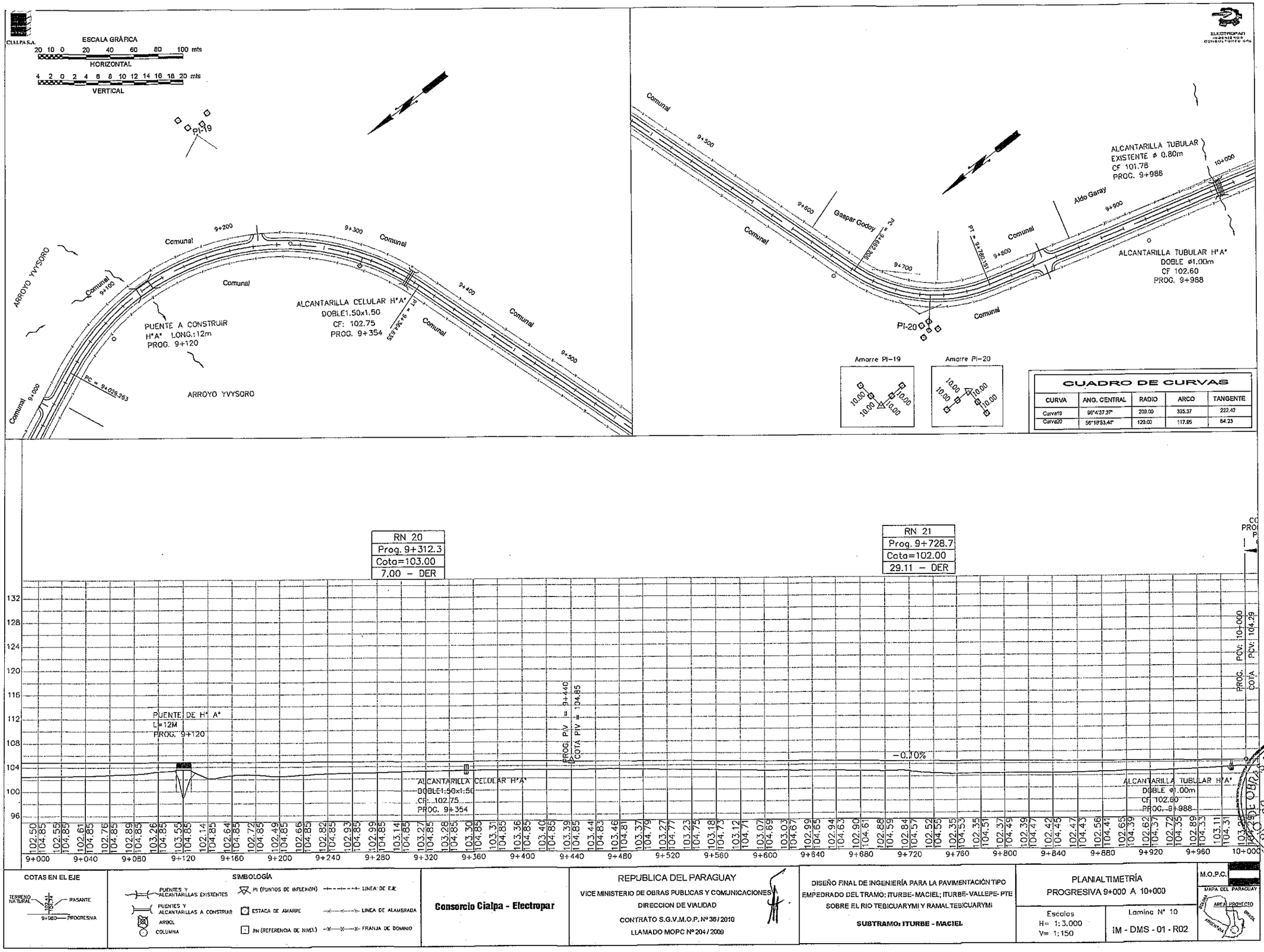
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(catorce) 14



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva#19	96°41'37.37"	200.00	335.37	222.42
Curva#20	56°18'53.45"	120.00	117.95	64.23

COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 102.41 / 102.74 — RASANTE
9+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIALTIMETRÍA
PROGRESIVA 9+000 A 10+000

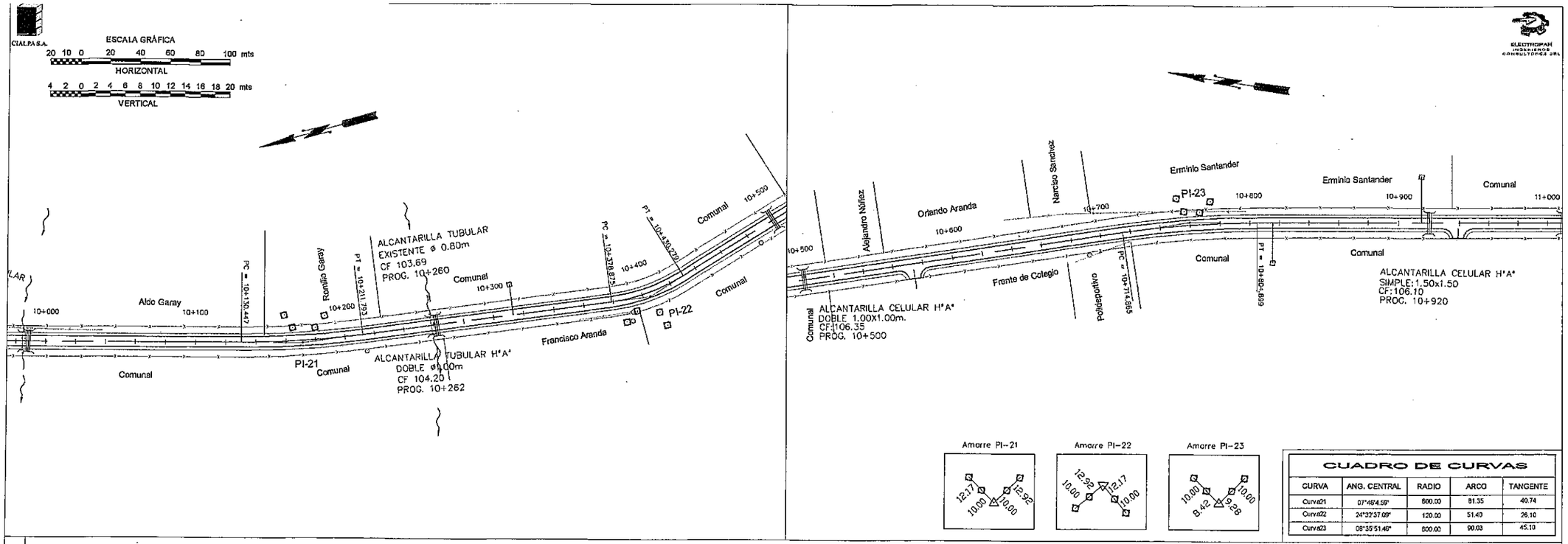
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 10
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

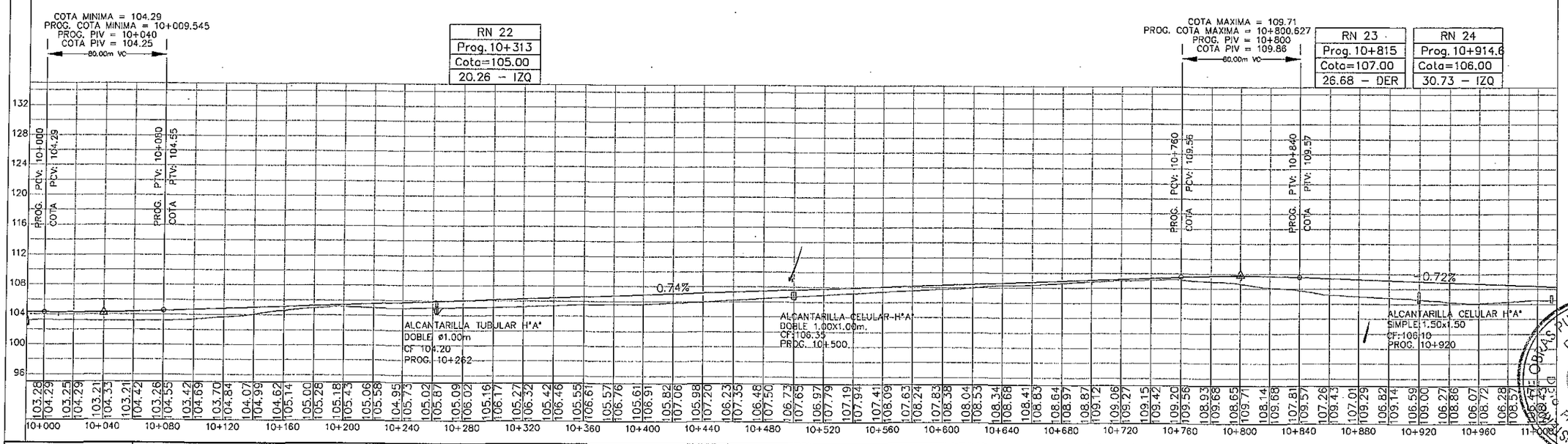
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyecto

(quince) 15



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva21	07°46'4.59"	600.00	81.35	40.74
Curva22	24°32'37.09"	120.00	51.49	26.10
Curva23	08°35'51.46"	600.00	90.03	45.10



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
10+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIALTIMETRÍA
PROGRESIVA 10+000 A 11+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 11
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

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

(dieciseis) 16

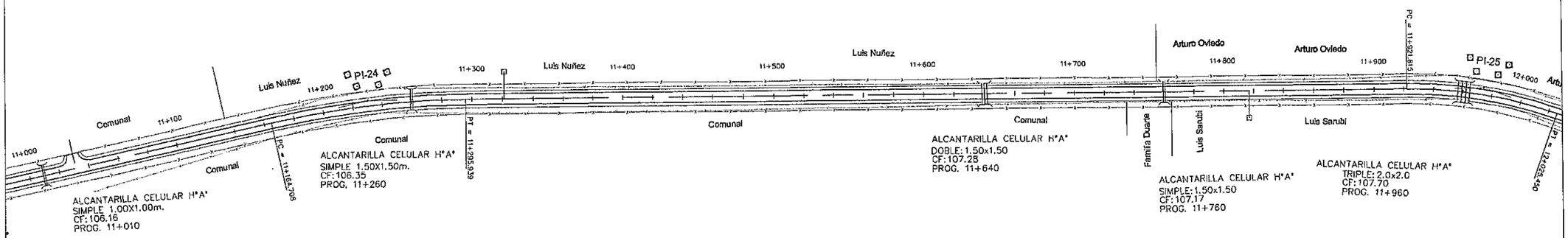
CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

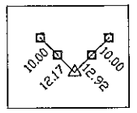
HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

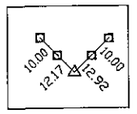
ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.



Amarre PI-24

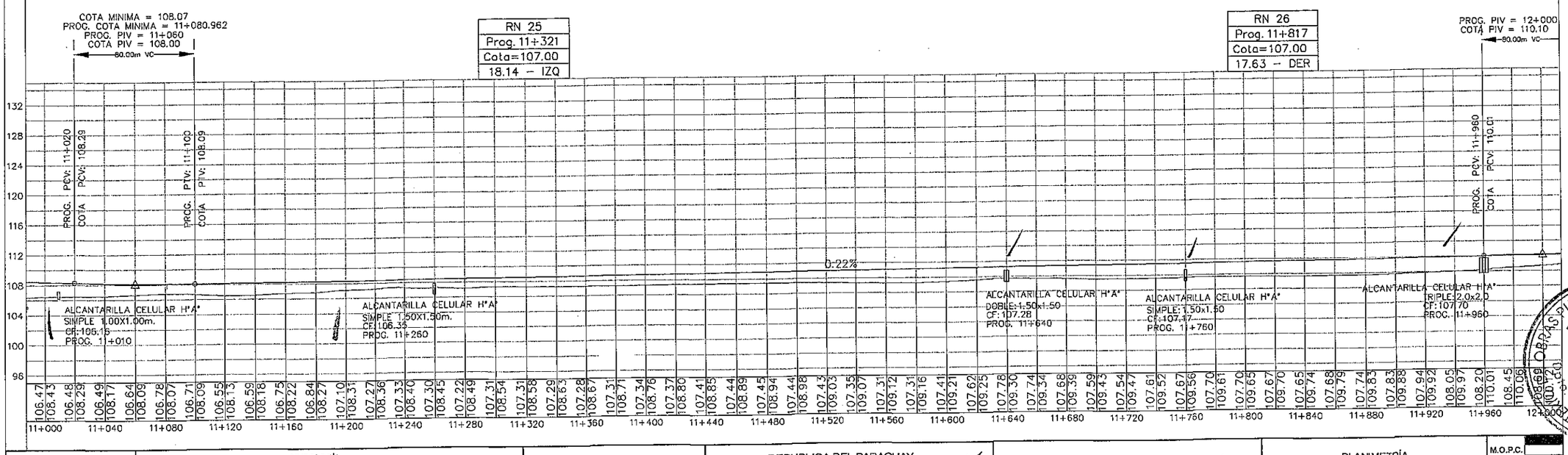


Amarre PI-25



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva24	12°31'53.95"	600.00	131.23	65.88
Curva25	19°47'34.57"	300.00	103.64	52.34



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 106.86 / 107.34 — RASANTE

11+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 11+000 A 12+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 12
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY — AREA DEL PROYECTO — BRASIL — ARGENTINA

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

(diecisiete) 17

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

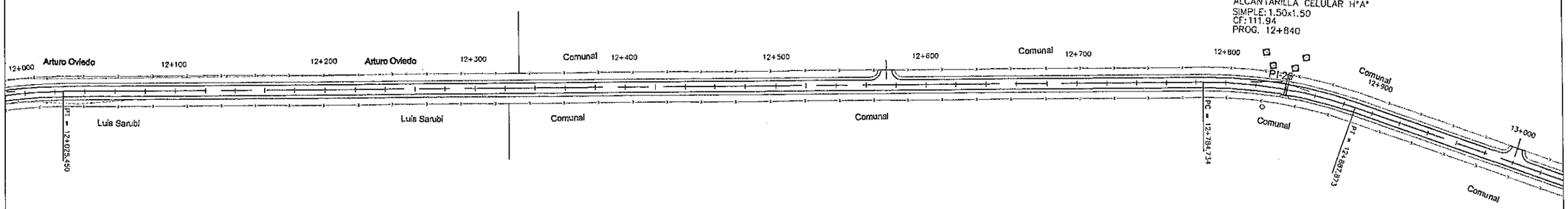
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

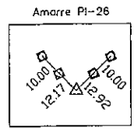
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

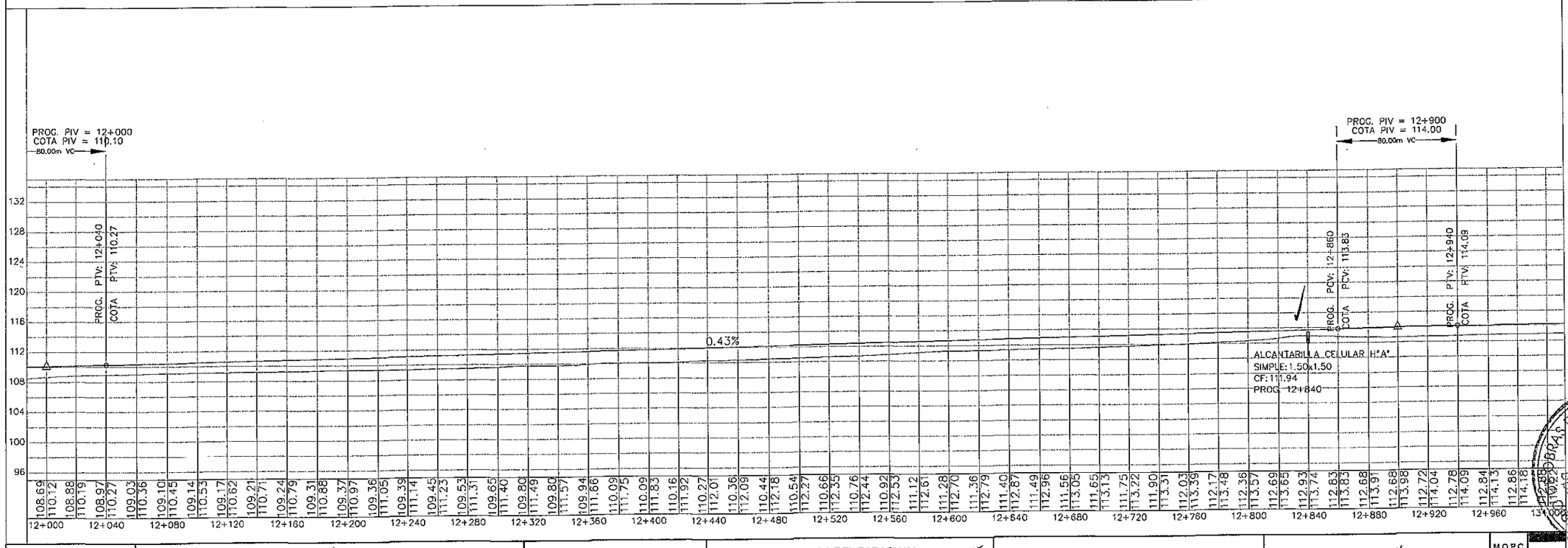
ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L.





CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva26	19°41'53.24"	300.00	103.14	52.08



COTAS EN EL EJE	SIMBOLOGÍA			
TERRENO NATURAL 107.81 / 109.13 — RASANTE; 12+080 — PROGRESIVA	PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES; PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR; ARBOL; COLUMNA	PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN); ESTACA DE AMARRE; RN (NIVEL DE REFERENCIA)	LINEA DE EJE; LINEA DE ALAMBRADA; FRANJA DE DOMINIO	

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 12+000 A 13+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 13

IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

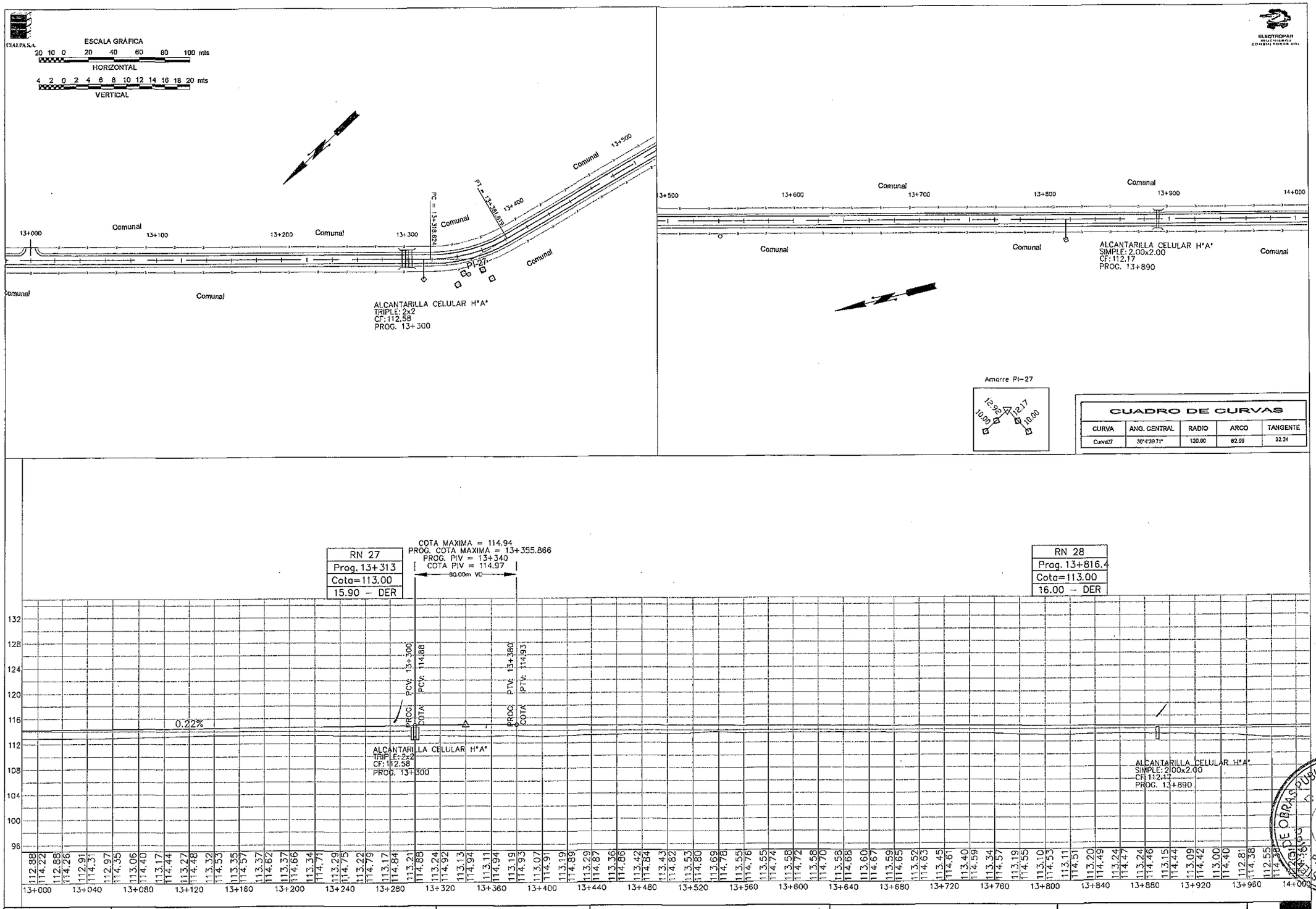
MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

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

(dieciocho) 18



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva27	30°4'39.71"	120.00	62.99	32.24

COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
13+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2010

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE-MACIEL; ITURBE-VALLEPE-PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 13+000 A 14+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 14
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL
BOLIVIA
ARGENTINA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Programación y Proyectos

(diecinueve) 19

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

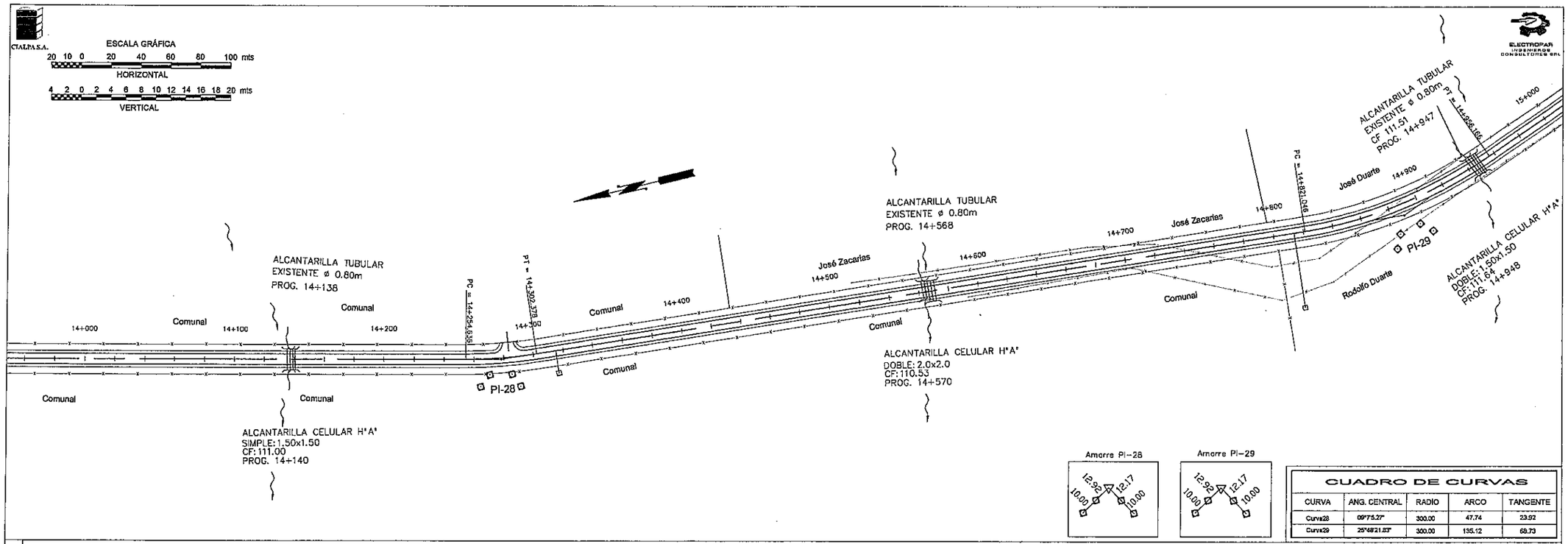
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

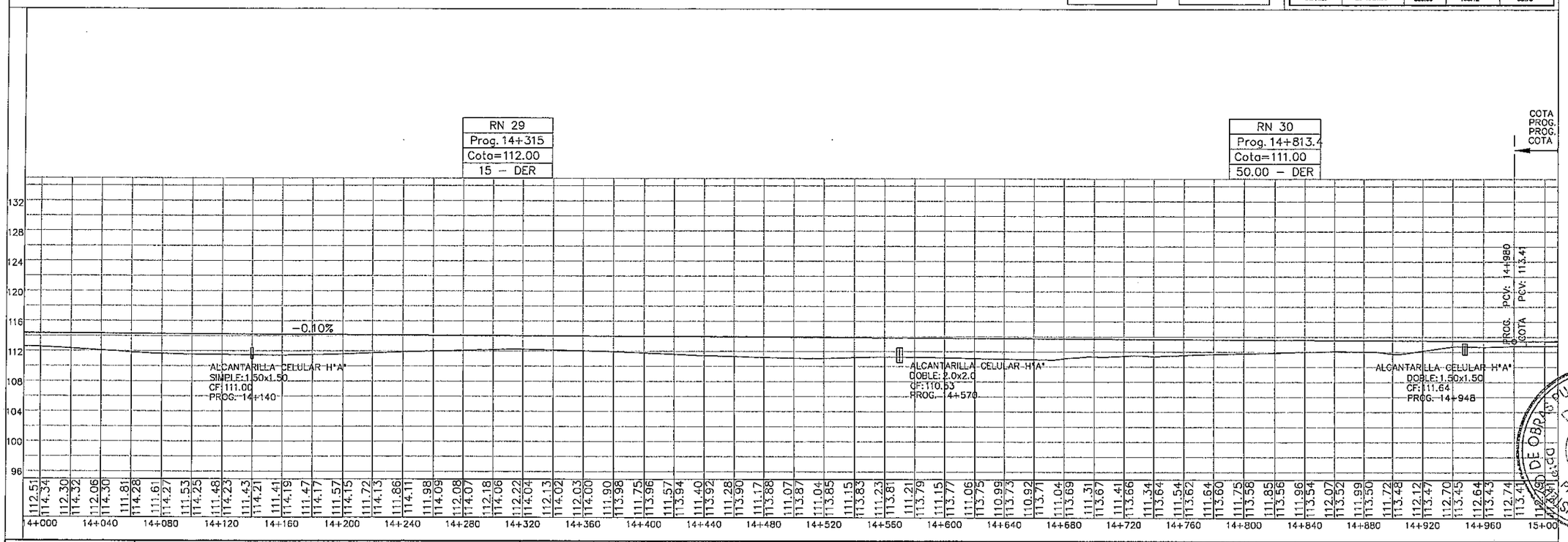
VERTICAL

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva28	09°75.27"	300.00	47.74	23.92
Curva29	25°48'21.83"	300.00	135.12	68.73



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 111.81 / 114.27 — RASANTE

14+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2010

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RÍO TEBICUARYMÍ Y RAMAL TEBICUARYMÍ

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 14+000 A 15+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 15

IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BRASIL ARGENTINA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Planificación y Proyectos

(veinte) 20

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL

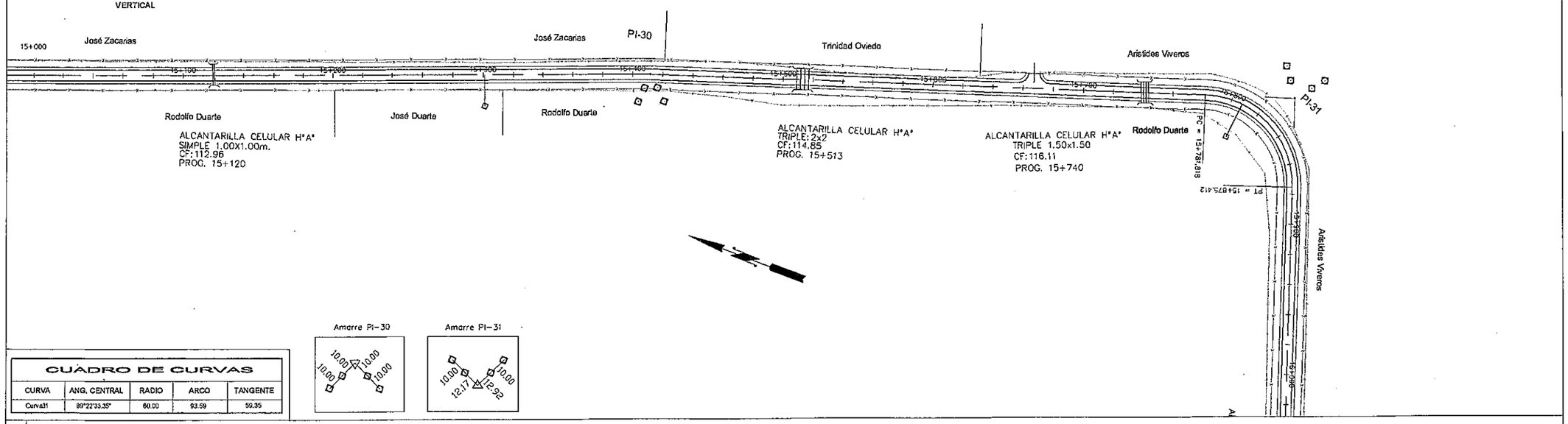
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

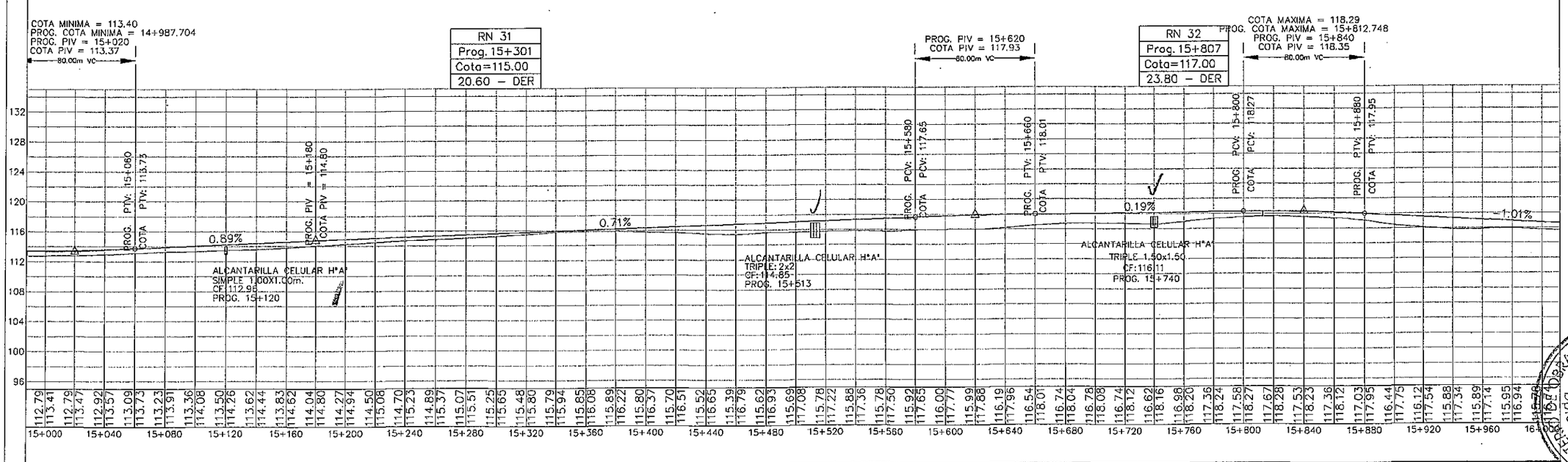
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva31	89°22'33.35"	60.00	93.59	59.35



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — PASANTE — 15+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 15+000 A 16+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lámina N° 16
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL ARGENTINA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

(veintiuno) 21

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

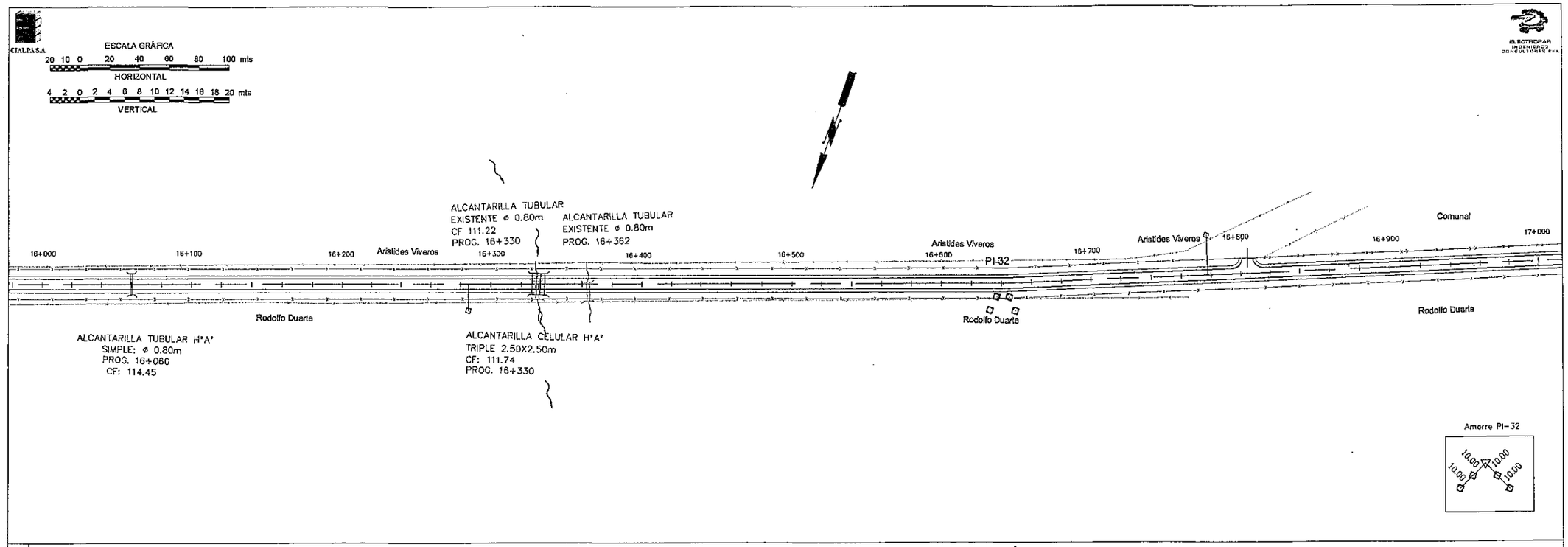
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

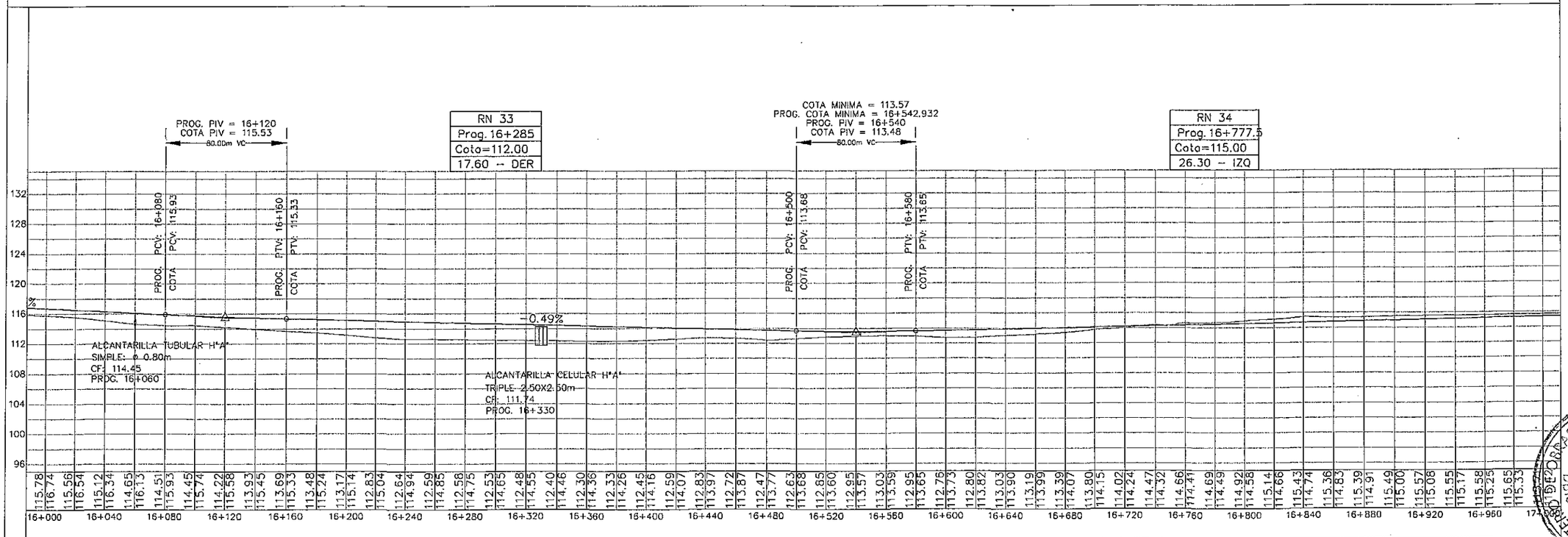
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES EAS





COTAS EN EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE — 115.93 — 16+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº36/2010
LLAMADO MOPC Nº 204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE-VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGESIVA 16+000 A 17+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 17
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

(veintidos) 22

CIALPA S.A.

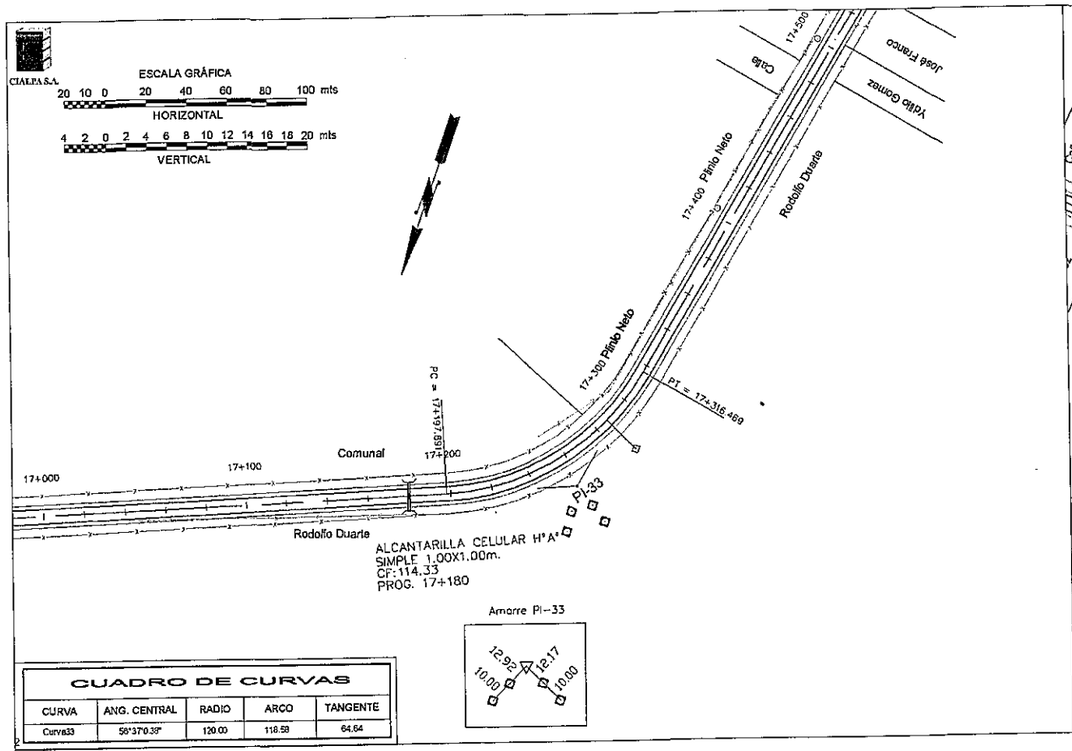
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

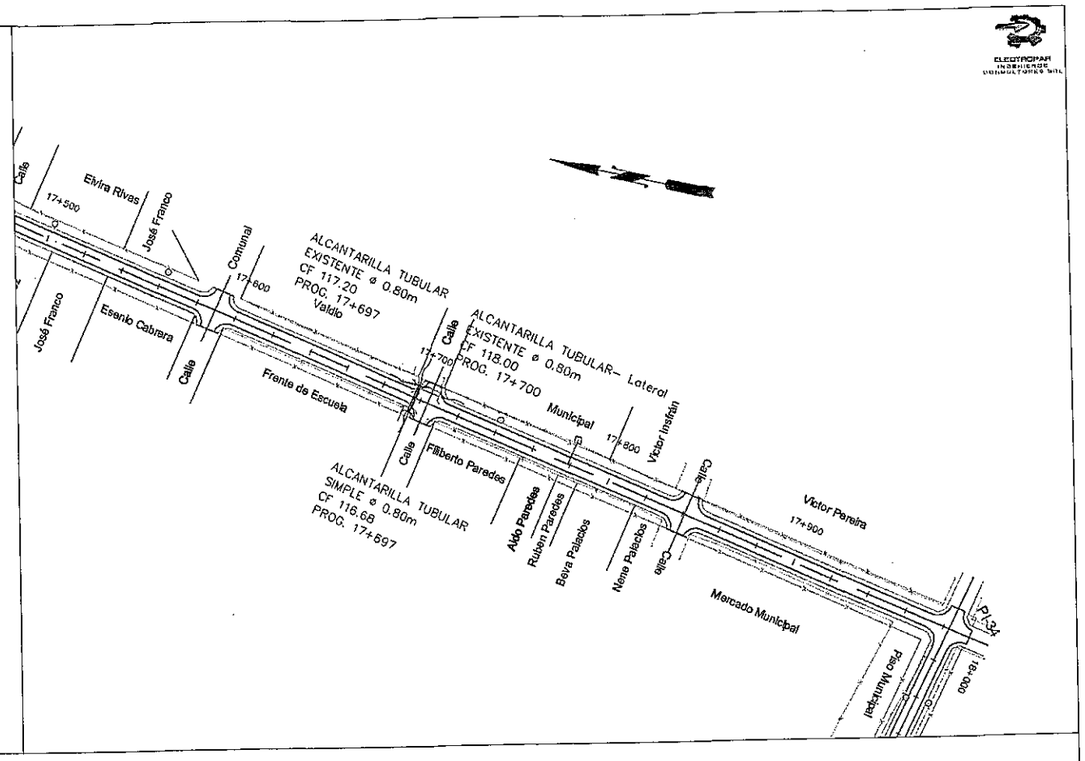
HORIZONTAL

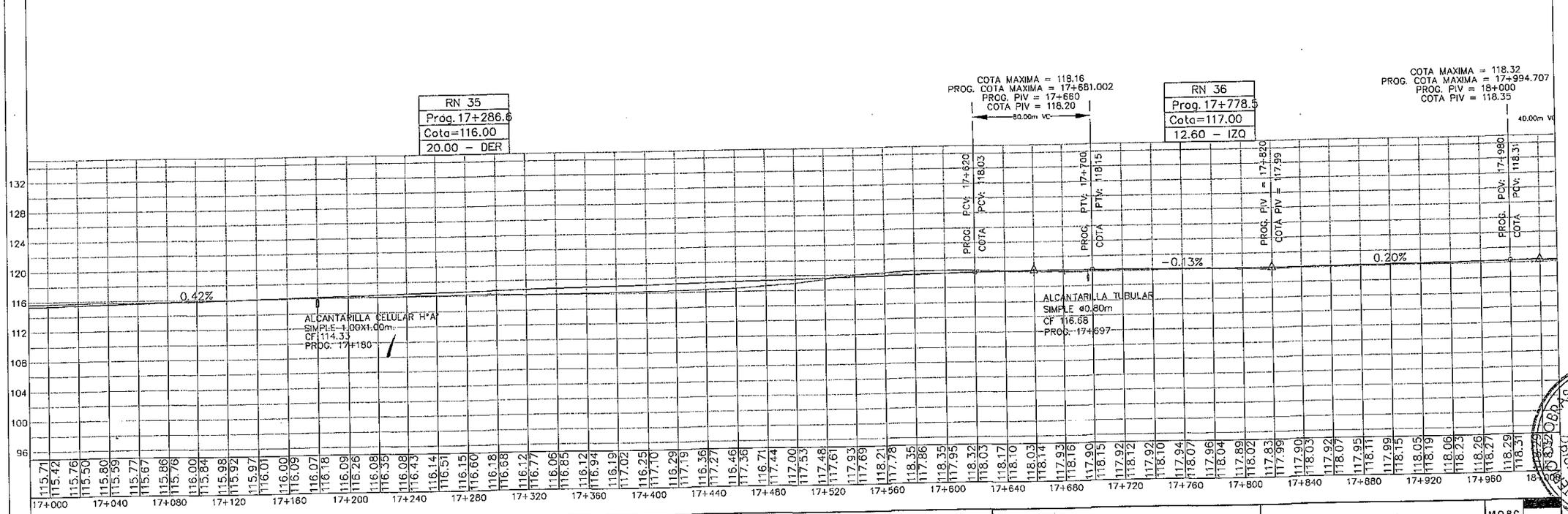
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva33	58°37'0.39"	120.00	118.59	64.64





COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 115.50 / 115.23 — RASANTE

17+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA
PROGRESIVA 17+000 A 18+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 18
IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(veintitres) 23

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

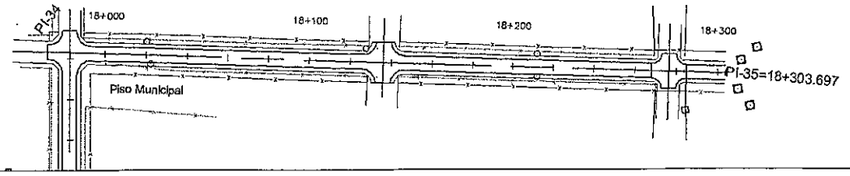
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

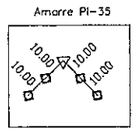
HORIZONTAL

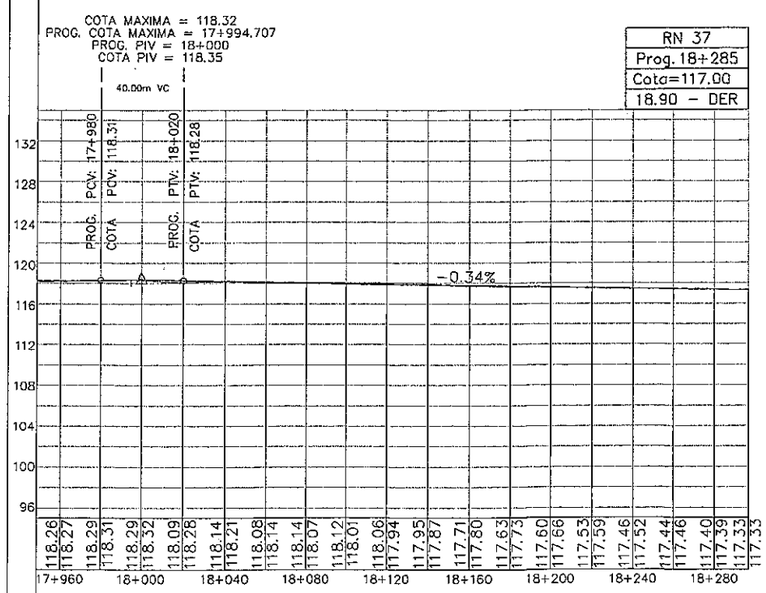
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.







COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

18+000 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- BN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- LINEA DE ALAMBRADA
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

CONTRATO S.G.V.M.O.P.Nº 36 / 2010

LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL

PLANIMETRÍA

PROGRESIVA 18+000 A 18+303.70

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 19

IM - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(veinticuatro) 24

CIALPA S.A.

CUADRO DE REFERENCIA DE NIVEL

Ref. de Nivel	Progesiva	Dist Eje (m)	Cota (m)	Lado	Dif. Prog
RN0	00+066.0	20.96	108.34	IZQ.	0.00
RN1	00+544.0	16.42	103.99	DER.	478.00
RN2	01+050.0	9.83	100.04	DER.	506.00
RN3	01+300.0	25.20	101.03	DER.	250.00
RN4	01+548.5	14.40	102.49	DER.	248.50
RN5	01+800.0	13.60	103.81	DER.	251.50
RN6	02+050.8	10.85	109.30	DER.	250.80
RN7	02+222.5	6.95	114.94	IZQ.	171.70
RN8	02+416.2	4.20	117.91	DER.	193.70
RN9	02+640.0	6.00	117.86	DER.	223.80
RN10	02+890.0	10.23	121.70	DER.	250.00
RN11	03+054.0	4.53	125.65	IZQ.	164.00
RN12	03+265.0	8.51	127.53	IZQ.	211.00
RN13	04+932.0	5.00	114.00	IZQ.	1667.00
RN14	05+419.0	107.95	107.00	IZQ.	487.00
RN15	05+875.5	10.26	102.00	DER.	456.50
RN16	06+847.0	6.60	110.00	IZQ.	971.50
RN17	07+342.0	26.56	107.00	DER.	495.00
RN18	07+817.0	14.50	107.00	IZQ.	475.00
RN19	08+323.0	15.23	102.00	DER.	506.00
RN20	09+312.3	4.22	103.00	DER.	989.30
RN21	09+728.7	29.11	102.00	DER.	416.40
RN22	10+313.0	20.26	105.00	IZQ.	584.30
RN23	10+815.0	26.68	107.00	DER.	502.00
RN24	10+914.6	30.73	106.00	IZQ.	99.60
RN25	11+817.0	17.63	107.00	DER.	902.40
RN26	13+313.0	15.90	113.00	DER.	1496.00
RN27	13+816.4	16.00	113.00	DER.	503.40
RN28	14+315.0	15.00	112.00	DER.	498.60
RN29	14+813.4	50.00	111.00	DER.	498.40
RN30	15+301.0	20.60	115.00	DER.	487.60
RN31	15+807.0	23.80	117.00	DER.	506.00
RN32	16+285.0	17.60	112.00	DER.	478.00
RN33	16+777.5	26.30	115.00	IZQ.	492.50
RN34	17+286.6	20.00	116.00	DER.	509.10
RN35	17+778.5	12.60	117.00	IZQ.	491.90
RN36	18+285.0	18.90	117.00	DER.	506.50

ELECTROPAR

CUADRO DE PUNTOS DE INFLEXIÓN

LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM ESTE (X)	NORTE (Y)
0-1	108°33'38.11"	74.99	551,452.16	7,117,414.99
1-2	199°24'55.17"	695.87	551,523.25	7,117,391.12
2-3	160°18'5.17"	397.46	551,291.93	7,116,734.82
3-4	157°43'38.03"	1,065.39	551,425.91	7,116,360.62
4-5	186°7'52.67"	368.25	551,829.71	7,115,374.72
5-6	160°58'18.18"	262.38	551,790.37	7,115,008.58
6-7	133°31'36.17"	198.06	551,875.92	7,114,760.54
7-8	171°35'33.96"	320.81	552,019.52	7,114,624.13
8-9	140°4'51.14"	472.44	552,066.43	7,114,306.77
9-10	102°22'15.17"	376.62	552,369.60	7,113,944.43
10-11	201°1'8.83"	282.89	552,737.47	7,113,863.75
11-12	191°1'46.59"	756.51	552,636.01	7,113,599.68
12-13	134°25'11.86"	461.86	552,491.28	7,112,857.15
13-14	96°13'34.84"	487.95	552,821.15	7,112,533.88
14-15	92°11'28.50"	452.11	553,306.22	7,112,480.96
15-16	41°6'6.07"	270.71	553,758.00	7,112,463.68
16-17	106°15'19.45"	869.15	553,935.97	7,112,667.67
17-18	139°34'44.80"	559.21	554,770.37	7,112,424.38
18-19	155°44'5.86"	1,001.83	555,132.96	7,111,998.65
19-20	251°48'43.23"	584.22	555,544.67	7,111,085.33
20-21	195°29'49.79"	455.26	554,989.64	7,110,902.97
21-22	187°43'45.20"	233.92	554,868.00	7,110,464.26
22-23	163°11'8.12"	355.79	554,836.54	7,110,232.47
23-24	171°46'59.58"	470.79	554,939.46	7,109,891.89
24-25	184°18'53.53"	744.09	555,006.74	7,109,425.93
25-26	204°6'28.03"	863.71	554,950.76	7,108,683.95
26-27	223°48'21.28"	515.08	554,597.97	7,107,895.58
27-28	193°43'41.57"	929.18	554,241.43	7,107,523.85
28-29	184°36'36.30"	611.32	554,020.92	7,106,621.22
29-30	158°48'14.47"	524.42	553,971.78	7,106,011.88
30-31	161°10'11.73"	429.31	554,161.39	7,105,522.94
31-32	250°32'45.08"	825.14	554,299.96	7,105,116.60
32-33	248°19'29.61"	621.33	553,521.93	7,104,841.79
33-34	191°42'29.22"	731.07	552,944.53	7,104,612.31
34-35	283°37'38.62"	320.79	552,796.18	7,103,896.45
35-0	355°36'32.39"	13,482.53	552,484.42	7,103,972.03

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

		Consorcio Cialpa - Electropar	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. N°36/2010 LLAMADO MOPC N°204/2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE-MACIEL; ITURBE-VALLEPE-PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI **SUBTRAMO: ITURBE - MACIEL**	CUADRO DE REFERENCIA DE NIVEL Y PUNTOS DE INFLEXION	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO
					Lamina N° 20 IM - DMS - 01 - R02	

(veinticinco) 25

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

CIALPA S.A.

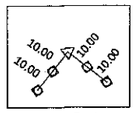
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

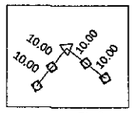
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

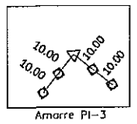
VERTICAL



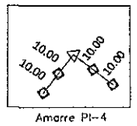
Amarre PI-1



Amarre PI-2



Amarre PI-3

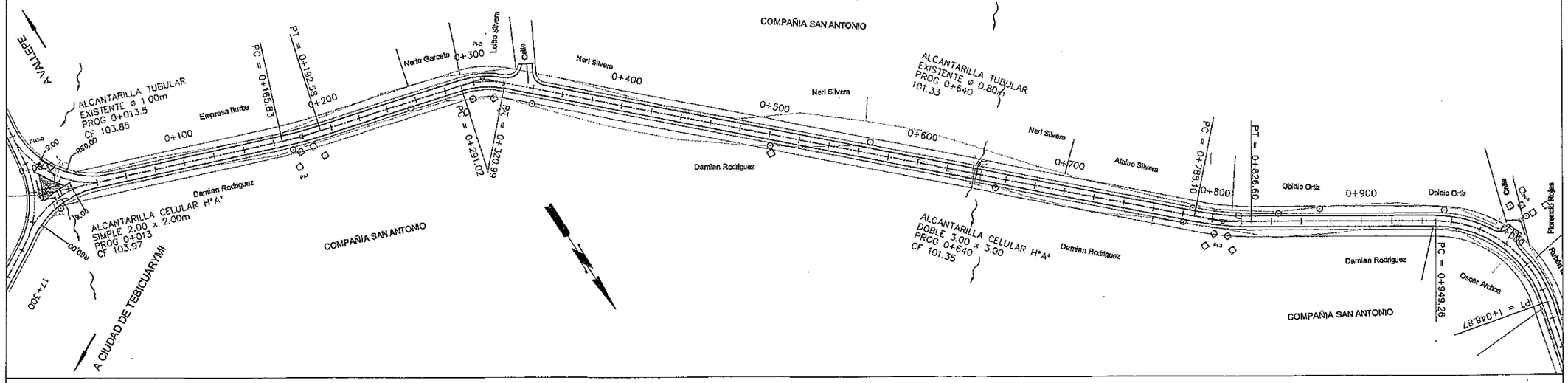


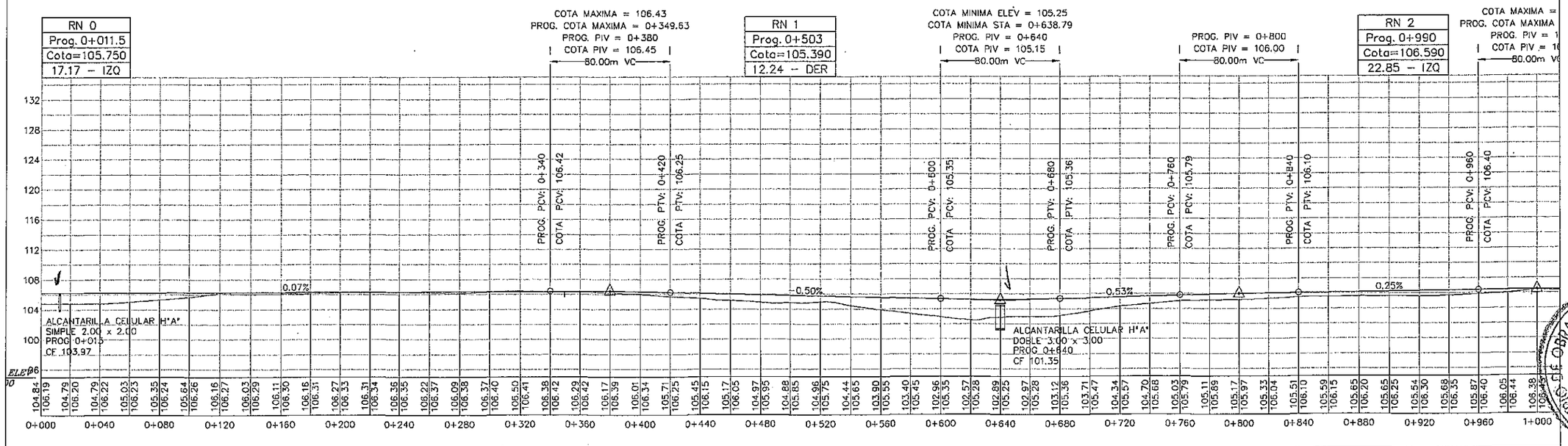
Amarre PI-4

CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva1	05°0'33.17"	300.00	26.75	13.38
Curva2	28°36'57.85"	60.00	29.97	15.30
Curva3	11°1'48.40"	200.00	38.50	19.31
Curva4	71°20'23.30"	80.00	99.61	57.42

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L.





COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE-VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 0+000 A 1+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 01
VCT - DMS - 01 - R02

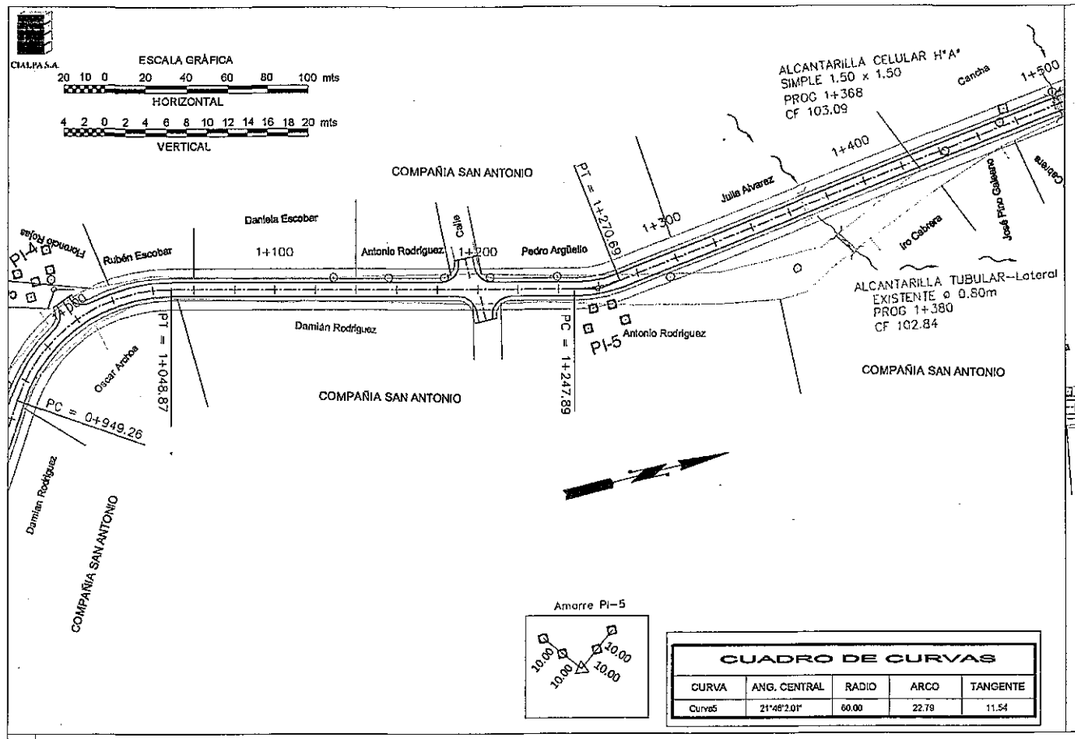
M.O.P.C.

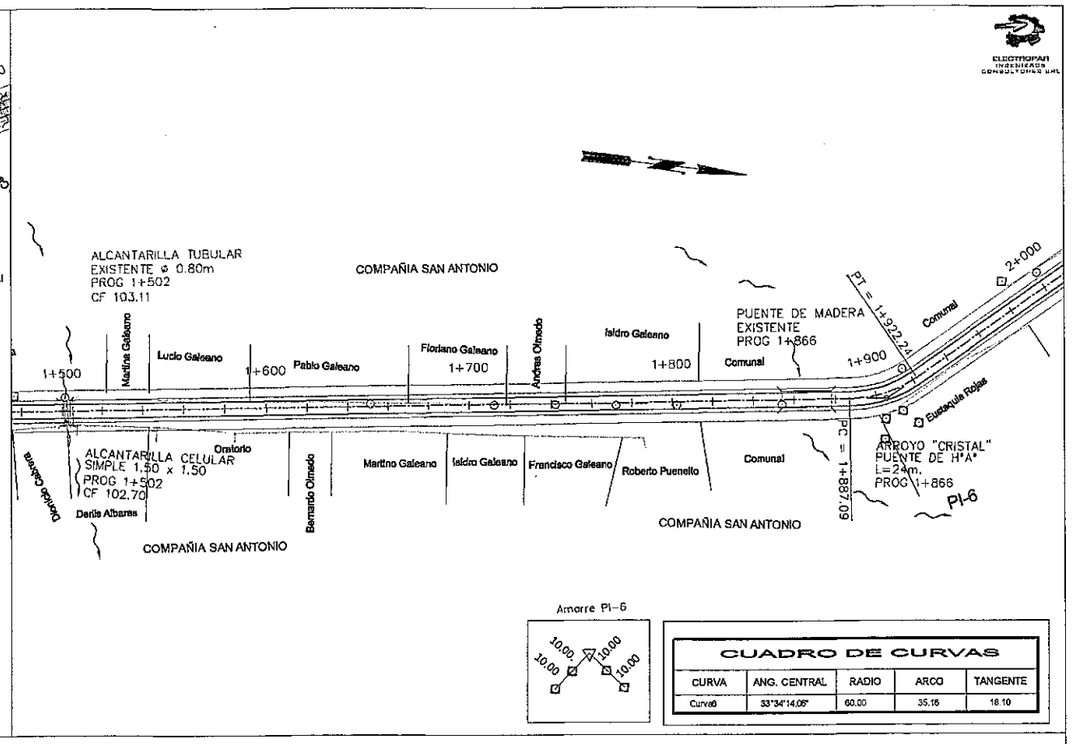
MAPA DEL PARAGUAY

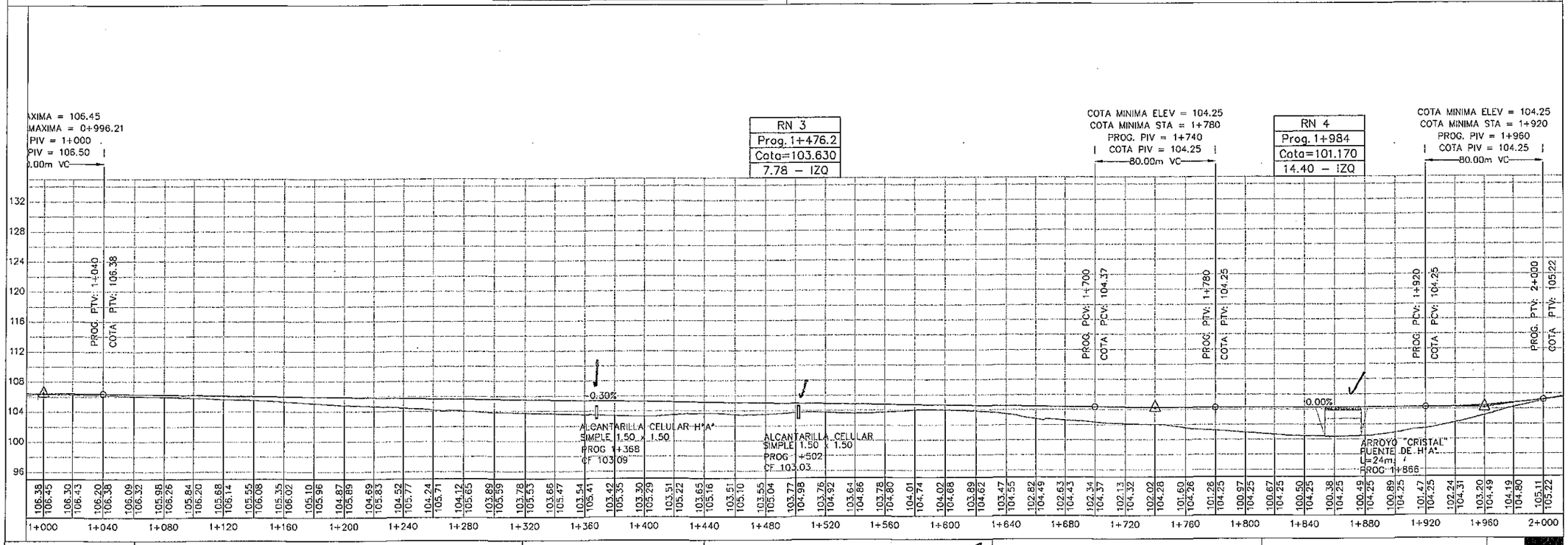
AREA PROYECTO

BRASIL ARGENTINA

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







COTAS EN EL EJE	SIMBOLOGÍA			
TERRENO NATURAL — RASANTE	PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES	PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)	LINEA DE EJE	
1+080 — PROGRESIVA	PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR	ESTACA DE AMARRE	ALAMBRADA EXISTENTE	
	ARBOL			
	COLUMNA	RN (NIVEL DE REFERENCIA)	FRANJA DE DOMINIO	

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 1+000 A 2+000

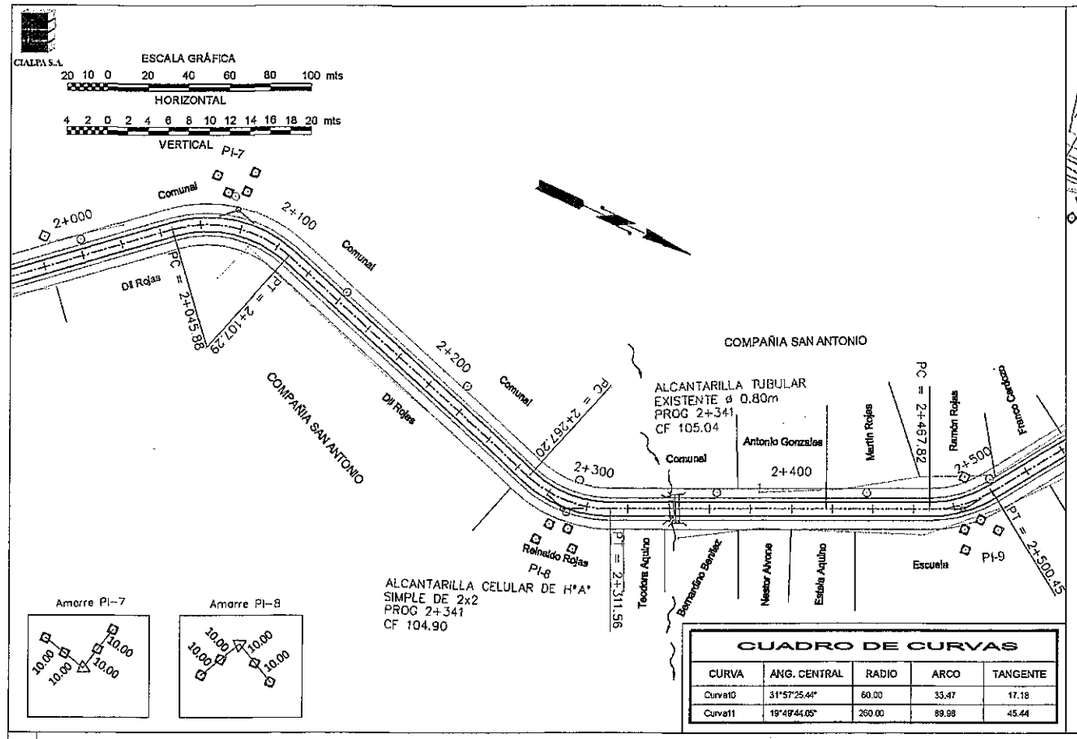
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

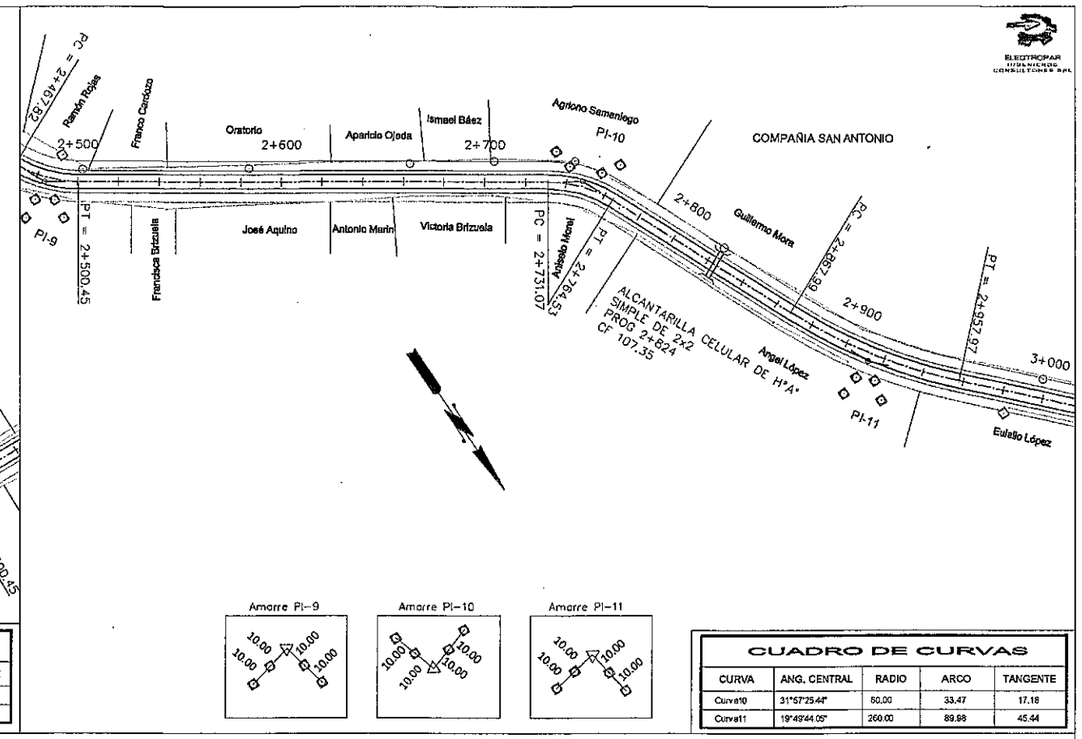
Lamina N° 02
VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

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

(veintiocho) 28



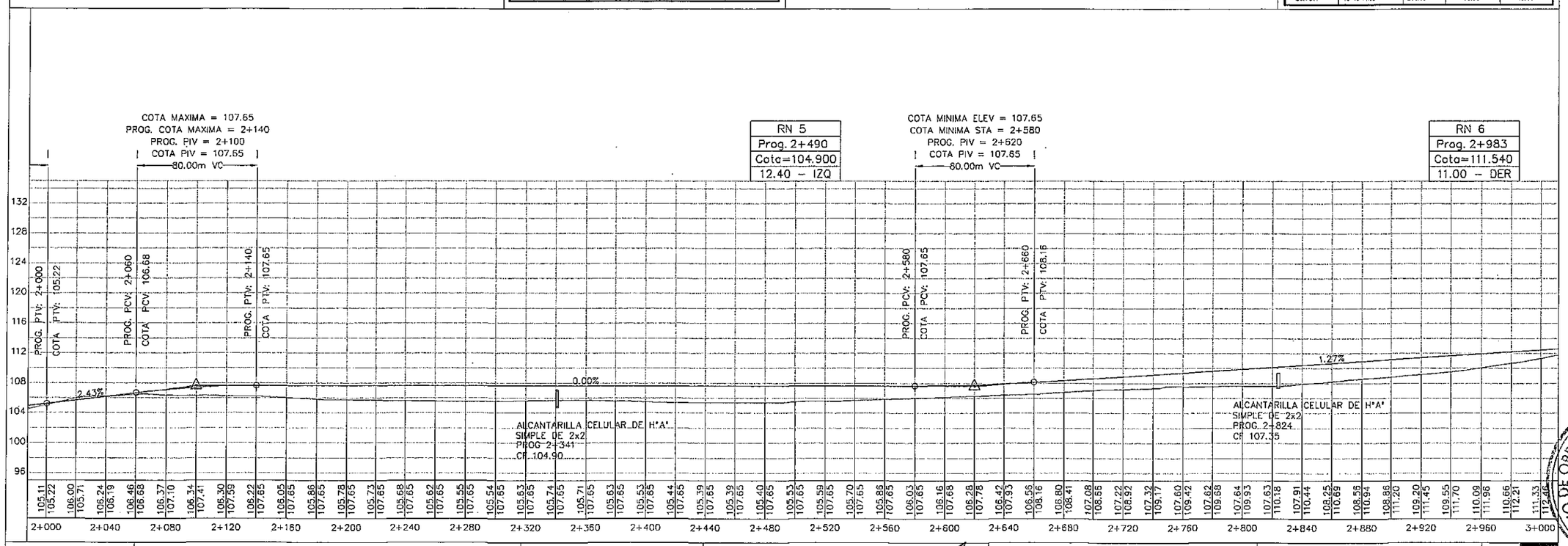


CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva10	31°57'25.44"	60.00	33.47	17.18
Curva11	19°49'44.05"	260.00	89.98	45.44

CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva10	31°57'25.44"	60.00	33.47	17.18
Curva11	19°49'44.05"	260.00	89.98	45.44



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE — 2+080 PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES — PI (PUNTOS DE INFLEXION) — LINEA DE EJE
PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR — ESTACA DE AMARRE — ALAMBRADA EXISTENTE
ARBOL — RN (NIVEL DE REFERENCIA) — FRANJA DE DOMINIO
COLUMNA

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº36/2010
LLAMADO MOPC Nº204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 2+000 A 3+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 03
VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

(veintinueve) 29

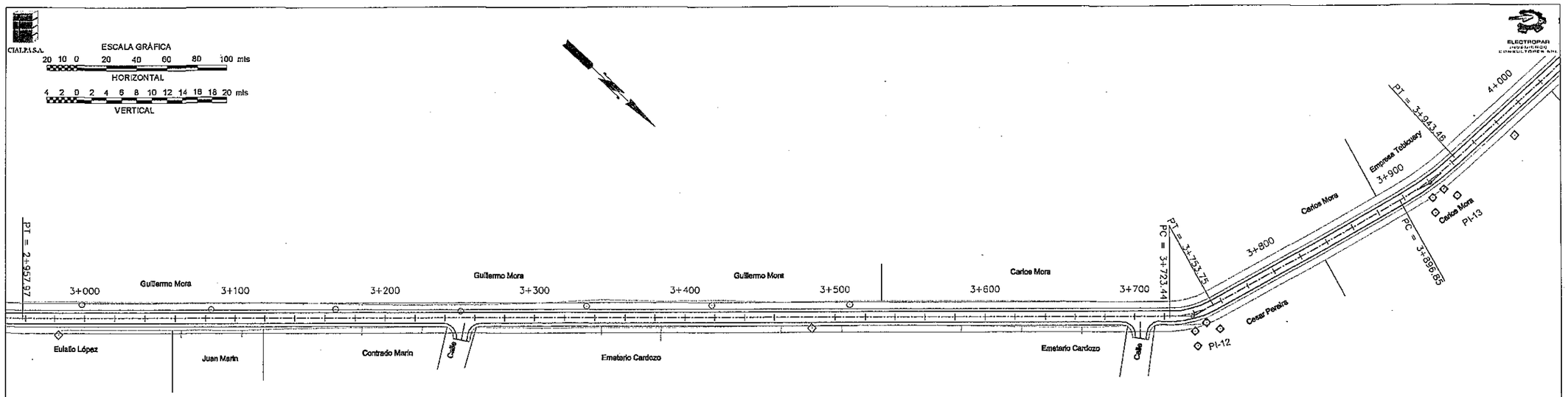
CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

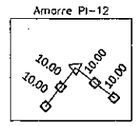
HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

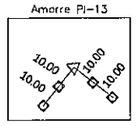
ELECTROPAR



Amarre PI-12

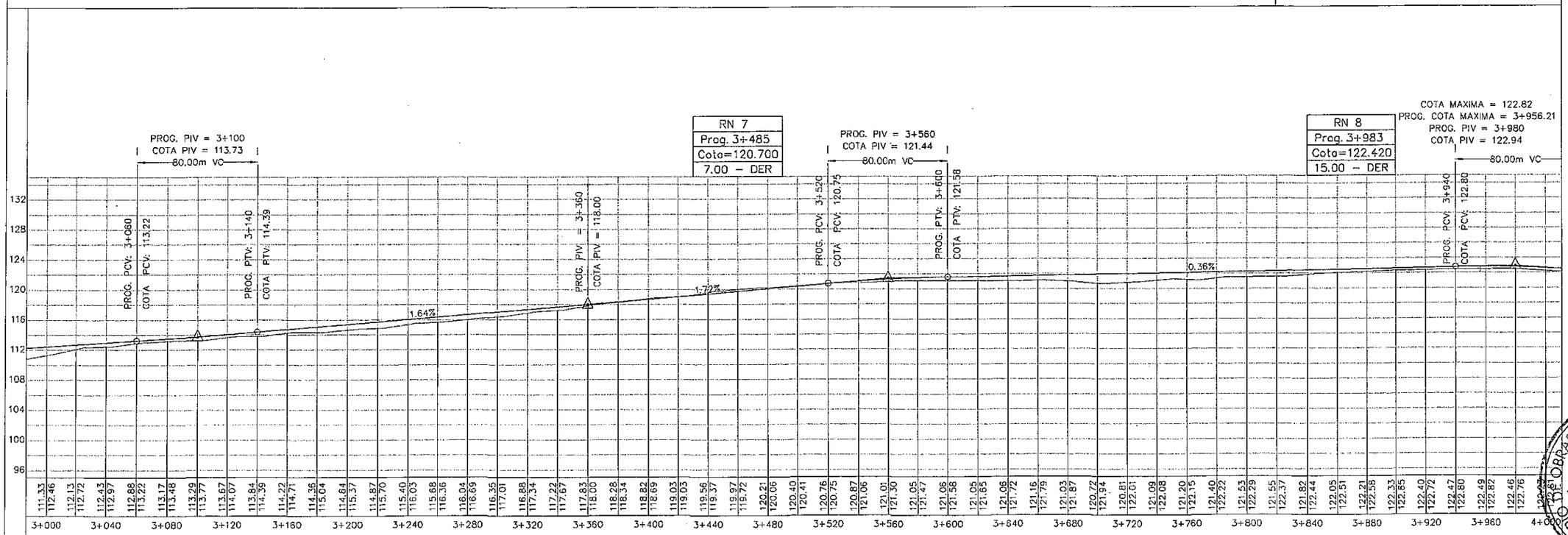


Amarre PI-13



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva12	29°58'27.42"	60.00	30.31	15.48
Curva13	13°21'10.45"	200.00	46.61	23.41



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

3+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010

LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE-VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA

PROGRESIVA 3+000 A 4+000

Escalas H= 1:3.000 V= 1:150

Lamina N° 04

VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(treinta) 30

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

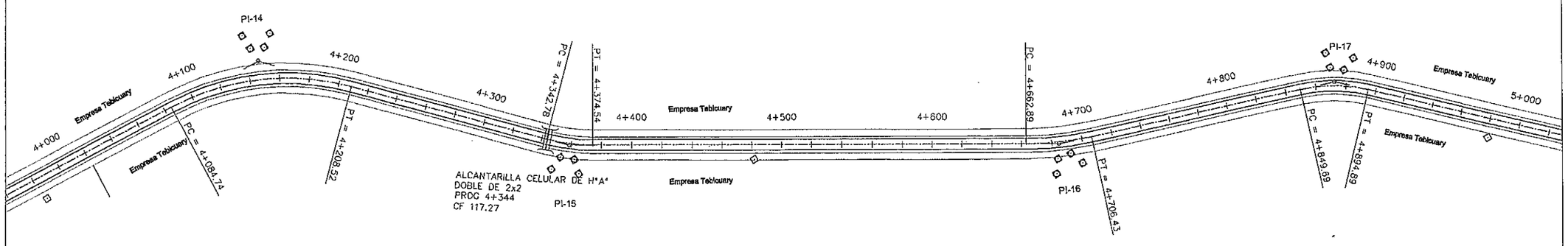
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

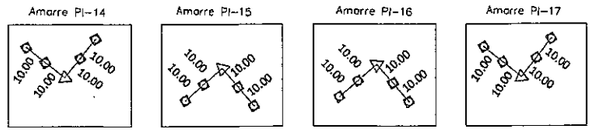
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

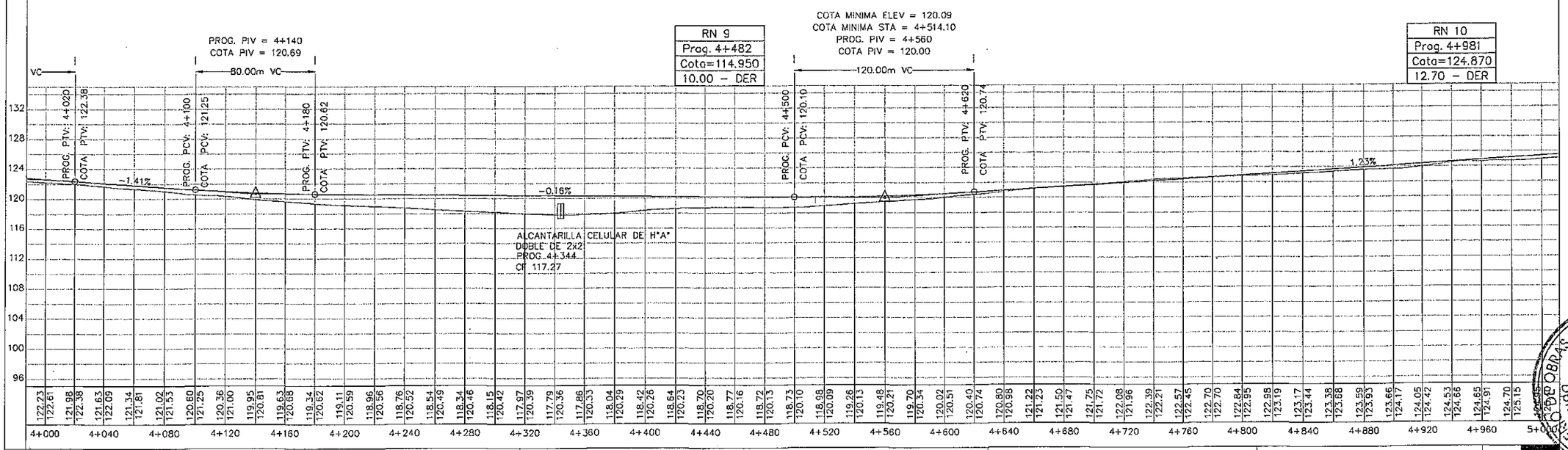
ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL





CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva14	42°58'49.88"	165.00	123.78	64.96
Curva15	15°9'59.50"	120.00	31.76	15.98
Curva16	12°28'21.11"	200.00	43.54	21.88
Curva17	25°53'45.21"	100.00	45.20	22.99



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL 121.28 / 121.53 — RASANTE

4+050 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 4+000 A 5+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 05

VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BRASIL ARGENTINA

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

(treinta y uno) 31

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

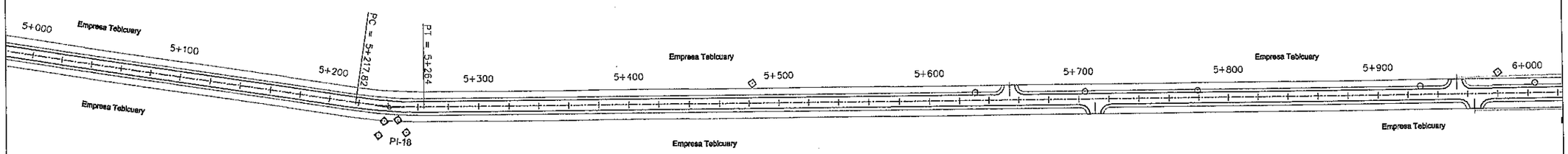
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

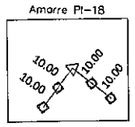
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

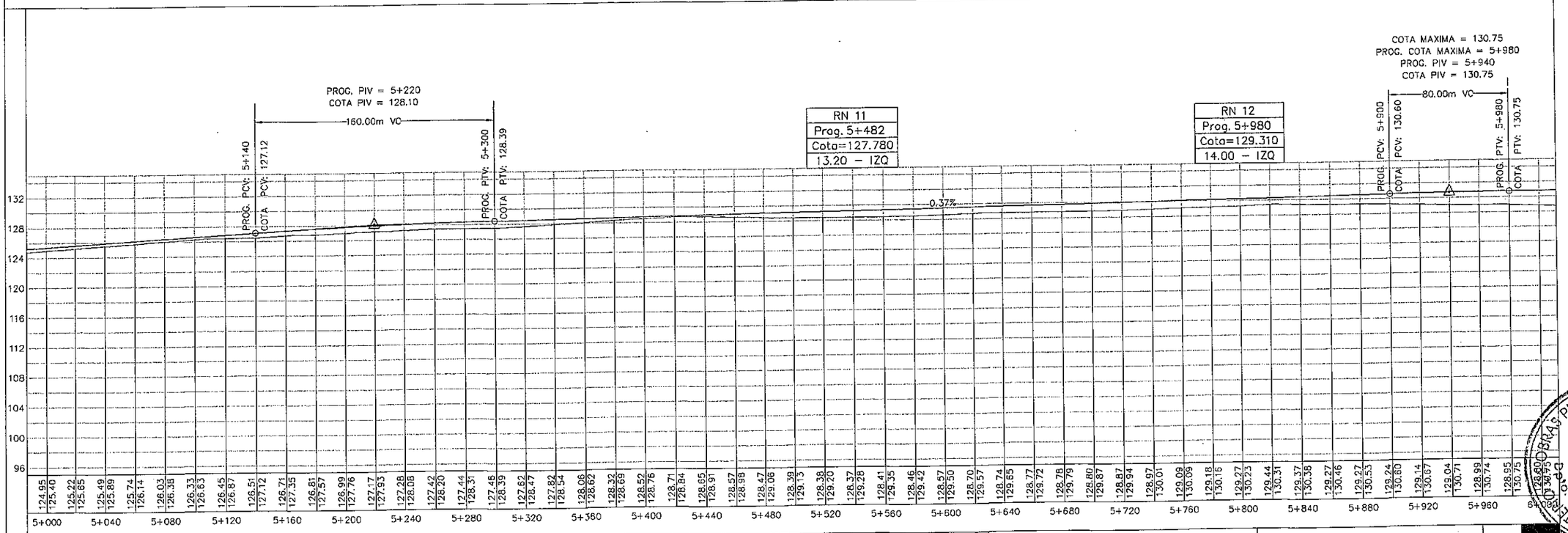
VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.





CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva18	09°49'16.06"	300.00	46.19	23.14



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

5+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE - SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 5+000 A 6+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 06

VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BRASIL BOLIVIA ARGENTINA

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

(treinta y dos) 32

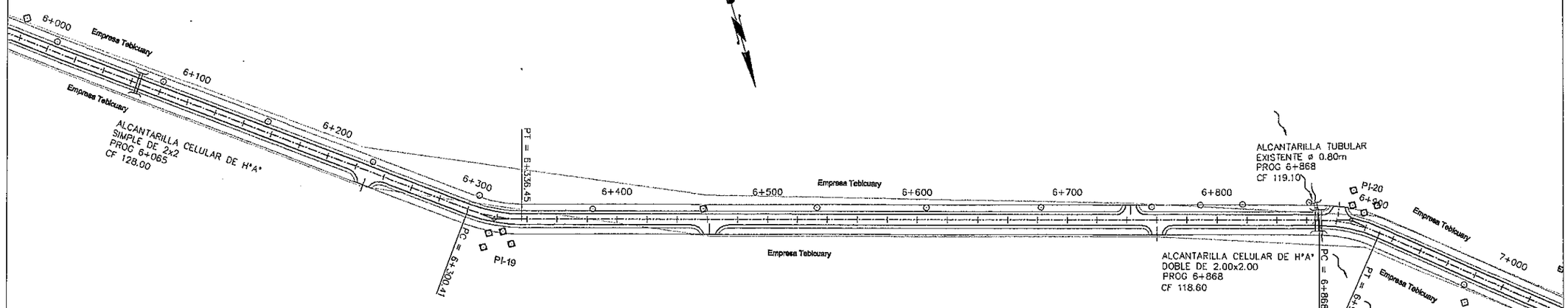
CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

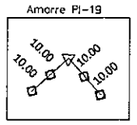
VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

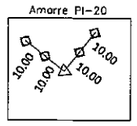


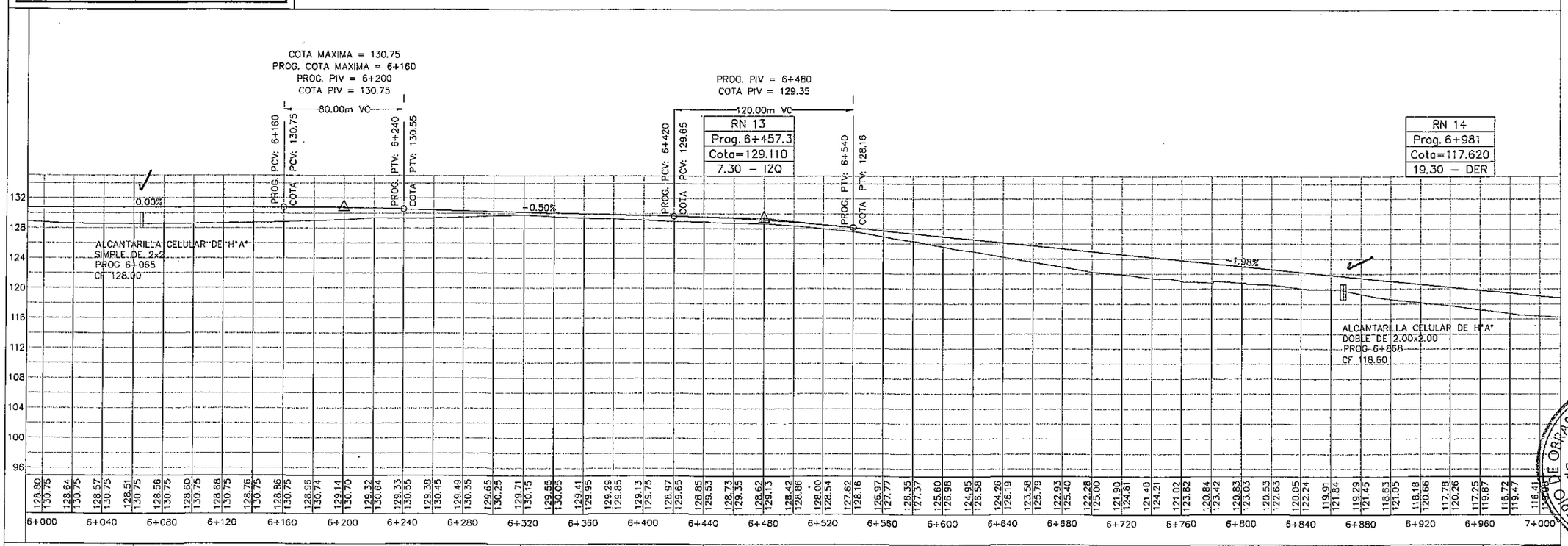
CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva19	20°38'59.61"	100.00	35.04	18.22
Curva20	23°49'10.34"	100.00	41.57	21.09

Amorre PI-19



Amorre PI-20





COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

6+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 6+000 A 7+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 07
VCT - DMS - 01 - R02

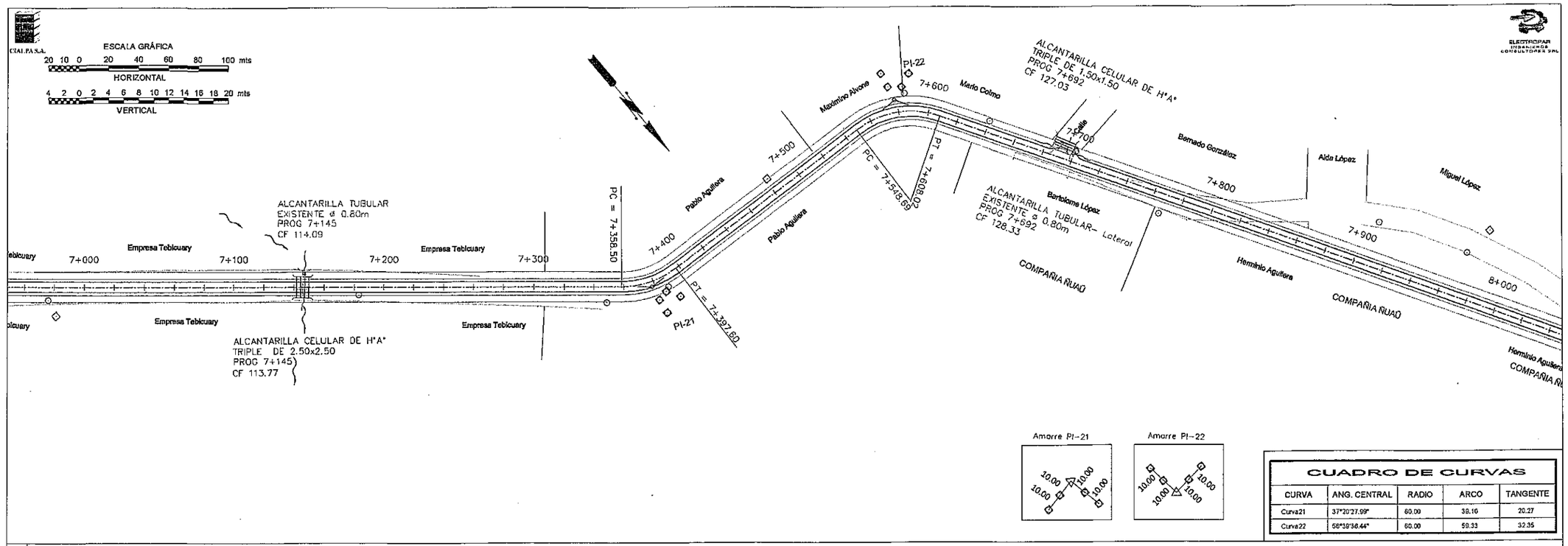
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

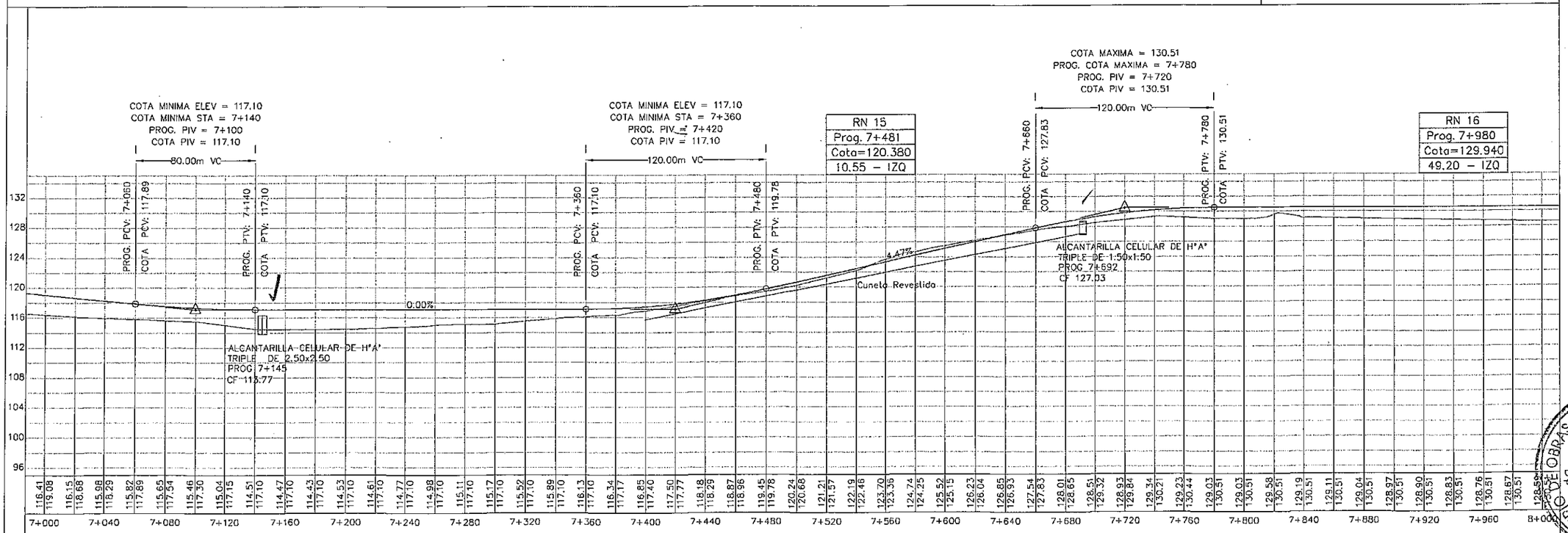
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

(treinta y tres) 33



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva21	37°20'27.99"	60.00	39.10	20.27
Curva22	56°39'36.44"	60.00	59.33	32.35



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

7+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. N°36/2010
LLAMADO MOPC N°204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE-MACIEL; ITURBE-VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 7+000 A 8+000

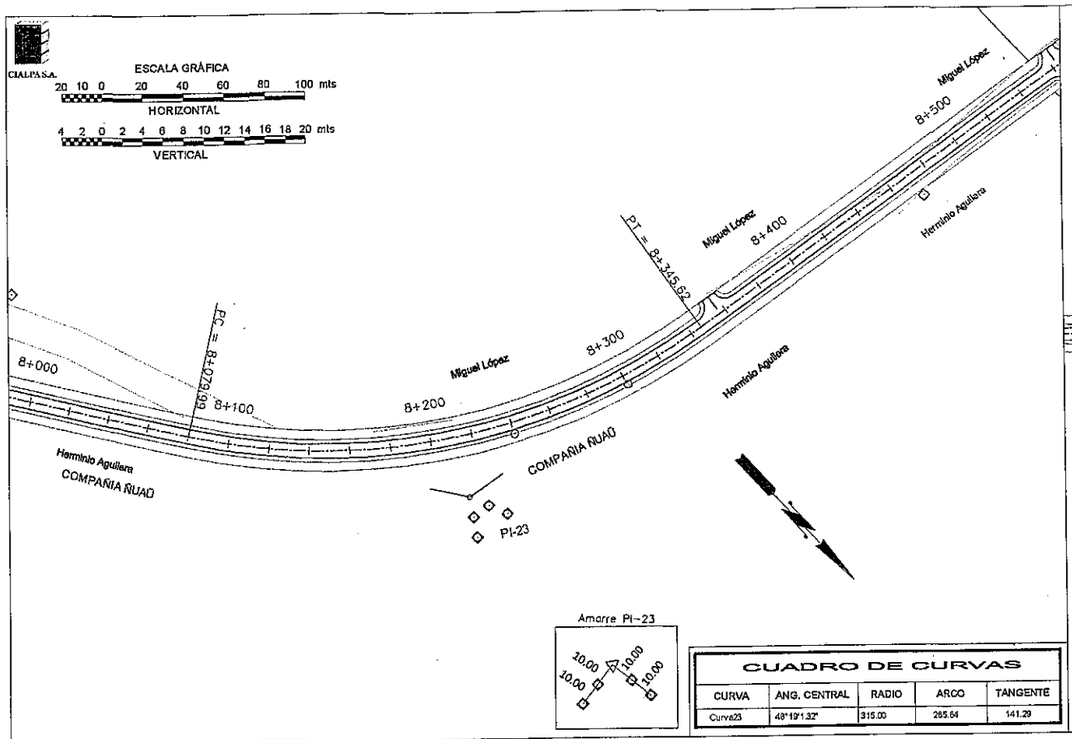
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 08
VCT - DMS - 01 - R02

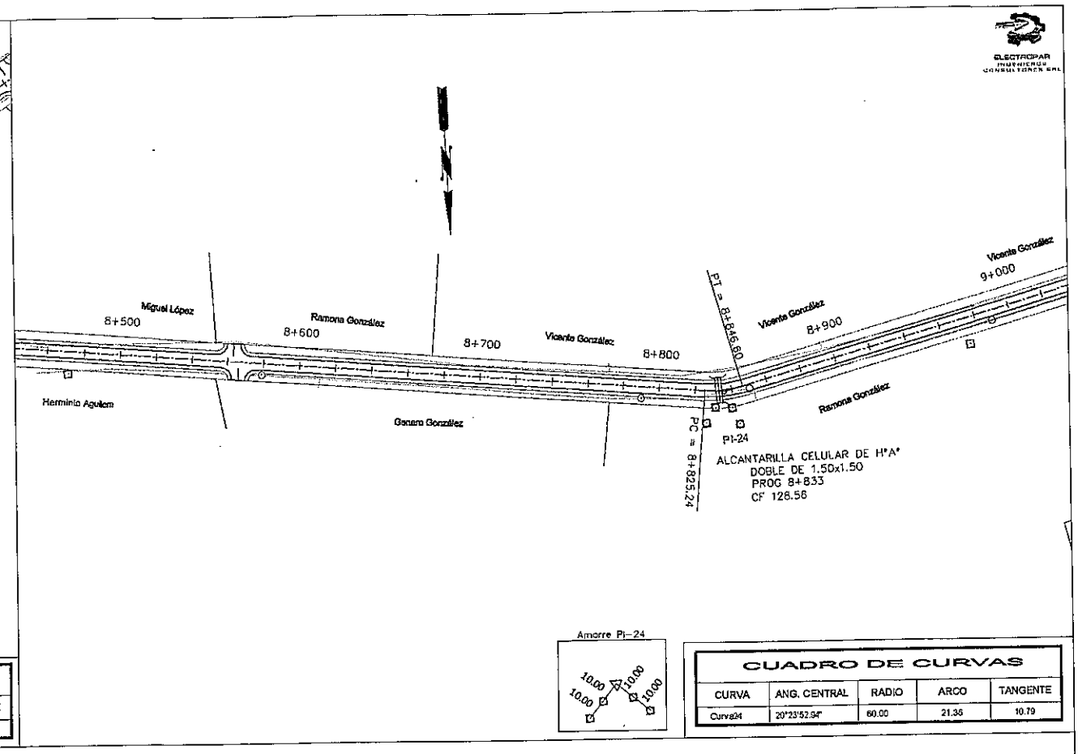
M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

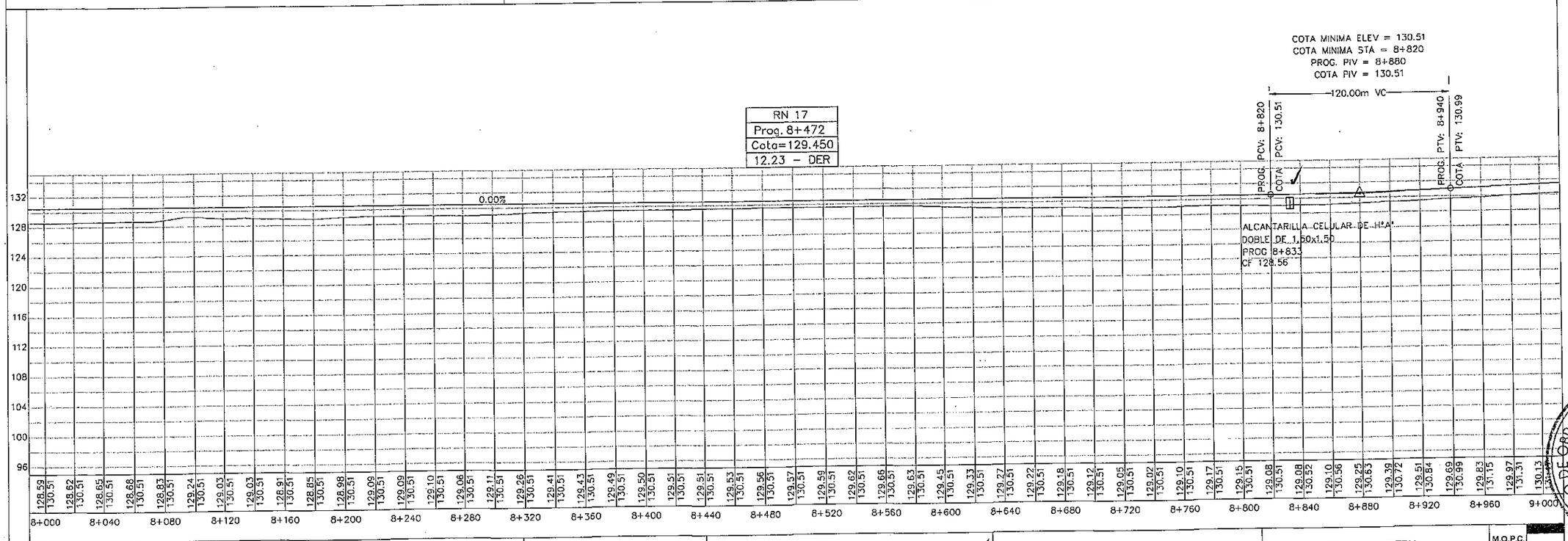
(treinta y cuatro) 34



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva23	48°19'1.32"	315.00	265.64	141.29



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva24	20°23'52.94"	60.00	21.35	10.79



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 129.71 / 129.99 — RASANTE

8+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 38 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 8+000 A 9+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 09

VCT - DMS - 01 - R02

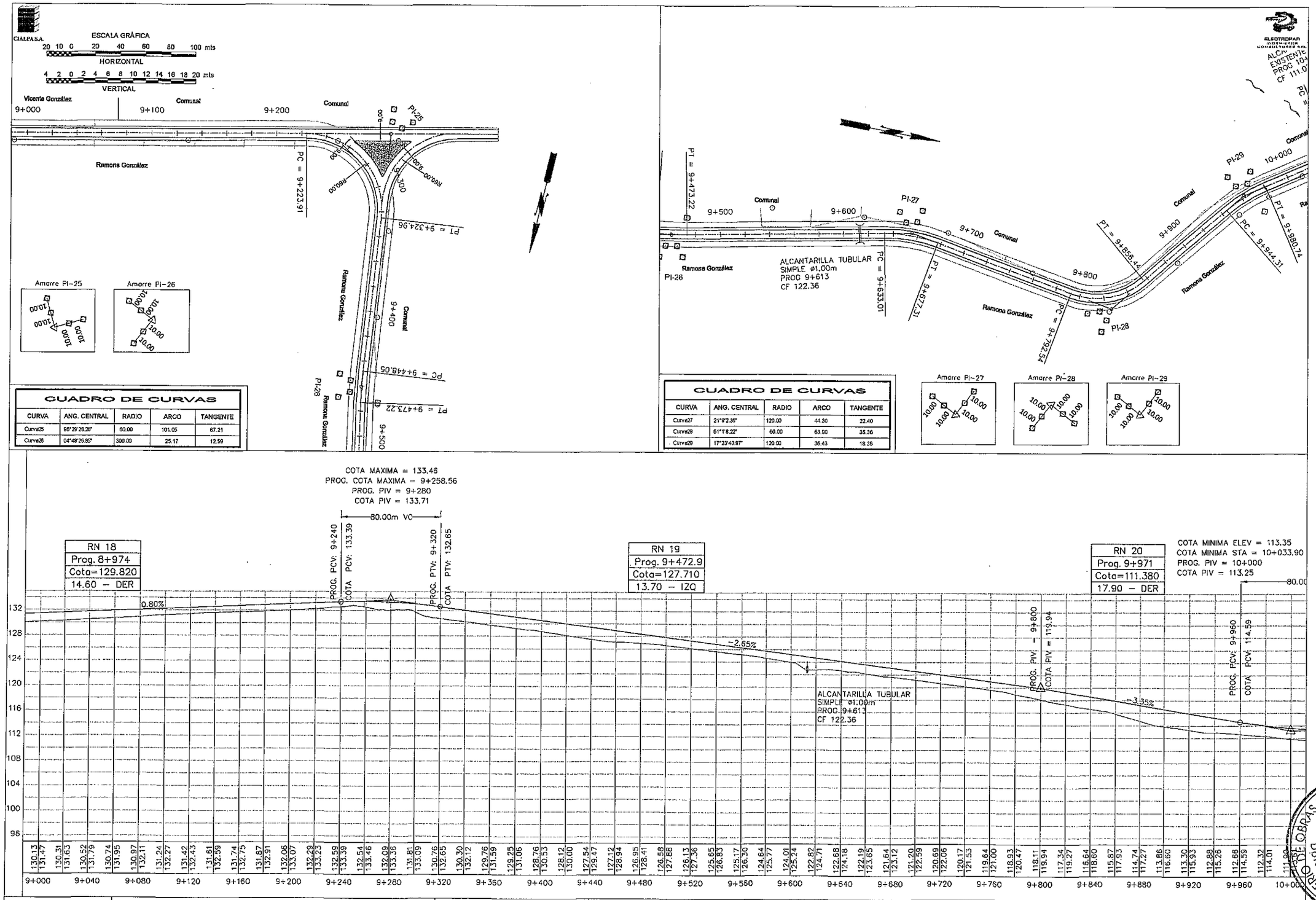
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

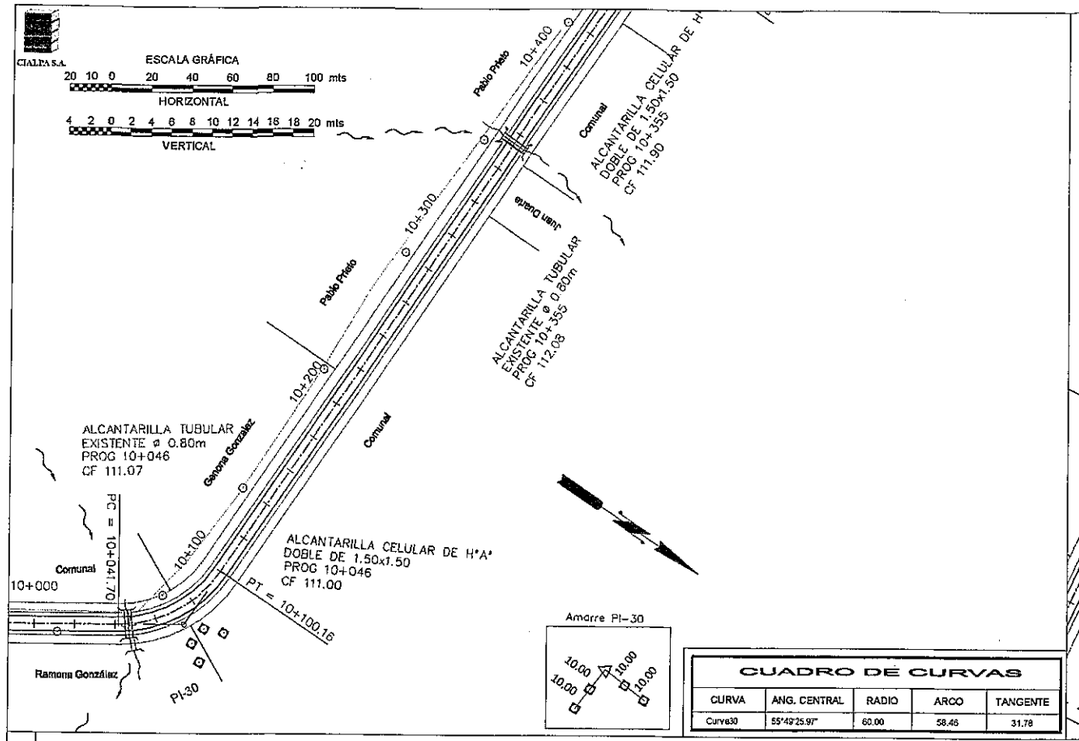
AREA PROYECTO

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

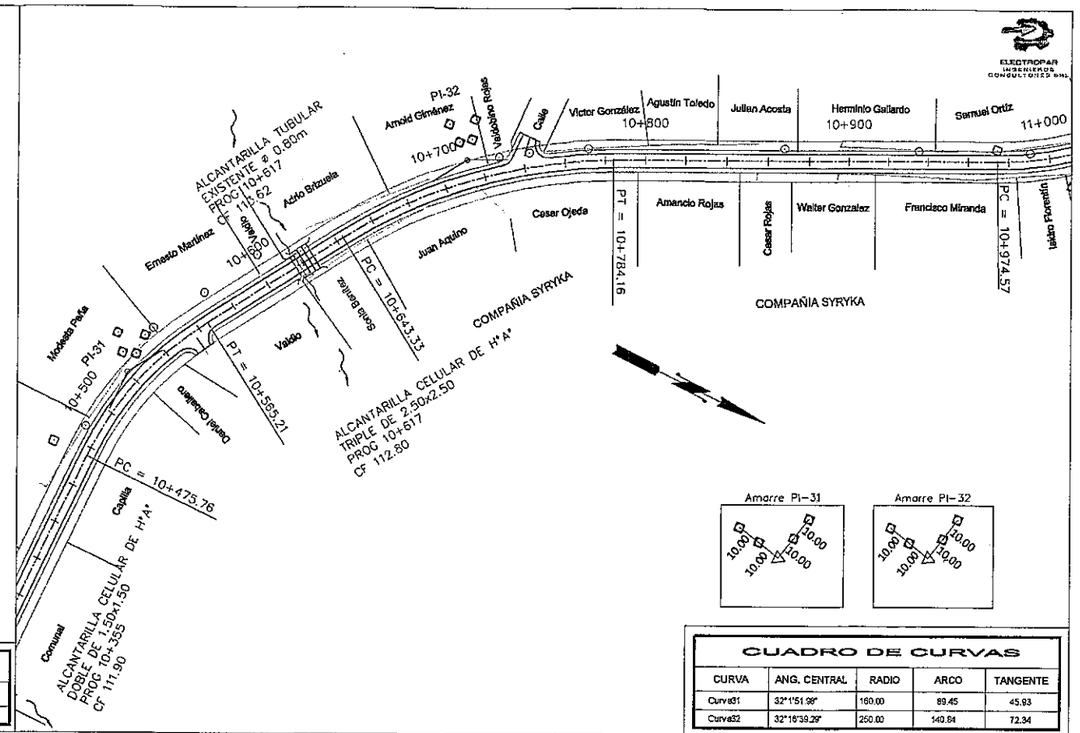
(treinta y cinco) 35



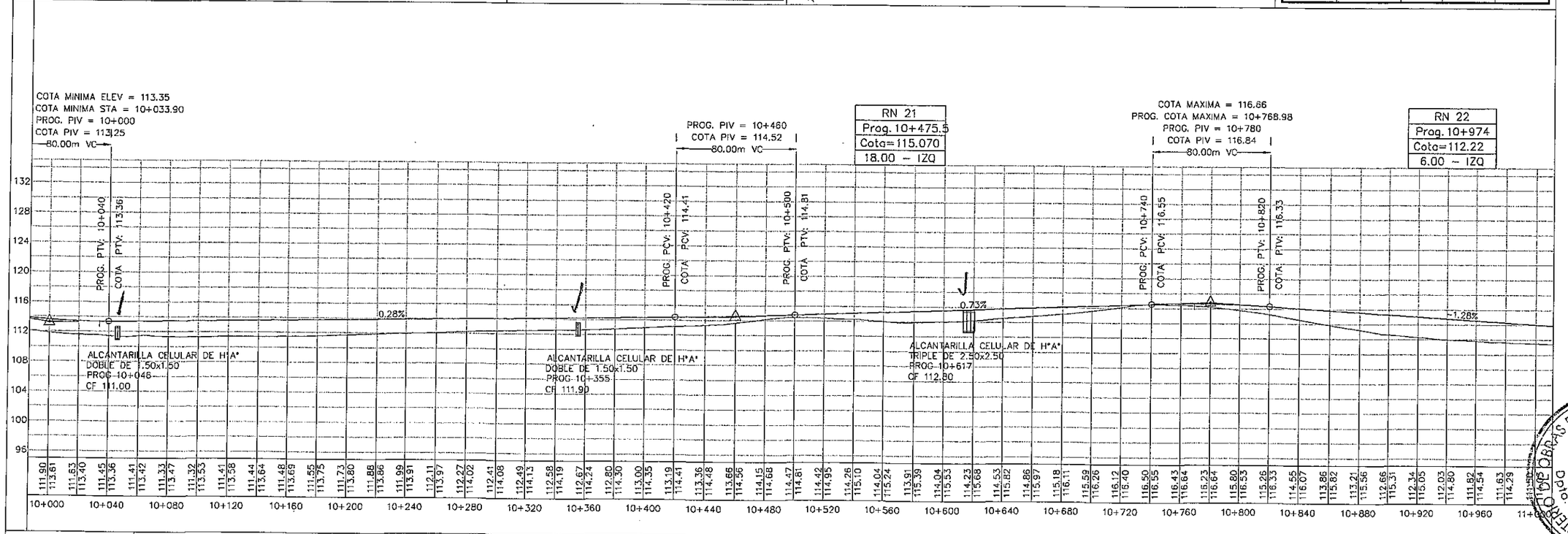
(treinta y seis) 36



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva30	55°49'25.97"	60.00	58.46	31.78



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva31	32°11'51.96"	160.00	89.45	45.93
Curva32	32°16'39.29"	250.00	140.84	72.34



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
10+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 10+000 A 11+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina Nº 11
VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

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

(treinta y siete) 37

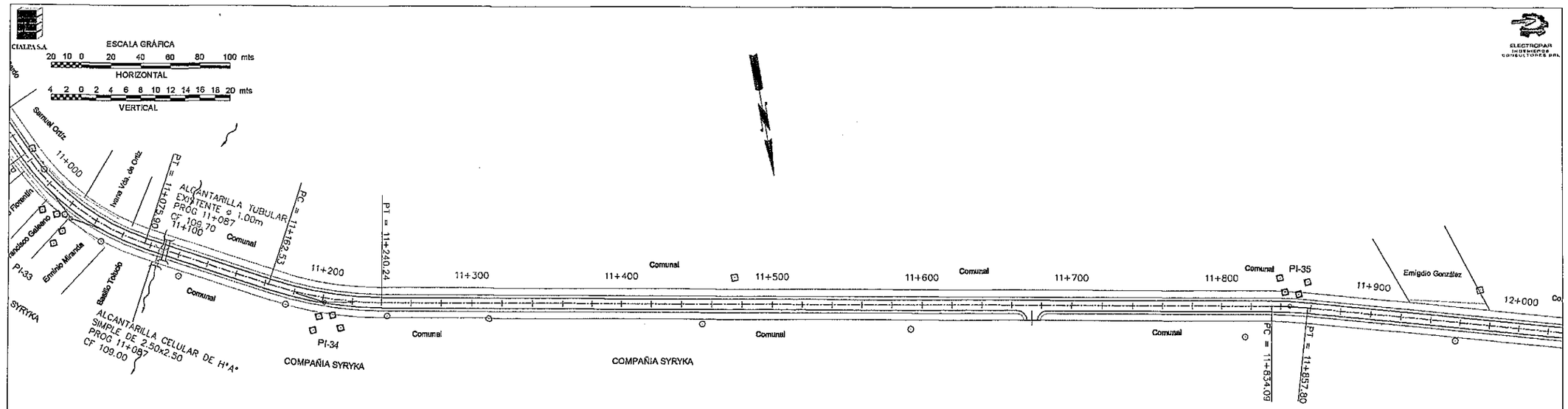
CIALPA S.A.

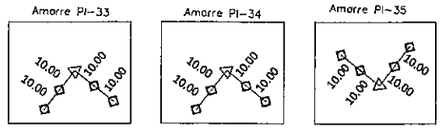
ESCALA GRÁFICA

HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

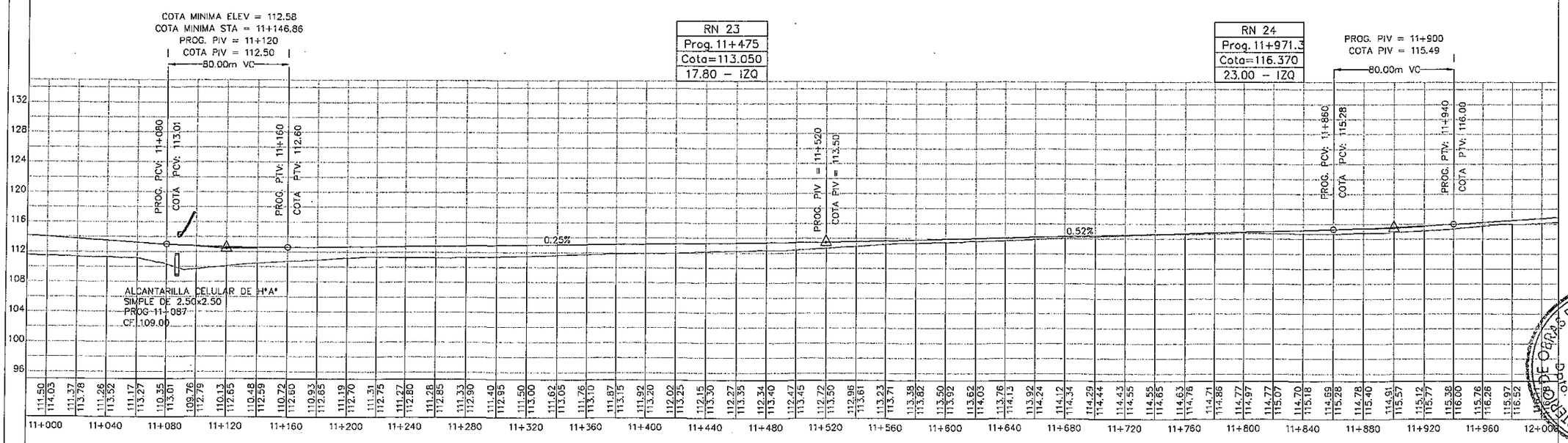
ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL





CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva33	38°17'1.29"	160.00	101.32	52.43
Curva34	17°48'38.15"	250.00	77.71	39.17
Curva35	05°26'3.80"	250.00	23.71	11.88



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE — 11+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 38 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE . SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 11+000 A 12+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 12
VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

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

(treinta y ocho) 38

CIALPA S.A.

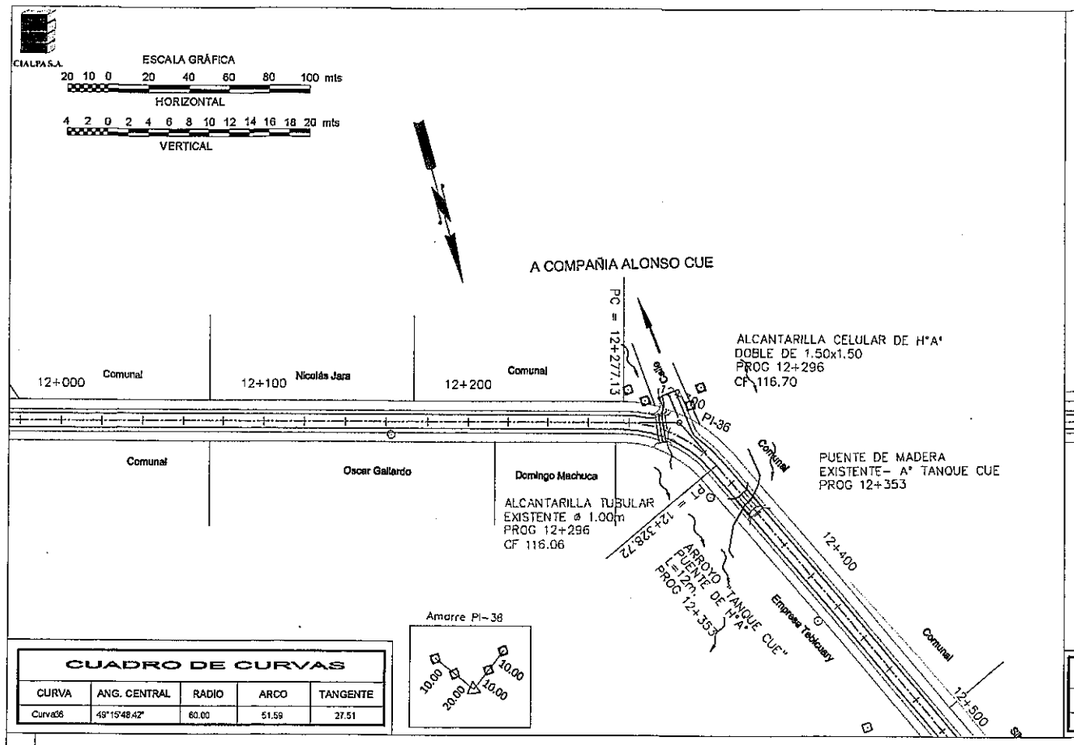
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

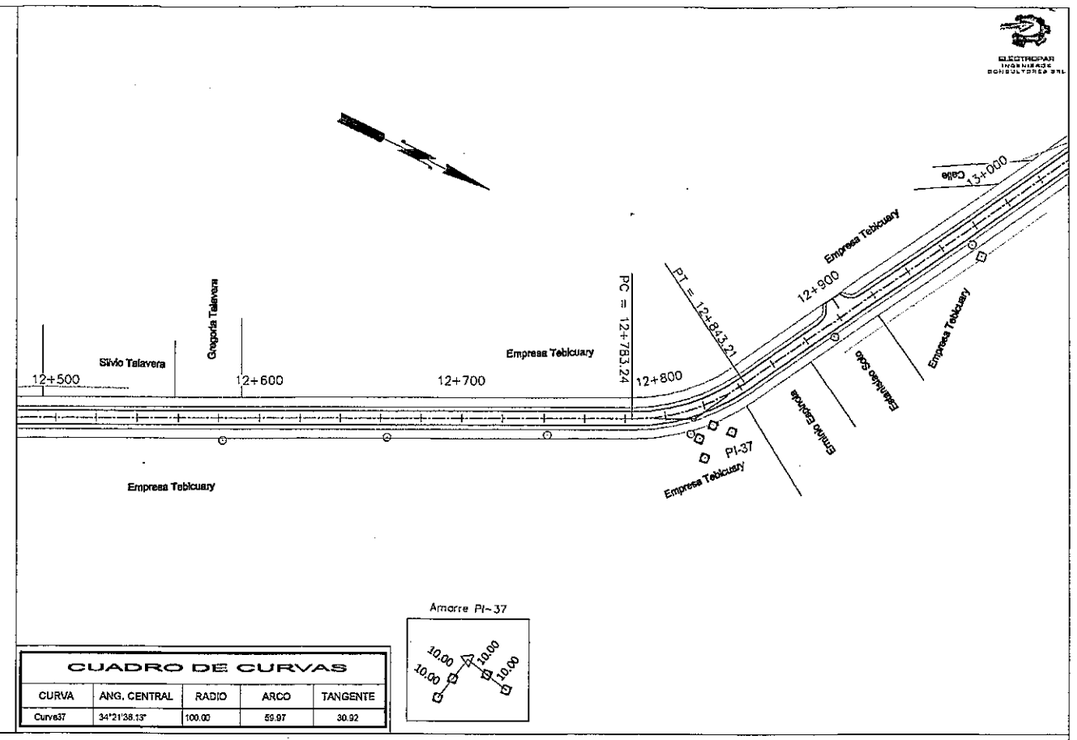
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

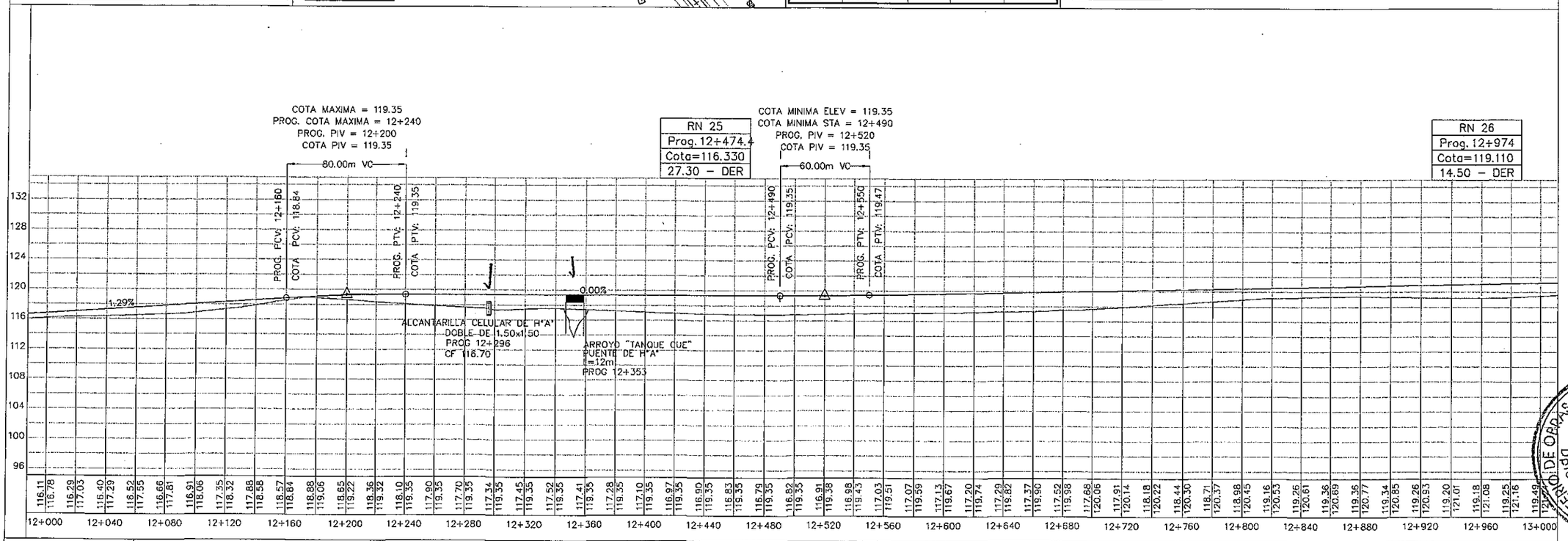
VERTICAL



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva36	49°15'48.42"	60.00	51.59	27.51



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva37	34°21'38.13"	100.00	59.97	30.92



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

12+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO; ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 12+000 A 13+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 13

VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(treinta y nueve) 39

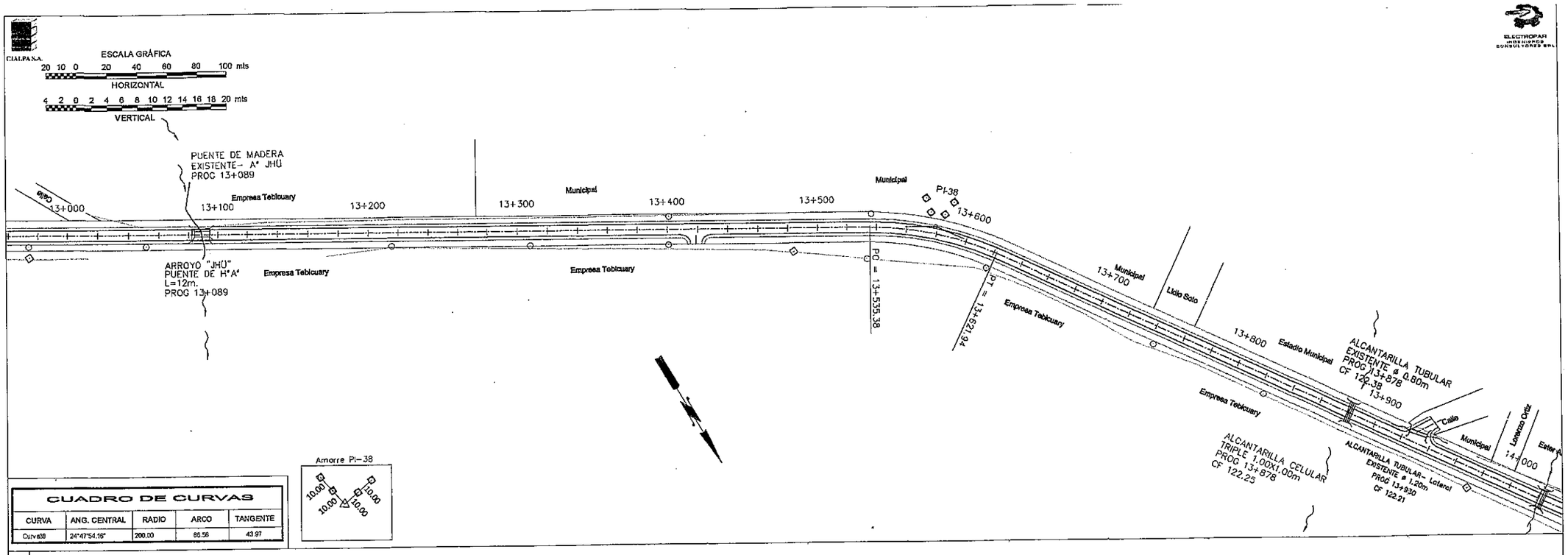
CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

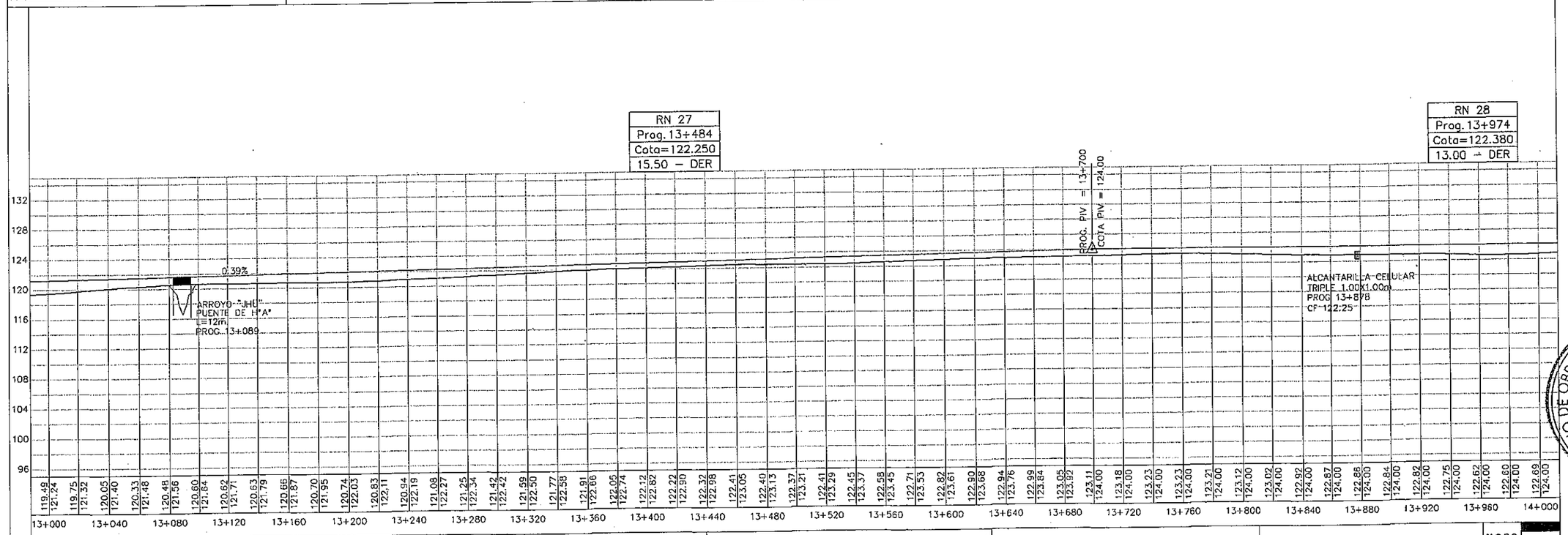
VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva38	24°47'54.16"	200.00	86.56	43.97



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 120.37 / 120.37 — RASANTE

13+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 13+000 A 14+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 14
VCT - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY — ÁREA PROYECTO — BOLIVIA — BRASIL — ARGENTINA

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

(cuarenta) 40

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

ALCANTARILLA TUBULAR
EXISTENTE ø 0.80m
PROG 14+022
CF 121.68

ALCANTARILLA TUBULAR– Lateral
EXISTENTE ø 1.00m
PROG 14+450
CF 121.55

Municipal | Lorenzo Ortiz | Ester Alegre | Luis Gonzalez | Valdio | Valdio | Carlos Gimenez | Verónica Gauto | Calle | Marcos Gonzalez | Valdio | Sonia Irala | Municipal | Municipal | Municipal | Municipal | Municipal

14+000 | 14+100 | 14+200 | 14+300 | 14+400 | 14+500 | 14+600 | 14+700 | 14+800

R30.00 | 9.00 | 14+898.68 | PI-39 = 14+898.68 | 9.00 | R20.00

Empresa Tebicuary | Empresa Tebicuary | Empresa Tebicuary | Empresa Tebicuary

ALCANTARILLA TUBULAR
SIMPLE ø0.80m
PROG 14+022
CF 121.68

ALCANTARILLA CELULAR DE H°A°
DOBLE DE 1.00x1.00
PROG 14+420
CF 122.10

ALCANTARILLA CELULAR DE H°A°
DOBLE DE 1.00x1.00
PROG 14+613
CF 121.80

Amarre PI--39

10.00 | 20.00 | 20.00 | 10.00

COTA MAXIMA = 124.00
PROG. COTA MAXIMA = 14+360
PROG. PIV = 14+400
COTA PIV = 124.00

80.00m VC

PROG. PCV: 14+360 | COTA PCV: 124.00 | PROG. PTV: 14+440 | COTA PTV: 123.95

RN 29
Prog. 14+472.7
Cota=122.530
11.70 – DER

RN 30
Prog. 14+885
Cota=124.120
19.70 – IZQ

132 | 128 | 124 | 120 | 116 | 112 | 108 | 104 | 100 | 96

0.00%

-0.13%

ALCANTARILLA TUBULAR
SIMPLE ø0.80m
PROG 14+022
CF 121.68

ALCANTARILLA CELULAR DE H°A°
DOBLE DE 1.00x1.00
PROG 14+420
CF 122.10

ALCANTARILLA CELULAR DE H°A°
DOBLE DE 1.00x1.00
PROG 14+613
CF 121.80

Progresiva	Cota	Progresiva	Cota	Progresiva	Cota	Progresiva	Cota
14+000	122.69	14+240	122.92	14+480	122.55	14+720	122.26
14+040	124.00	14+280	124.00	14+520	123.90	14+760	123.59
14+080	122.65	14+320	122.88	14+560	122.49	14+800	122.26
14+120	124.00	14+360	124.00	14+600	123.87	14+840	123.57
14+160	122.48	14+400	122.68	14+640	122.45	14+880	122.25
14+200	124.00	14+440	123.97	14+680	123.85		123.54
14+240	122.43	14+480	122.65	14+720	122.39		122.23
14+280	124.00	14+520	123.95	14+760	123.82		123.52
14+320	122.52	14+560	122.55	14+800	122.26		122.22
14+360	124.00	14+600	123.90	14+840	123.60		123.49
14+400	122.60	14+640	122.49	14+880	122.19		122.19
14+440	124.00	14+680	123.87		123.77		123.47
14+480	122.61	14+720	122.45		122.10		122.13
14+520	124.00	14+760	123.85		123.75		123.44
14+560	122.68	14+800	122.39		122.07		122.28
14+600	124.00	14+840	123.82		123.72		123.42
14+640	122.77	14+880	122.26		122.12		122.83
14+680	124.00		123.59		123.70		123.39
14+720	122.83		122.26		122.17		123.25
14+760	124.00		123.57		123.67		123.37
14+800	122.86		122.25		122.21		
14+840	124.00		123.54		123.64		
14+880	122.88		122.23		122.24		
	124.00		123.52		123.62		
	122.92		122.22		122.26		
	124.00		123.49		123.59		
	122.88		122.19		122.26		
	124.00		123.47		123.57		
	122.76		122.13		122.25		
	124.00		123.44		123.54		
	122.72		122.28		122.23		
	124.00		123.42		123.52		
	122.68		122.83		122.22		
	124.00		123.39		123.49		
	122.67		123.25		122.19		
	124.00		123.37		123.47		
	122.68				122.13		
	124.00				123.44		
	122.68				122.28		
	124.00				123.42		
	122.69				122.83		
	123.99				123.39		
	122.68				123.25		
	123.97				123.37		
	122.65						
	123.95						
	122.61						
	123.92						
	122.55						
	123.90						
	122.49						
	123.87						
	122.45						
	123.85						
	122.39						
	123.82						
	122.26						
	123.80						
	122.19						
	123.77						
	122.10						
	123.75						
	122.07						
	123.72						
	122.12						
	123.70						
	122.17						
	123.67						
	122.21						
	123.64						
	122.24						
	123.62						
	122.26						
	123.59						
	122.26						
	123.57						
	122.25						
	123.54						
	122.23						
	123.52						
	122.22						
	123.49						
	122.19						
	123.47						
	122.13						
	123.44						
	122.28						
	123.42						
	122.83						
	123.39						
	123.25						
	123.37						

14+000 | 14+040 | 14+080 | 14+120 | 14+160 | 14+200 | 14+240 | 14+280 | 14+320 | 14+360 | 14+400 | 14+440 | 14+480 | 14+520 | 14+560 | 14+600 | 14+640 | 14+680 | 14+720 | 14+760 | 14+800 | 14+840 | 14+880

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

COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
14+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 14+000 A 14+898.68

Escalas
H= 1:3,000
V= 1:150

Lamina N° 15
VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

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

(cuarenta y uno) 41

CIALPA S.A.

CUADRO DE REFERENCIA DE NIVEL

Nivel de Ref.	Progesiva	Dist Eje (m)	Cota (m)	Lado	Dif. Prog
0	00+011.52	11.17	105.75	IZQ.	0.00
1	00+503.00	12.24	105.39	DER.	491.48
2	00+990.00	22.85	106.59	IZQ.	487.00
3	01+476.20	7.78	103.63	IZQ.	486.20
4	01+984.00	14.42	101.17	IZQ.	507.80
5	02+490.00	12.41	104.90	IZQ.	506.00
6	02+983.00	11.00	111.54	DER.	493.00
7	03+485.00	7.00	120.70	DER.	502.00
8	03+983.00	15.00	122.42	DER.	498.00
9	04+482.00	10.00	114.95	DER.	499.00
10	04+981.00	12.70	124.87	DER.	499.00
11	05+482.00	13.20	127.78	IZQ.	501.00
12	05+980.00	14.00	129.31	IZQ.	498.00
13	06+457.30	7.30	129.11	IZQ.	477.30
14	06+981.00	19.30	117.62	DER.	523.70
15	07+481.00	10.55	120.38	IZQ.	500.00
16	07+980.00	49.20	129.94	IZQ.	499.00
17	08+472.00	12.24	129.45	DER.	492.00
18	08+974.00	14.60	129.82	DER.	502.00
19	09+472.90	13.70	127.71	IZQ.	498.90
20	09+971.00	17.90	111.38	DER.	498.10
21	10+475.50	18.00	115.07	IZQ.	504.50
22	10+974.00	6.00	112.22	IZQ.	498.50
23	11+475.00	17.80	113.05	IZQ.	501.00
24	11+971.30	23.00	116.37	IZQ.	496.30
25	12+474.40	27.30	116.33	DER.	503.10
26	12+974.00	14.50	119.11	DER.	499.60
27	13+484.00	15.50	122.25	DER.	510.00
28	13+974.00	13.00	122.38	DER.	490.00
29	14+472.70	11.70	122.53	DER.	498.70
30	14+885.00	19.70	124.12	IZQ.	412.30

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL

CUADRO DE PUNTOS DE INFLEXION

LADO EST–PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM ESTE (X)	NORTE (Y)
0–1	290°48'24.94"	179.21	542,572.86	7,125,352.73
1–2	285°41'51.77"	127.13	542,405.33	7,125,416.39
2–3	314°18'49.72"	501.72	542,282.95	7,125,450.79
3–4	303°17'1.32"	199.40	541,923.95	7,125,801.29
4–5	14°37'24.62"	267.98	541,757.26	7,125,910.71
5–6	352°51'21.88"	646.04	541,824.92	7,126,170.01
6–7	319°17'10.06"	175.44	541,744.58	7,126,811.03
7–8	17°56'7.07"	216.86	541,630.14	7,126,944.01
8–9	335°34'4.07"	196.24	541,696.92	7,127,150.33
9–10	304°24'49.38"	264.53	541,615.76	7,127,328.99
10–11	336°22'14.81"	166.08	541,397.53	7,127,478.49
11–12	316°32'30.76"	826.40	541,330.96	7,127,630.65
12–13	287°36'3.34"	181.99	540,762.54	7,128,230.52
13–14	274°14'55.63"	229.66	540,589.07	7,128,285.55
14–15	317°13'38.96"	215.20	540,360.04	7,128,302.56
15–16	302°3'43.28"	326.18	540,213.90	7,128,460.53
16–17	289°35'22.17"	188.11	539,937.47	7,128,633.68
17–18	315°29'7.38"	369.06	539,760.25	7,128,696.75
18–19	306°39'51.31"	1,077.77	539,501.51	7,128,959.91
19–20	286°0'51.70"	571.44	538,636.98	7,129,603.47
20–21	309°50'2.04"	489.71	538,087.72	7,129,761.12
21–22	272°29'30.11"	203.71	537,711.67	7,130,074.81
22–23	329°18'42.64"	645.61	537,508.15	7,130,083.67
23–24	281°4'34.32"	631.71	537,178.66	7,130,638.86
24–25	260°40'41.39"	455.32	536,558.72	7,130,760.22
25–26	357°10'9.65"	202.90	536,109.41	7,130,686.47
26–27	352°21'42.79"	194.78	536,099.39	7,130,889.12
27–28	13°30'45.16"	173.00	536,073.50	7,131,082.17
28–29	312°29'36.93"	141.58	536,113.93	7,131,250.38
29–30	329°53'17.90"	111.10	536,009.53	7,131,346.02
30–31	274°3'51.92"	453.31	535,953.79	7,131,442.13
31–32	306°5'43.90"	196.39	535,501.62	7,131,474.25
32–33	338°22'23.19"	315.18	535,342.93	7,131,589.96
33–34	302°5'21.92"	178.23	535,226.77	7,131,882.94
34–35	284°16'43.77"	644.88	535,075.77	7,131,977.63
35–36	289°42'47.63"	458.70	534,450.81	7,132,136.68
36–37	338°58'36.05"	512.94	534,018.99	7,132,291.41
37–38	304°36'59.91"	767.06	533,834.97	7,132,770.21
38–39	329°24'54.08"	1,320.71	533,203.70	7,133,205.96
39–0	131°50'21.10"	13,477.70	532,531.70	7,134,342.93

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

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: VALLE PE - CIUDAD TEBICUARYMI

CUADRO DE REFERENCIAS DE NIVEL Y PUNTOS DE INFLEXIÓN

Lamina N° 16
VCT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
ÁREA PROYECTO

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

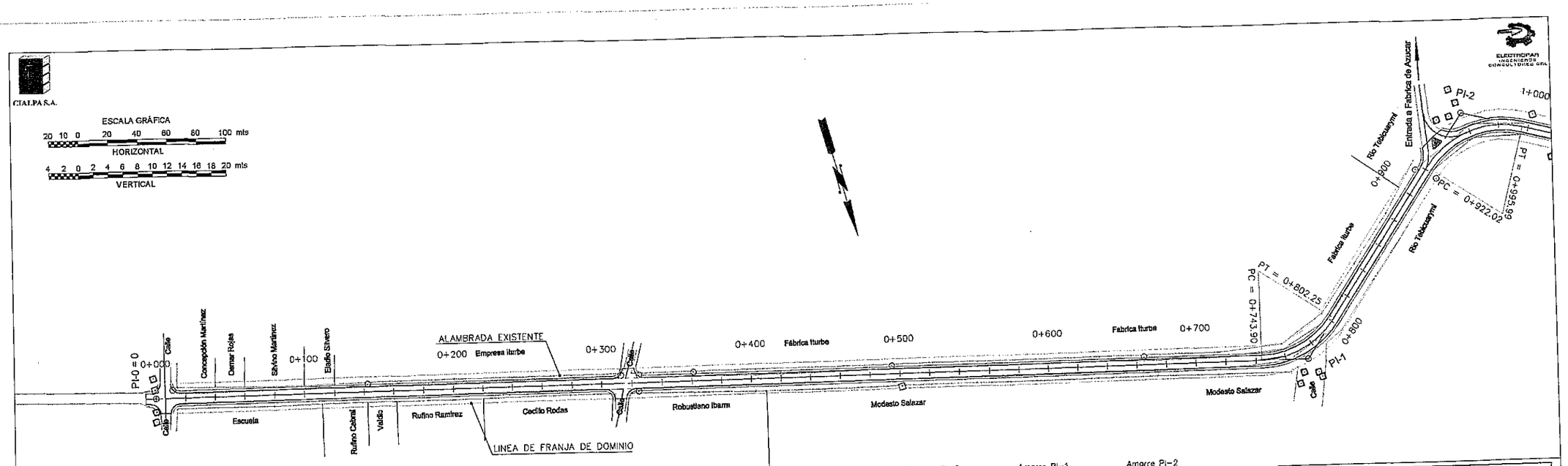
CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

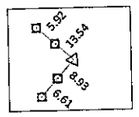
ESCALA GRÁFICA

HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

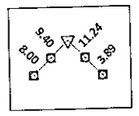
VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts



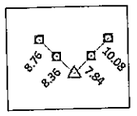
Amarre PI-0



Amarre PI-1

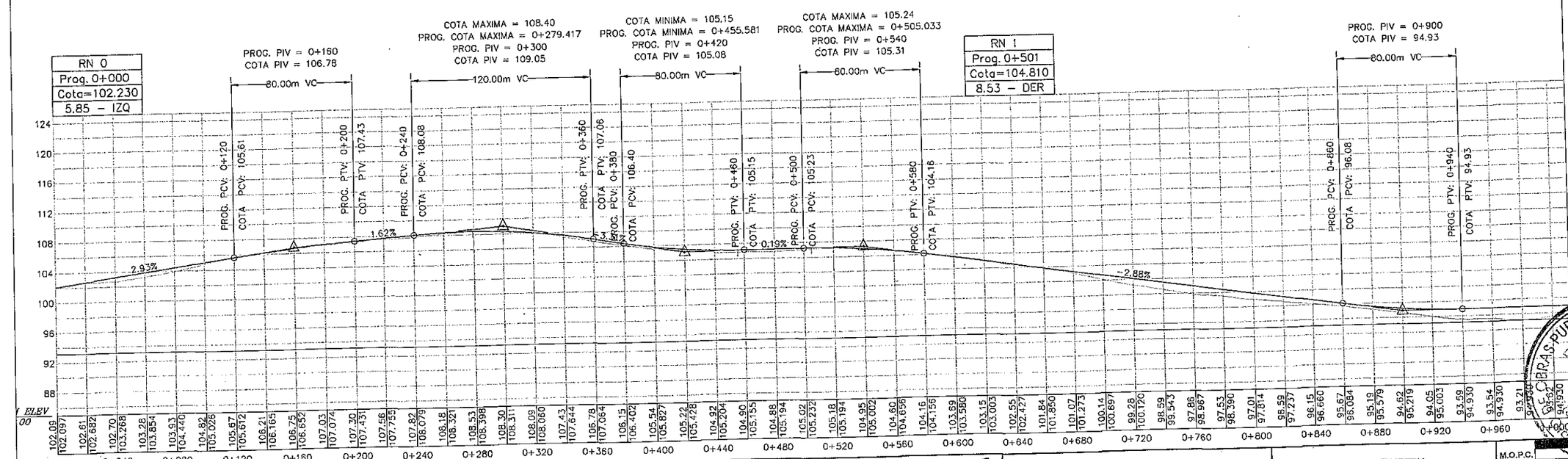


Amarre PI-2



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 1	55°43'9.68"	60.00	58.35	31.71
Curva 2	70°38'18.00"	60.00	73.97	42.51



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS — PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN) — LINEA DE EJE

ARBOL — ESTACA DE AMARRE — ALAMBRADA EXISTENTE

COLUMNA — RN (REFERENCIA DE NIVEL) — FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

CONTRATO S.G.V.M.O.P.Nº 36 / 2010

LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE-VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA

PROGRESIVA 0+000 A 1+000

Escalas H= 1:3.000 V= 1:150

Lamina N° 01

IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

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

(cuarenta y cuatro) 44

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

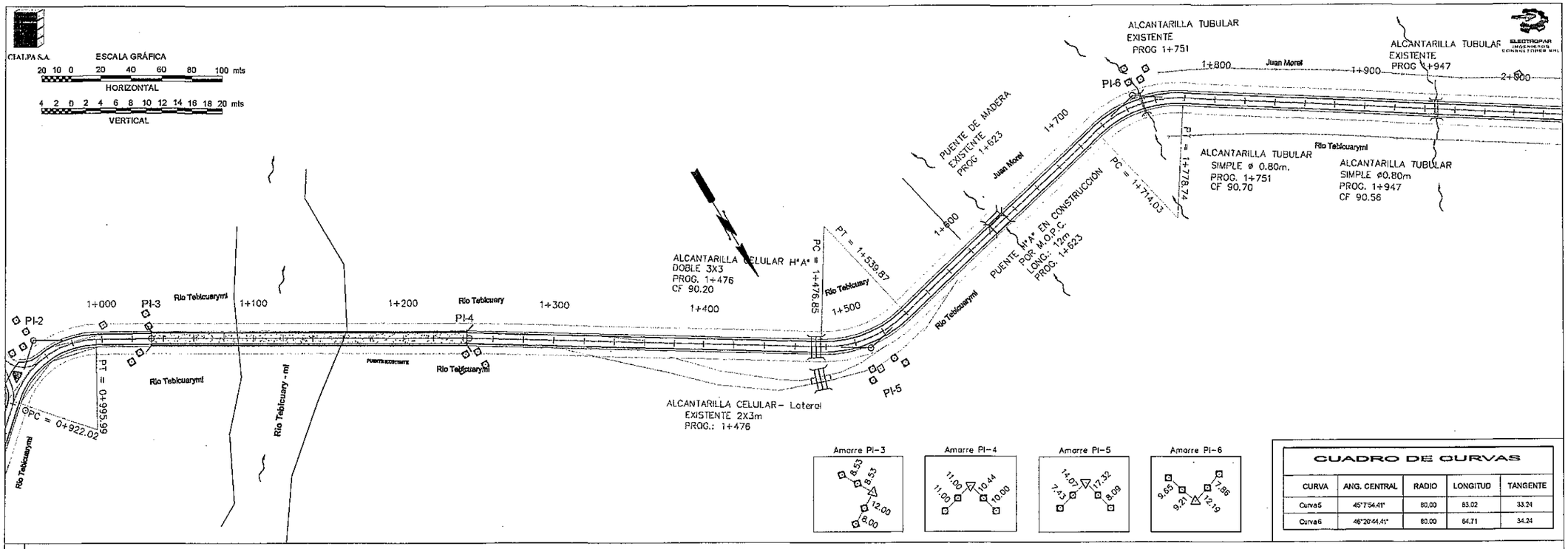
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

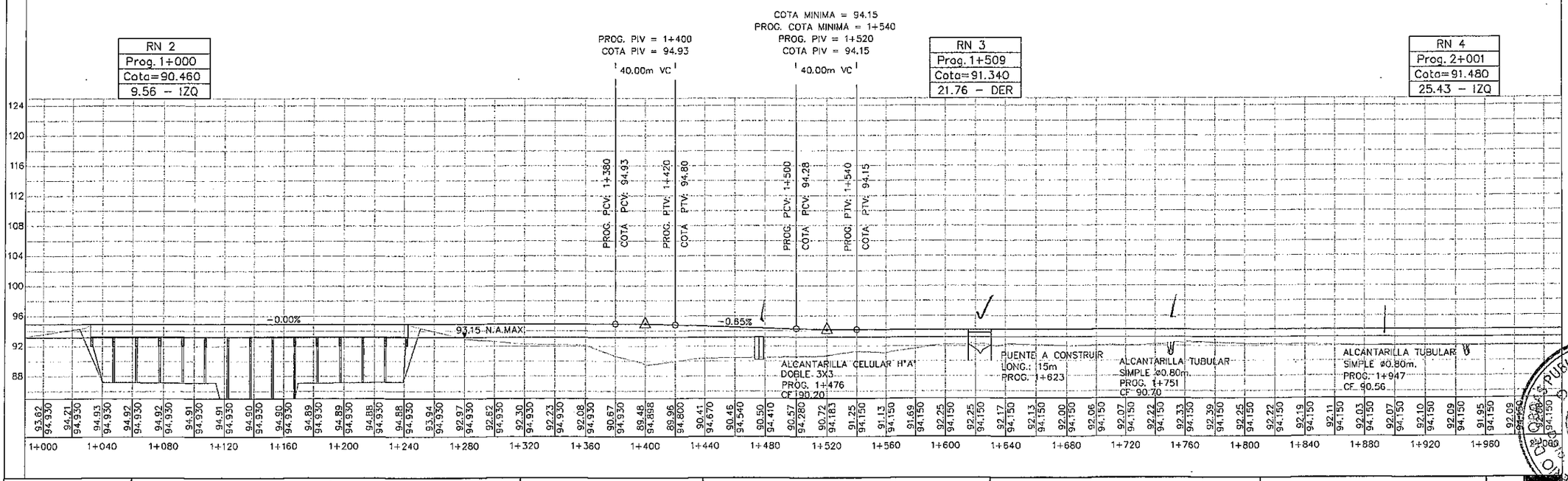
VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva5	45°7'54.41"	80.00	63.02	33.24
Curva6	46°20'44.41"	80.00	64.71	34.24



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS — PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN) — LINEA DE EJE

ARBOL — ESTACA DE AMARRE — ALAMBRADA EXISTENTE

COLUMNA — RN (REFERENCIA DE NIVEL) — FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº36/2010
LLAMADO MOPC Nº204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 1+000 A 2+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 02

IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

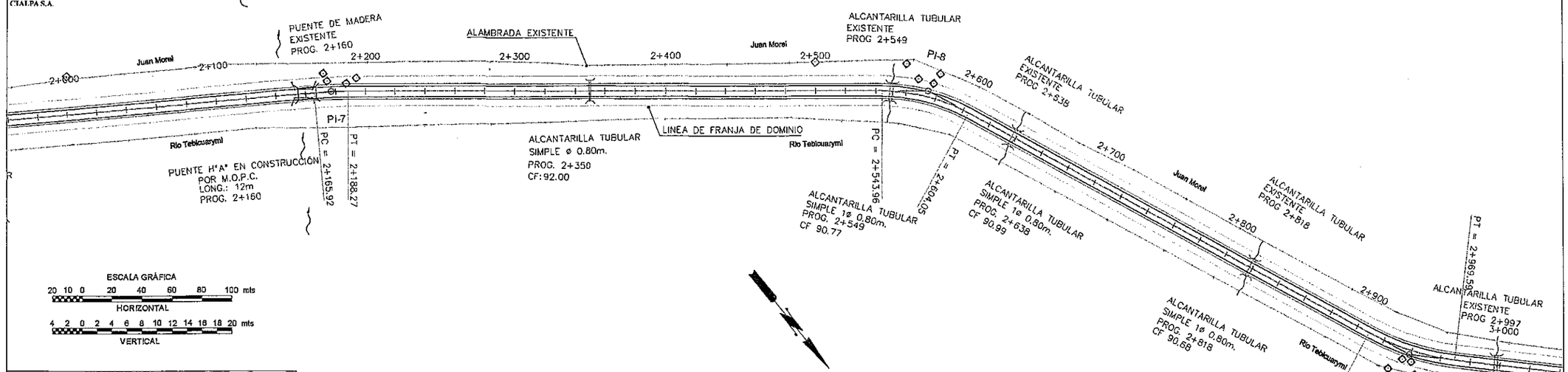
AREA PROYECTO

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

(cuarenta y cinco) 45

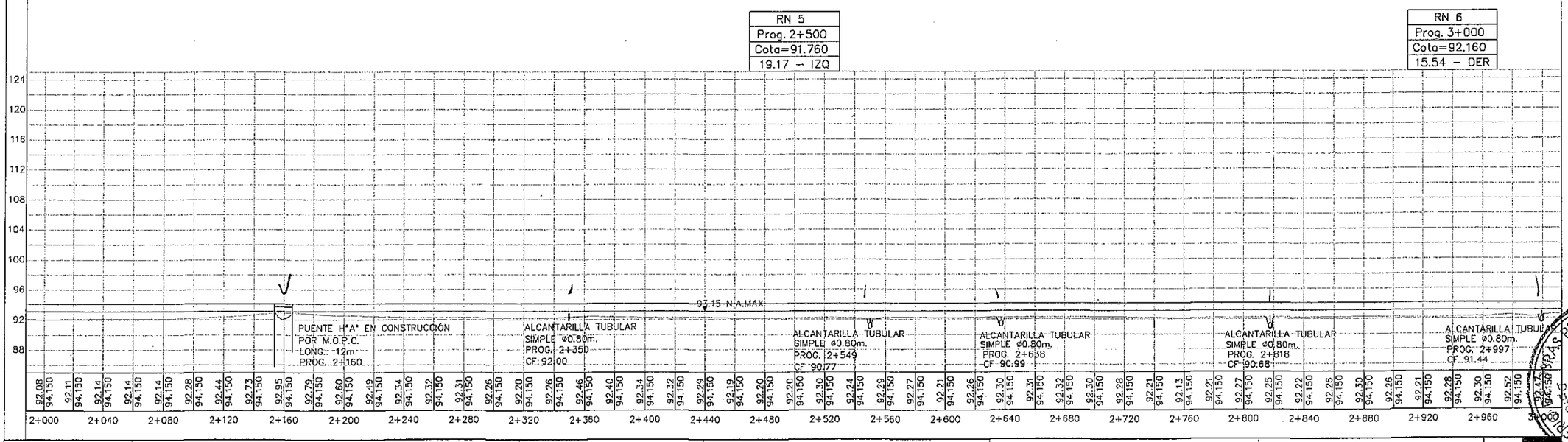
CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L.



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva7	05°7'26.45"	250.00	22.36	11.19
Curva8	28°41'27.29"	120.00	60.09	30.69
Curva9	21°45'46.80"	160.00	60.77	30.76



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE (92.14 / 94.15)

2+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36/2010
LLAMADO MOPC Nº 204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 2+000 A 3+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 03

IPT - DMS - 01 - R02

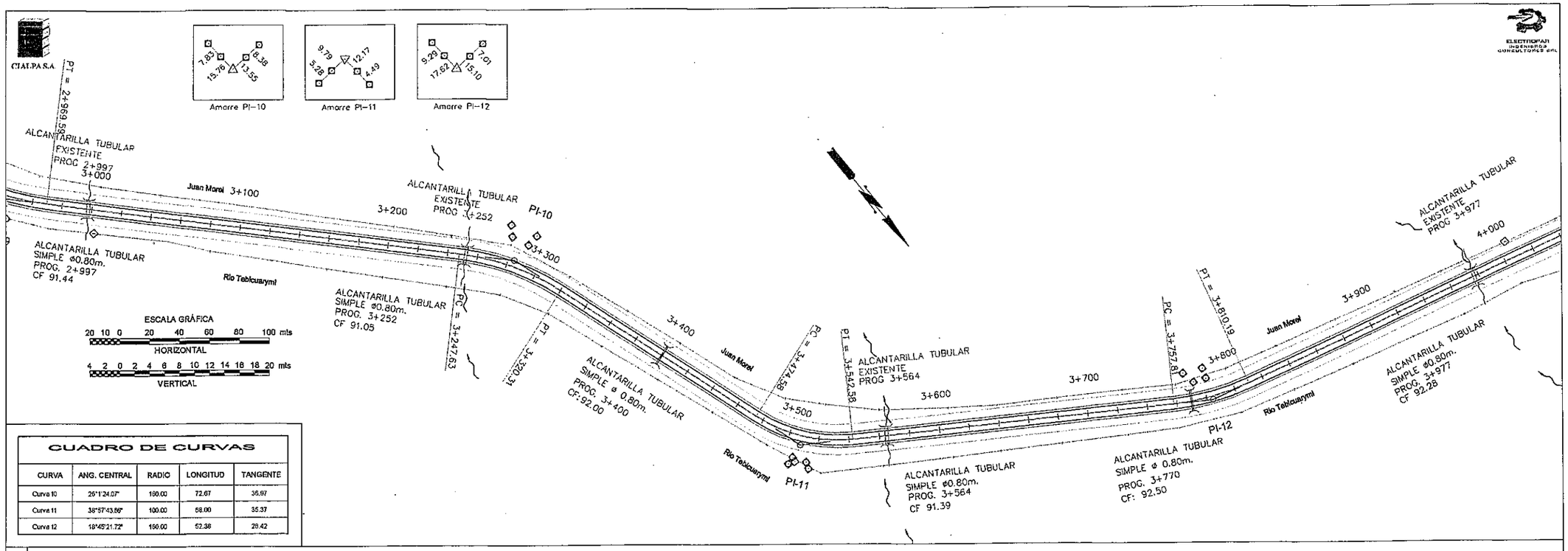
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA DEL PROYECTO

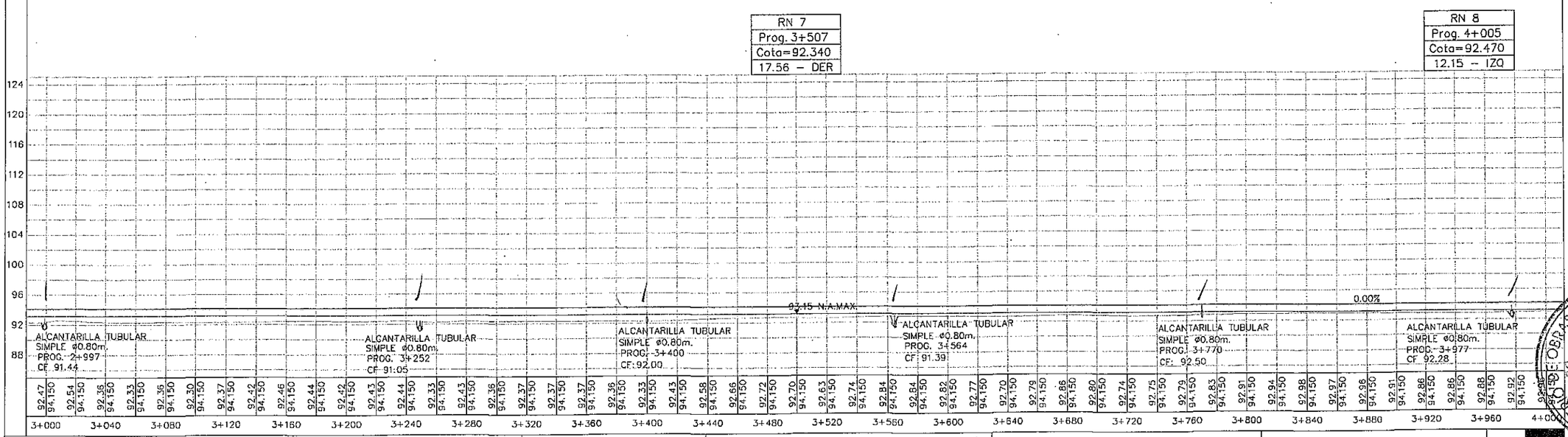
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V.

(cuarenta y seis) 46



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 10	26°1'24.07"	160.00	72.67	36.97
Curva 11	38°57'43.66"	100.00	68.00	35.37
Curva 12	18°45'21.72"	160.00	52.38	26.42



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 96 / 94.15 — RASANTE

3+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- LINEA DE EJE
- ARBOL
- ESTACA DE AMARRE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- COLUMNA
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36/2010
LLAMADO MOPC Nº 204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE-MACIEL; ITURBE-VALLEPE-PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 3+000 A 4+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 04
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(cuarenta y siete) 47

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

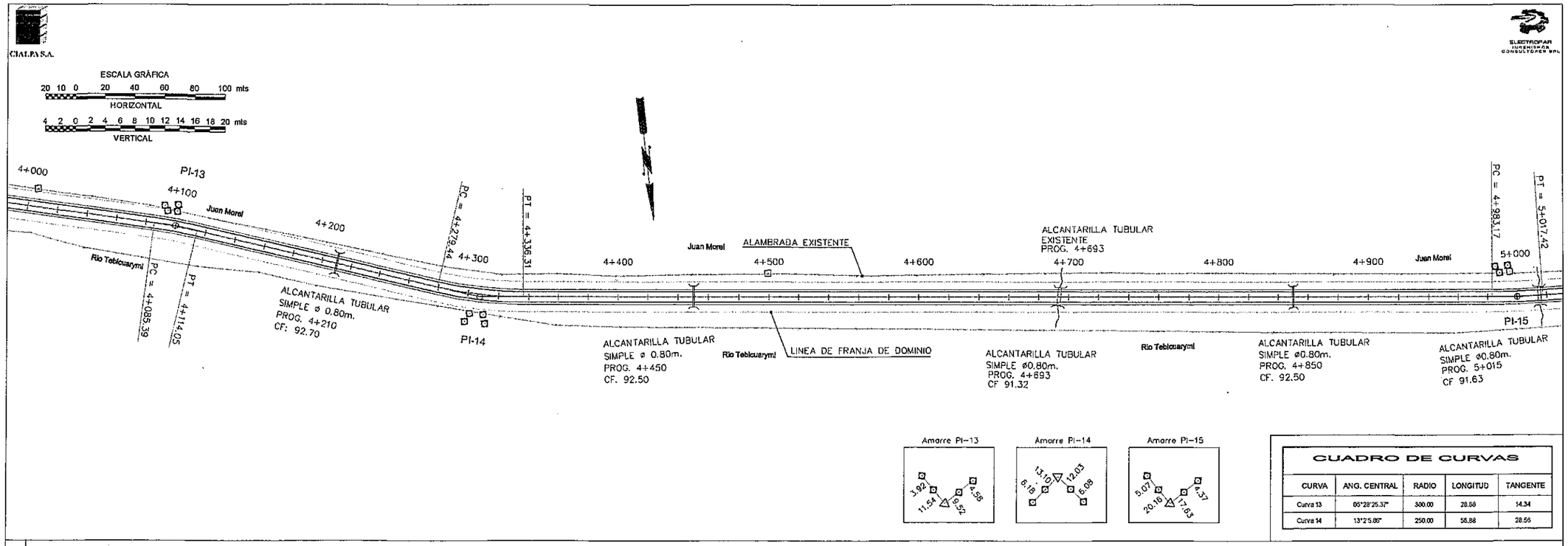
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

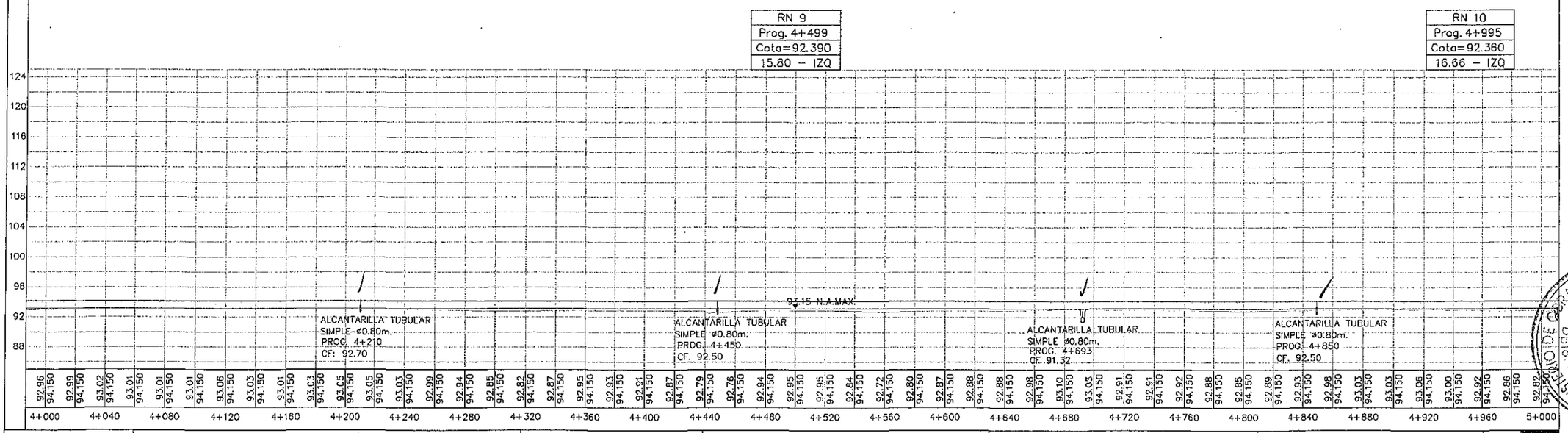
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 13	05°28'25.37"	300.00	28.68	14.34
Curva 14	13°2'5.86"	250.00	56.88	28.56



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 93.01 / 94.15 — RASANTE

44+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- LINEA DE EJE
- ARBOL
- ESTACA DE AMARRE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- COLUMNA
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE-VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 4+000 A 5+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 05

IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BRASIL ARGENTINA BOLIVIA

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

(cuarenta y ocho) 48

CIALPA S.A

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

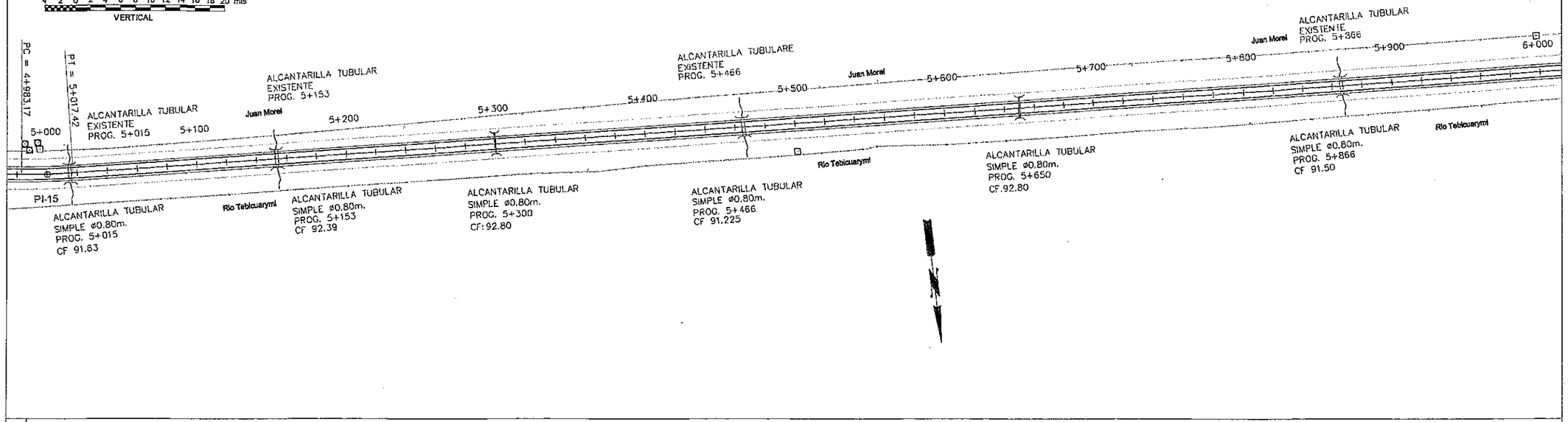
ESCALA GRÁFICA

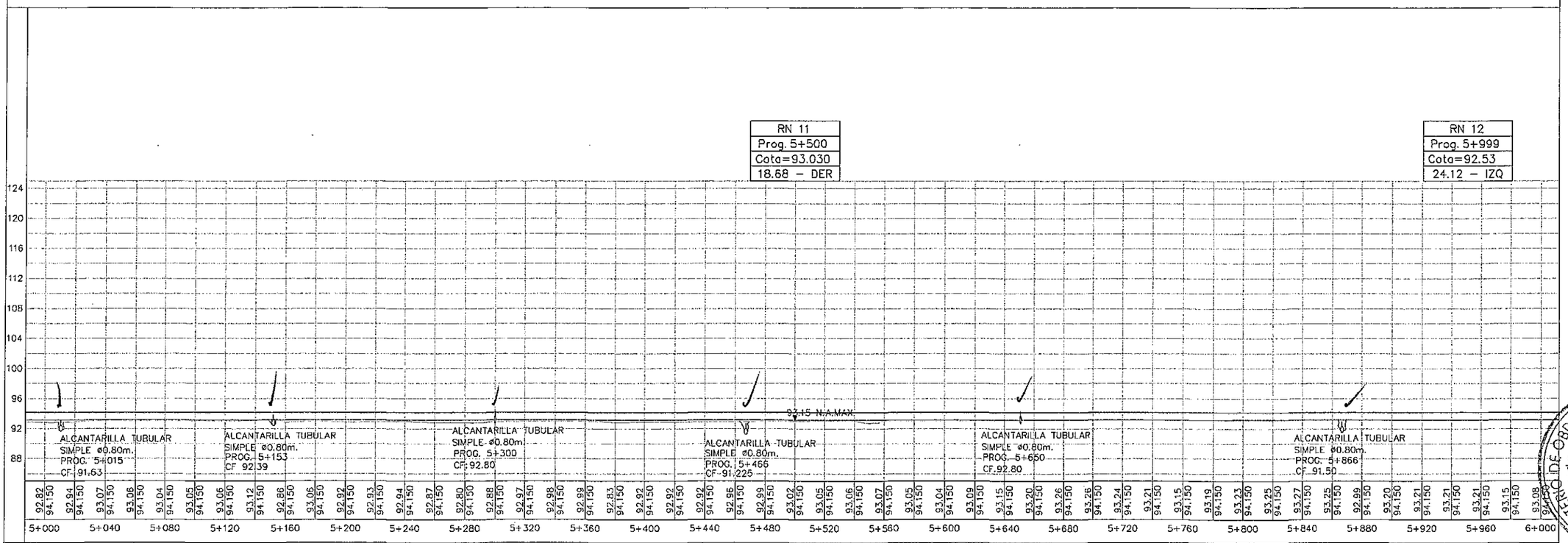
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL





COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

5+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS — PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN) — LINEA DE EJE

ARBOL — ESTACA DE AMARRE — ALAMBRADA EXISTENTE

COLUMNA — RN (REFERENCIA DE NIVEL) — FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010

LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA

PROGRESIVA 5+000 A 6+000

Escalas

H= 1:3.000

V= 1:150

Lamina N° 06

IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

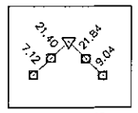
AREA PROYECTO

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

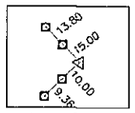
(cuarenta y nueve) 49

CIALPA S.A.

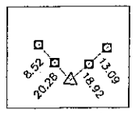
ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.



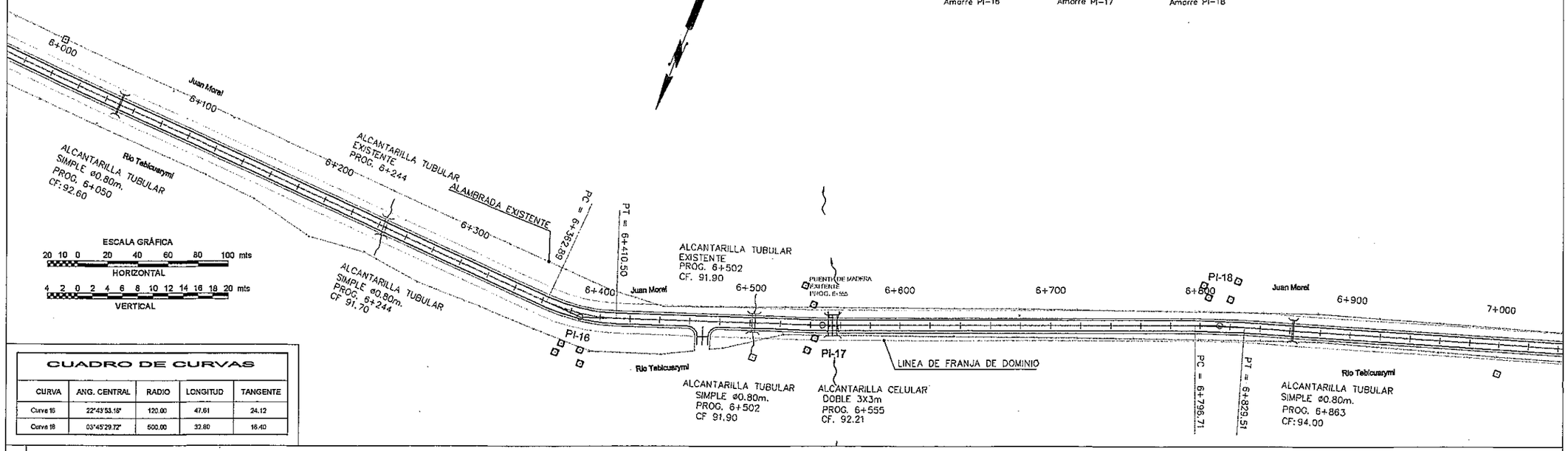
Amarre PI-16



Amarre PI-17

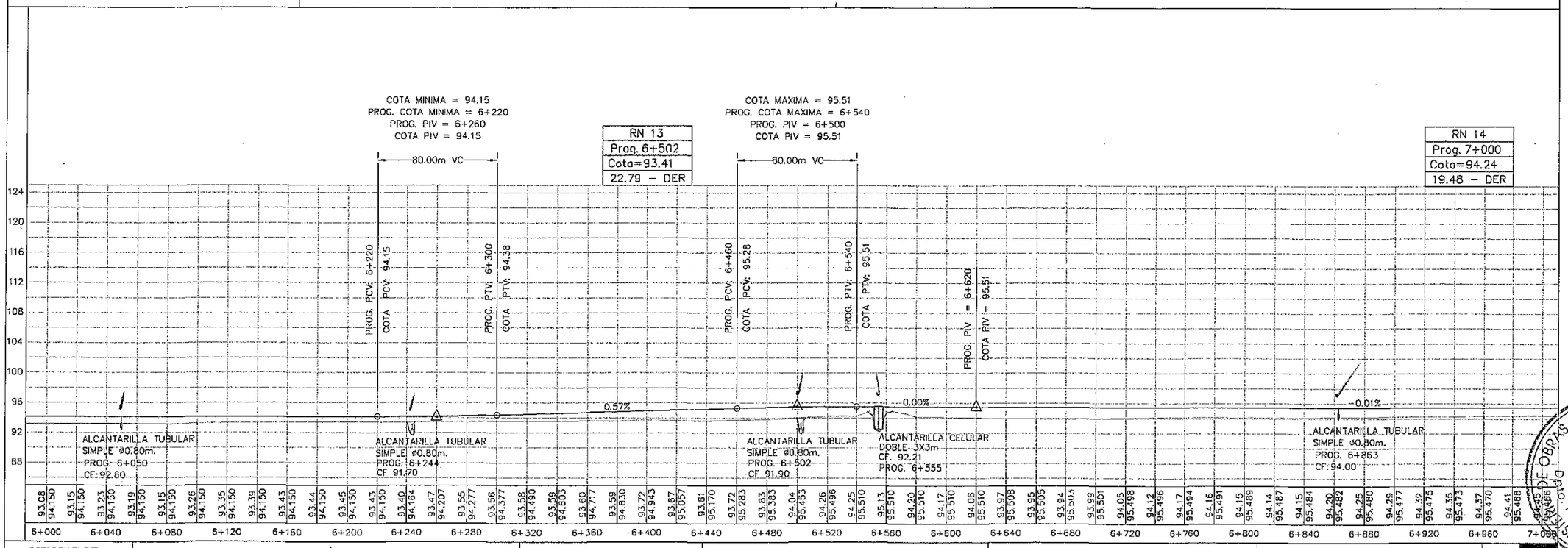


Amarre PI-18



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 16	22°43'53.18"	120.00	47.61	24.12
Curva 18	03°45'29.72"	500.00	32.80	16.40



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

6+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS — PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN) — LINEA DE EJE

ARBOL — ESTACA DE AMARRE — ALAMBRADA EXISTENTE

COLUMNA — RN (REFERENCIA DE NIVEL) — FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 6+000 A 7+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 07
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(cincuenta) 50

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

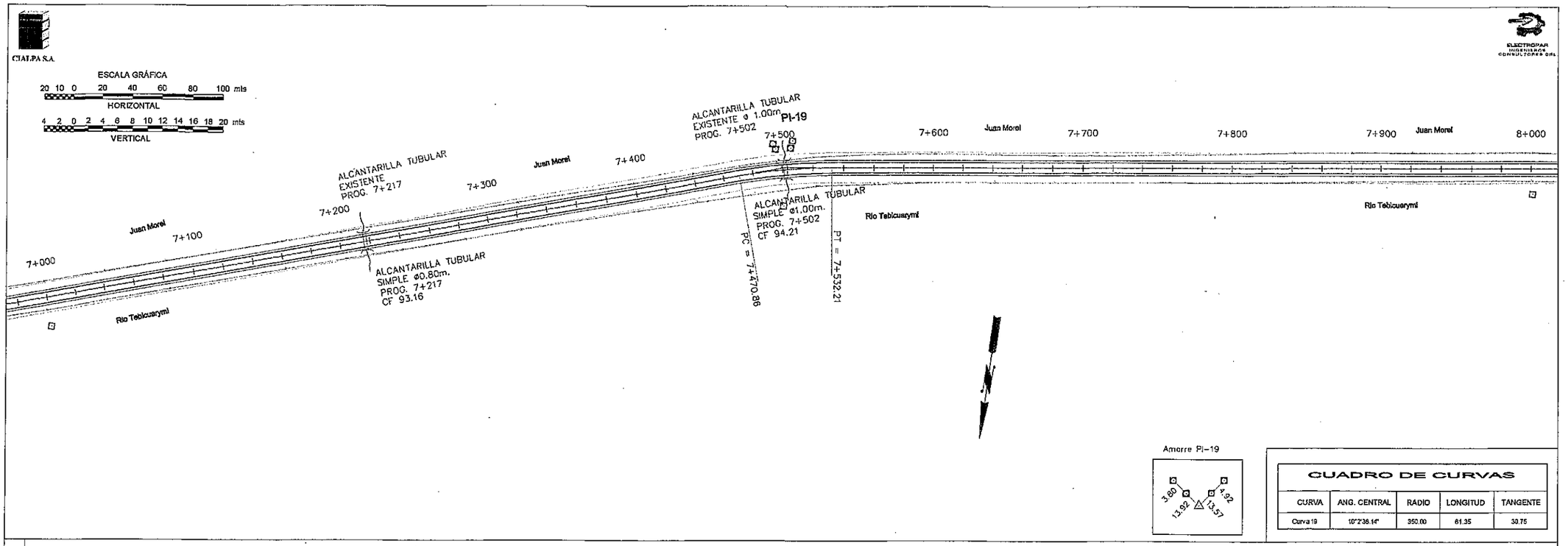
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



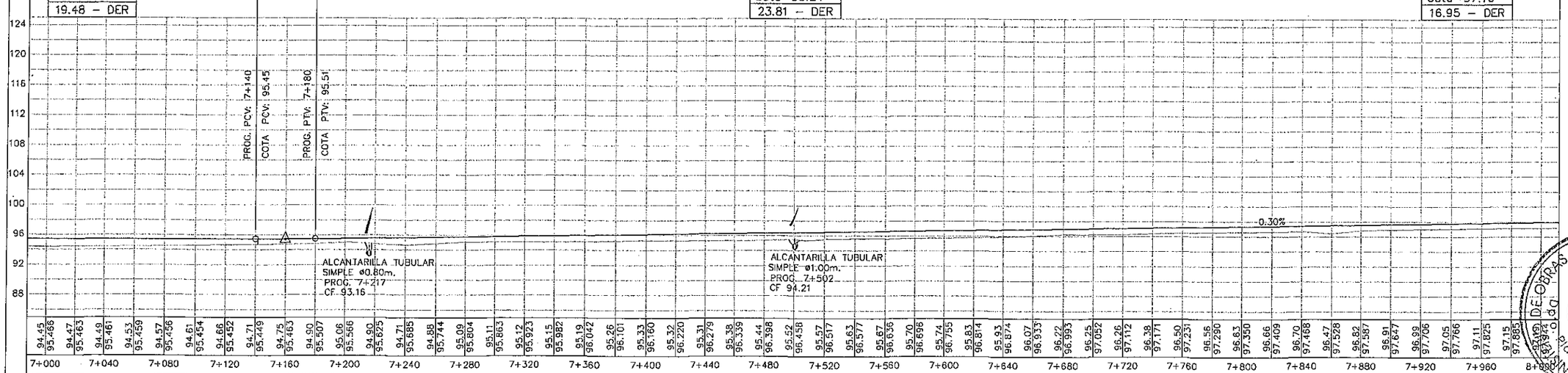
Amarre PI-19

CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 19	10°2'36.14"	350.00	61.35	30.75

COTA MINIMA = 95.45
PROG. COTA MINIMA = 7+141.509
PROG. PIV = 7+160
COTA PIV = 95.45

RN 14	RN 15	RN 16
Prog. 7+000	Prog. 7+498	Prog. 8+000
Cota=94.24	Cota=95.24	Cota=97.10
19.48 – DER	23.81 – DER	16.95 – DER



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

7+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS — PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN) — LINEA DE EJE

ARBOL — ESTACA DE AMARRE — ALAMBRADA EXISTENTE

COLUMNA — BN (REFERENCIA DE NIVEL) — FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 7+000 A 8+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 08

IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(cincuenta y uno) 51

CTALPA S.A

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL

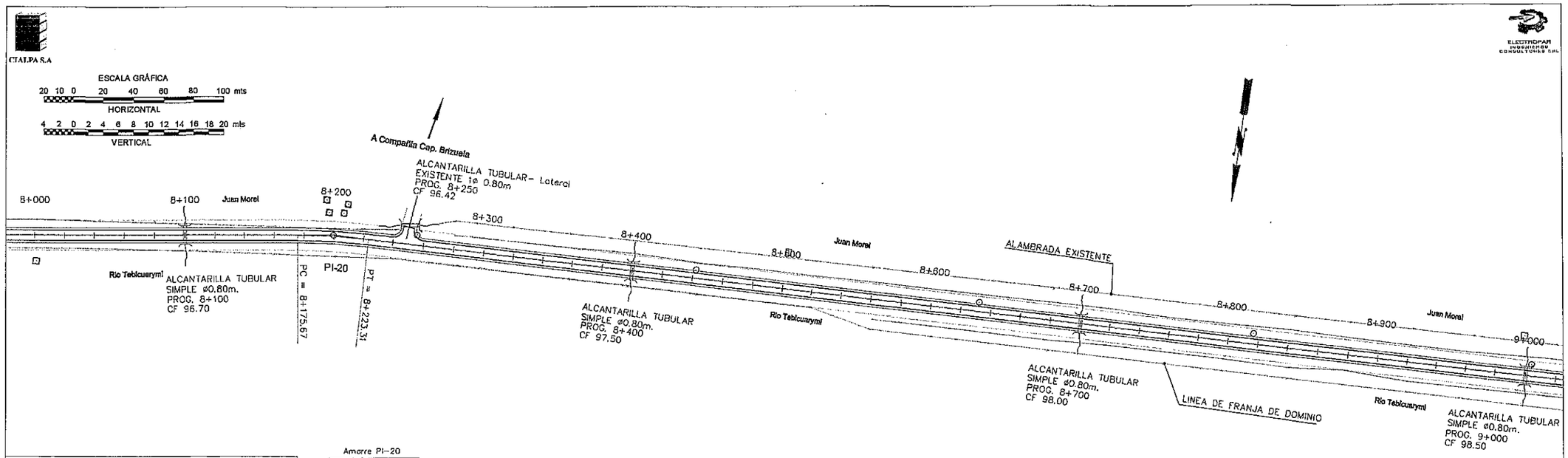
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

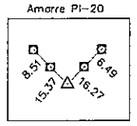
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

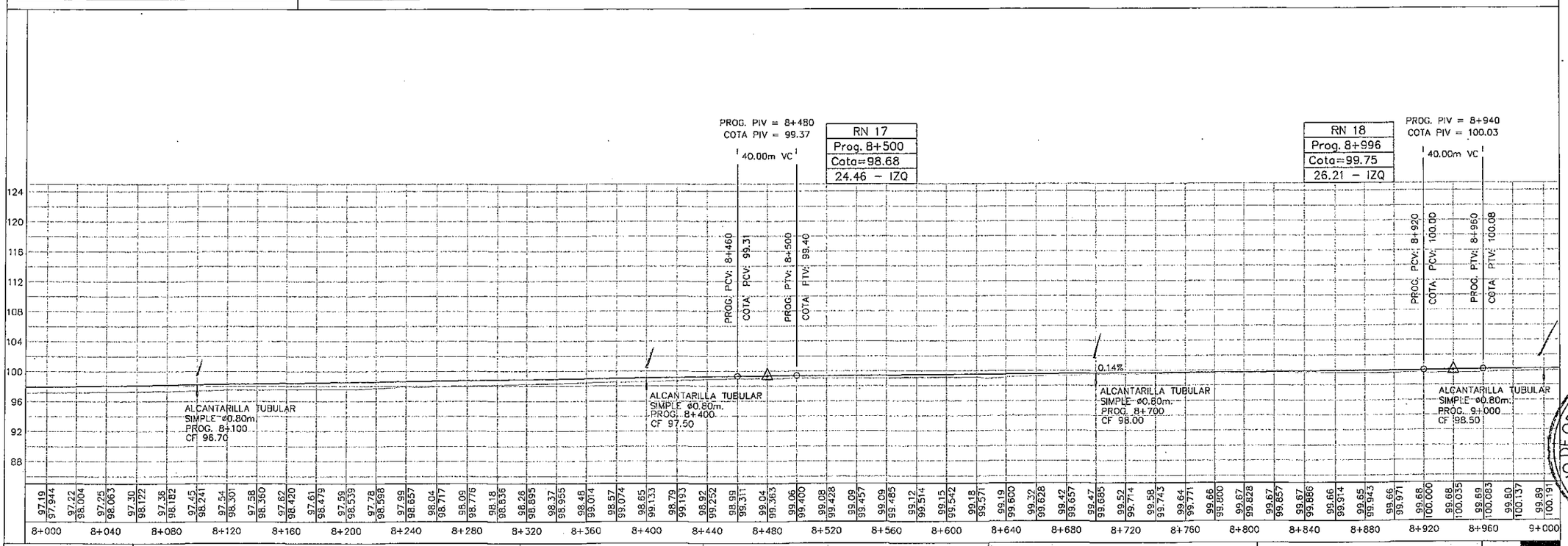
VERTICAL



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 20	06°49'25.93"	400.00	47.64	23.85

Amarre PI-20





COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 97.78 / 98.15 — RASANTE

8+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS — PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN) — LINEA DE EJE

ARBOL — ESTACA DE AMARRE — ALAMBRADA EXISTENTE

COLUMNA — RN (REFERENCIA DE NIVEL) — FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº36/2010

LLAMADO MOPC Nº204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA

PROGRESIVA 8+000 A 9+000

Escalas

H= 1:3.000

V= 1:150

Lamina N° 09

IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(cincuenta y dos) 52

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

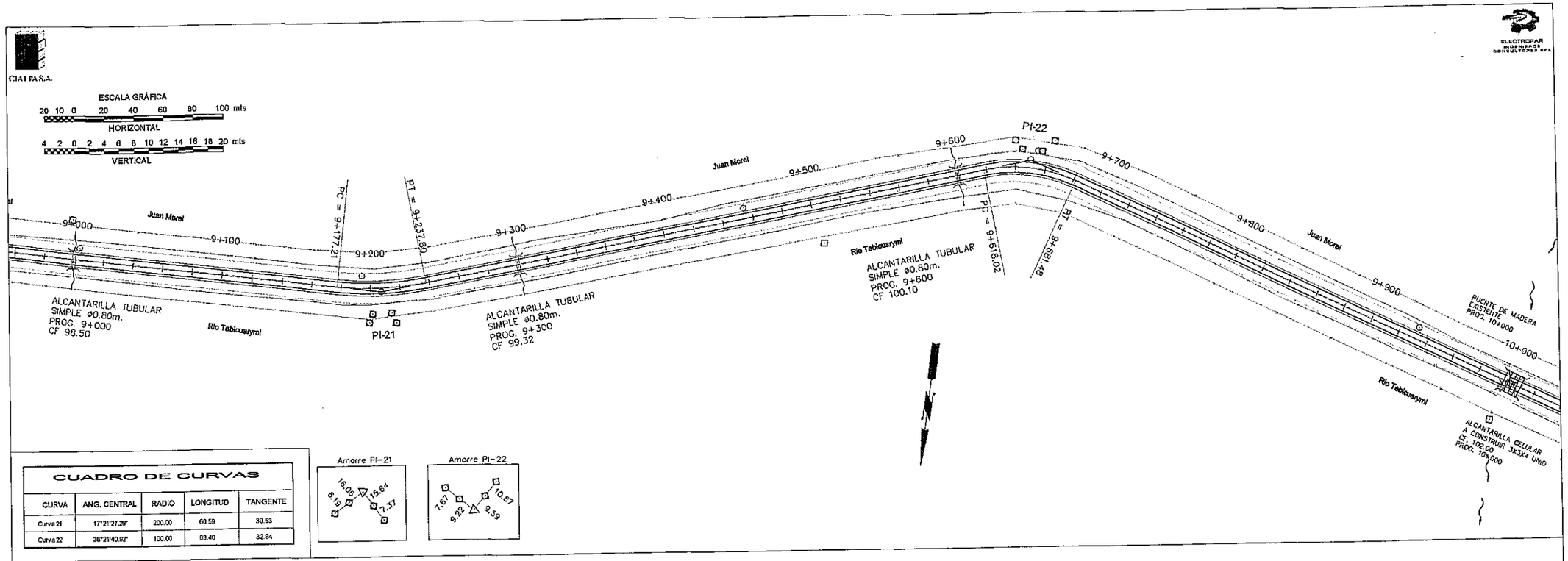
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

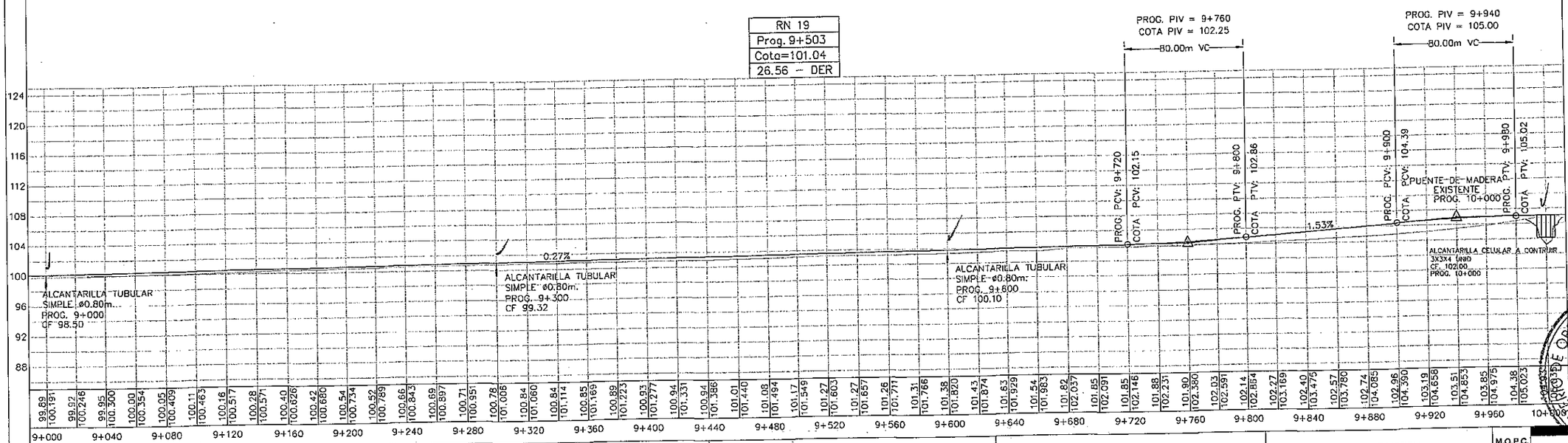
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 21	17°21'27.29"	200.00	60.59	30.53
Curva 22	36°21'40.92"	100.00	63.46	32.84



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 100.00 — RASANTE

9+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010

LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA

PROGRESIVA 9+000 A 10+000

Escalas: H= 1:3.000 V= 1:150

Lamina N° 10

IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

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

(cincuenta y tres) 53

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

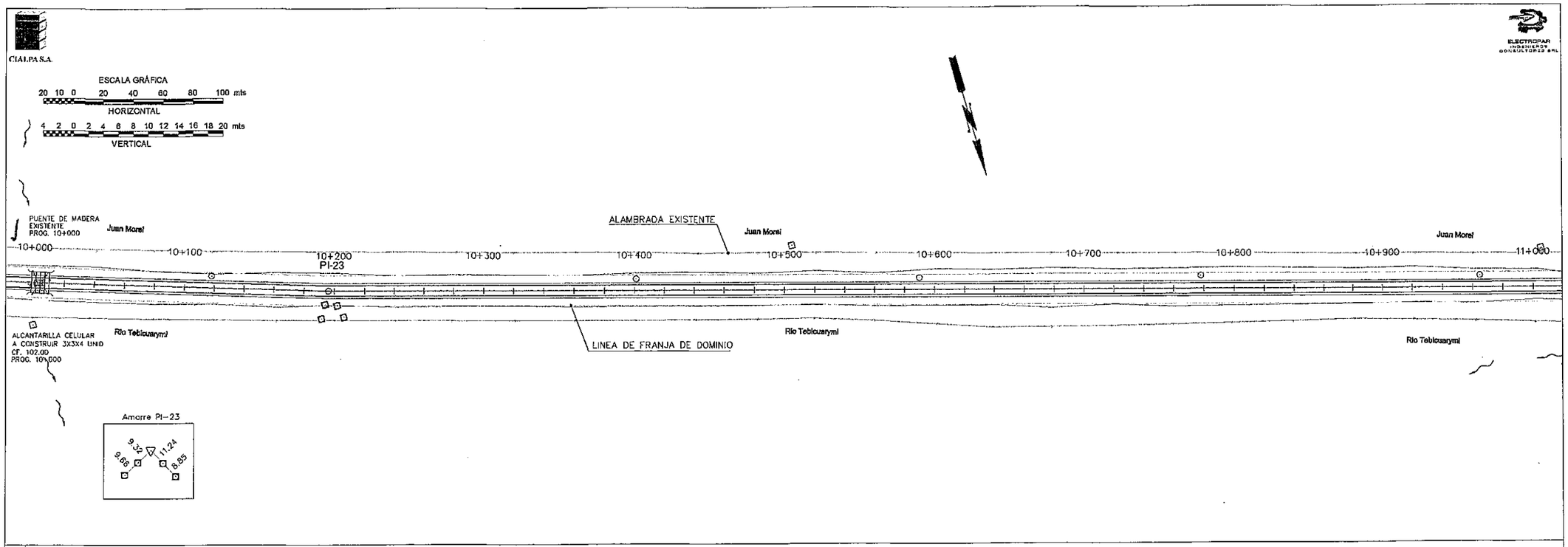
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

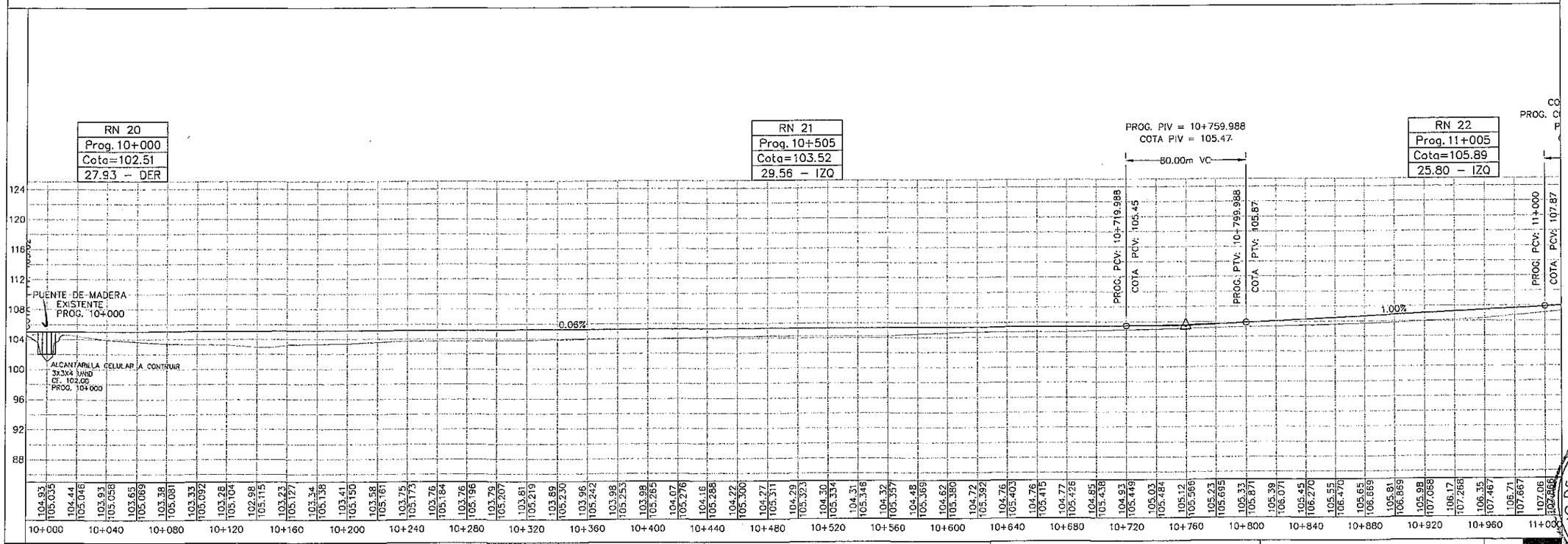
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL





COTAS EN EL EJE	SIMBOLOGÍA			
TERRENO NATURAL 103.99 / 103.58 — RASANTE; 10+080 — PROGRESIVA	PUENTES Y ALCANTARILLAS; ARBOL; COLUMNA	PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN); ESTACA DE AMARRE; RN (REFERENCIA DE NIVEL)	LINEA DE EJE; ALAMBRADA EXISTENTE; FRANJA DE DOMINIO	

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 10+000 A 11+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 11
IPT - DMS - 01 - R02

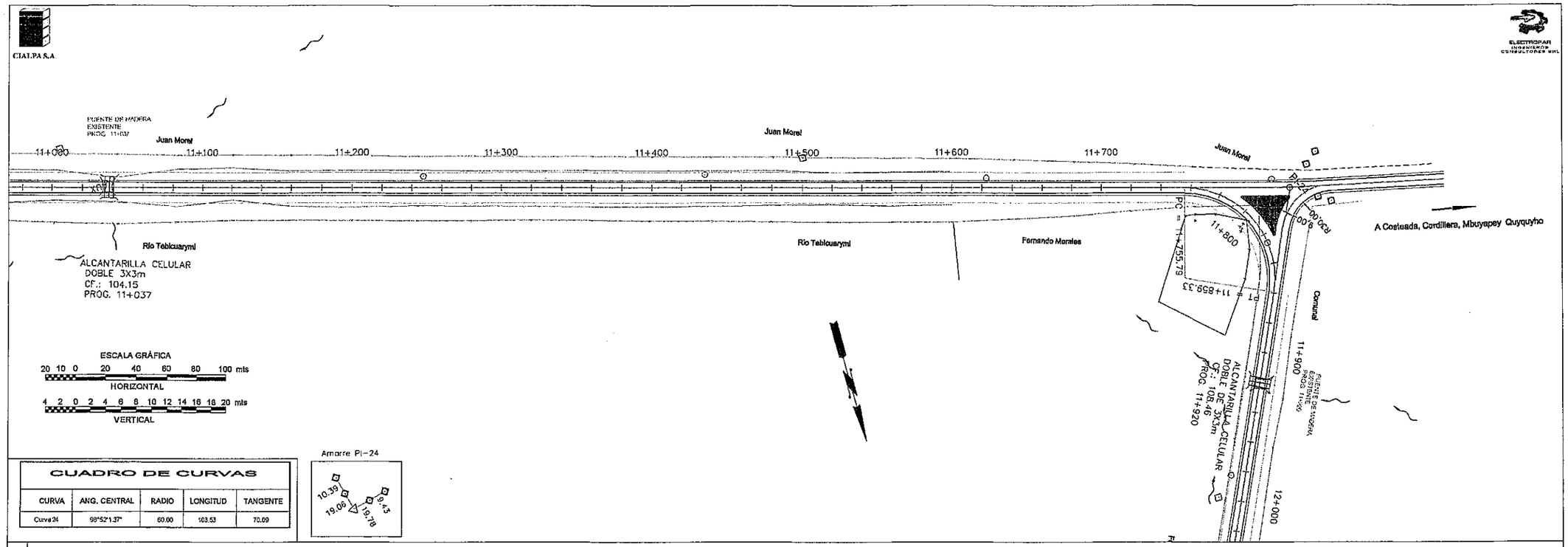
M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

(cincuenta y cuatro) 54

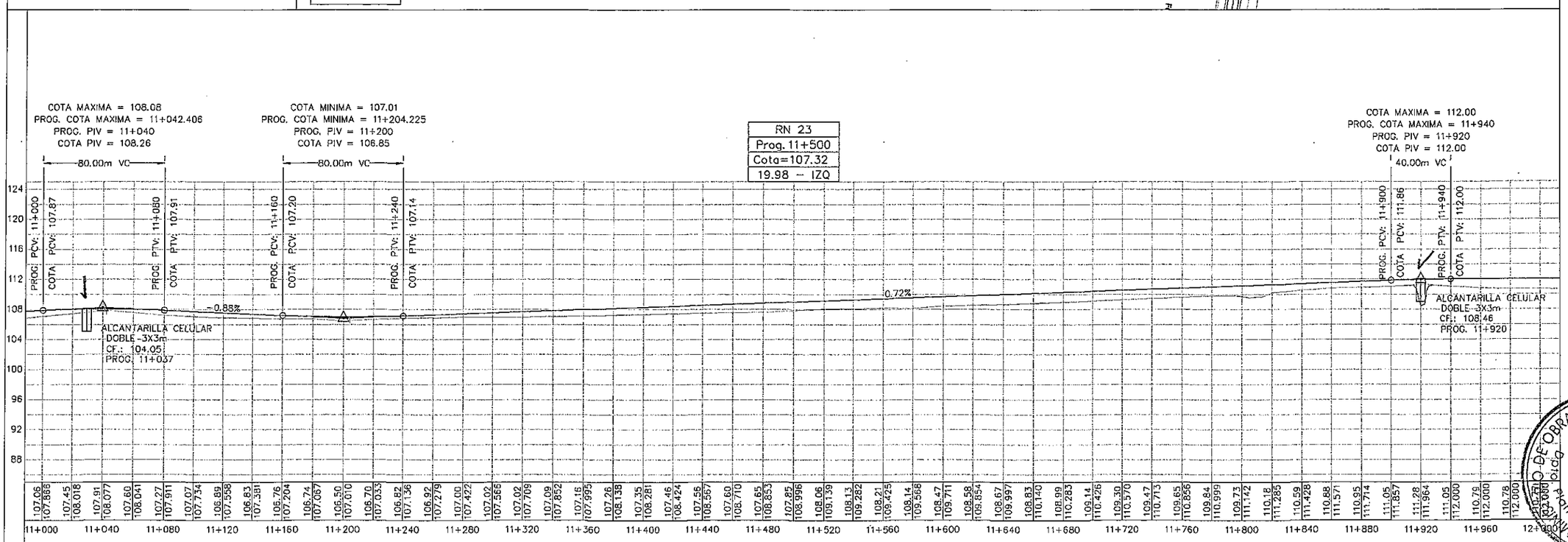
CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 24	98°52'1.37"	60.00	103.53	70.09



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 107.27 / 107.91 — RASANTE

11+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº36/2010
LLAMADO MOPC Nº204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 11+000 A 12+000

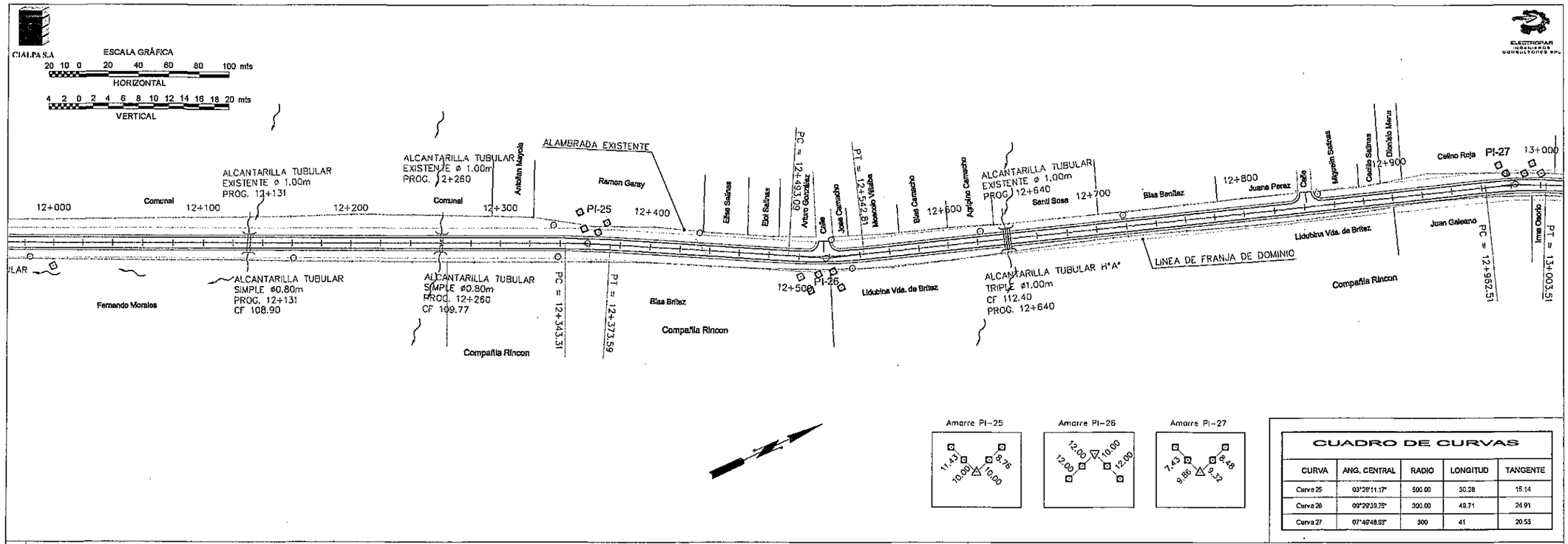
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina Nº 12
IPT - DMS - 01 - R02

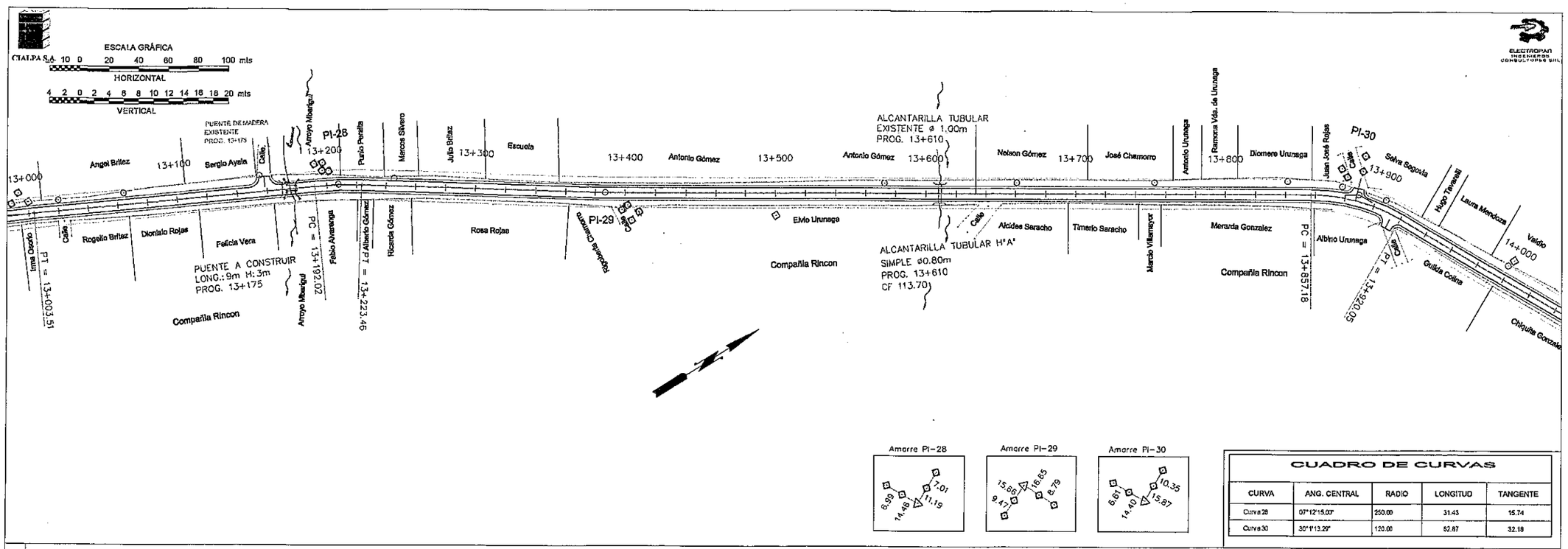
M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

(cincuenta y cinco) 55

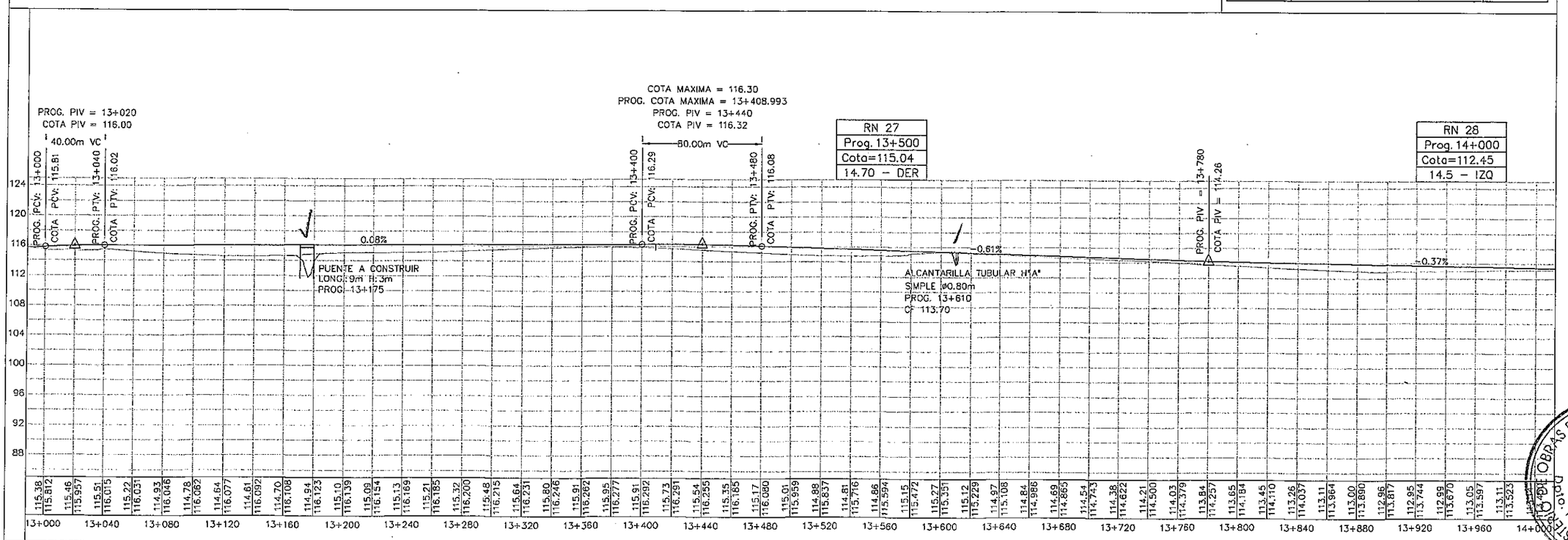


(cincuenta y seis) 56



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 28	07°12'15.00"	250.00	31.43	15.74
Curva 30	30°11'13.29"	120.00	62.87	32.18



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 114.95 / 116.00 — RASANTE
13+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- ÁRBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 13+000 A 14+000

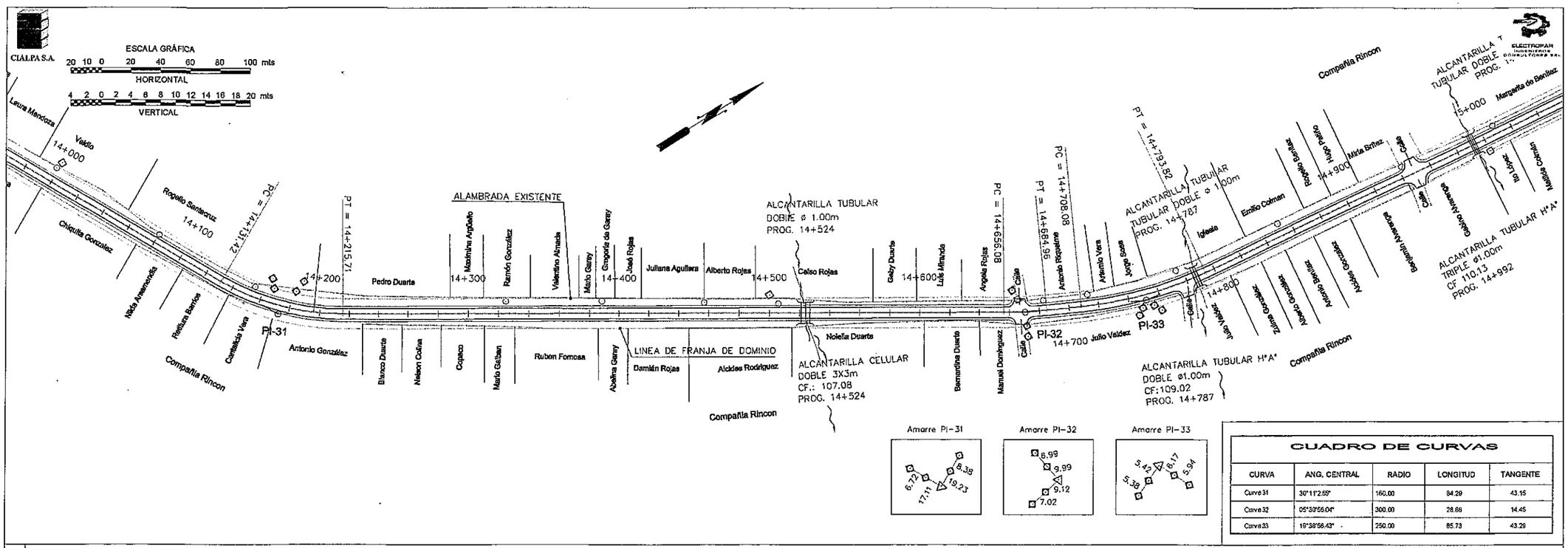
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 14
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

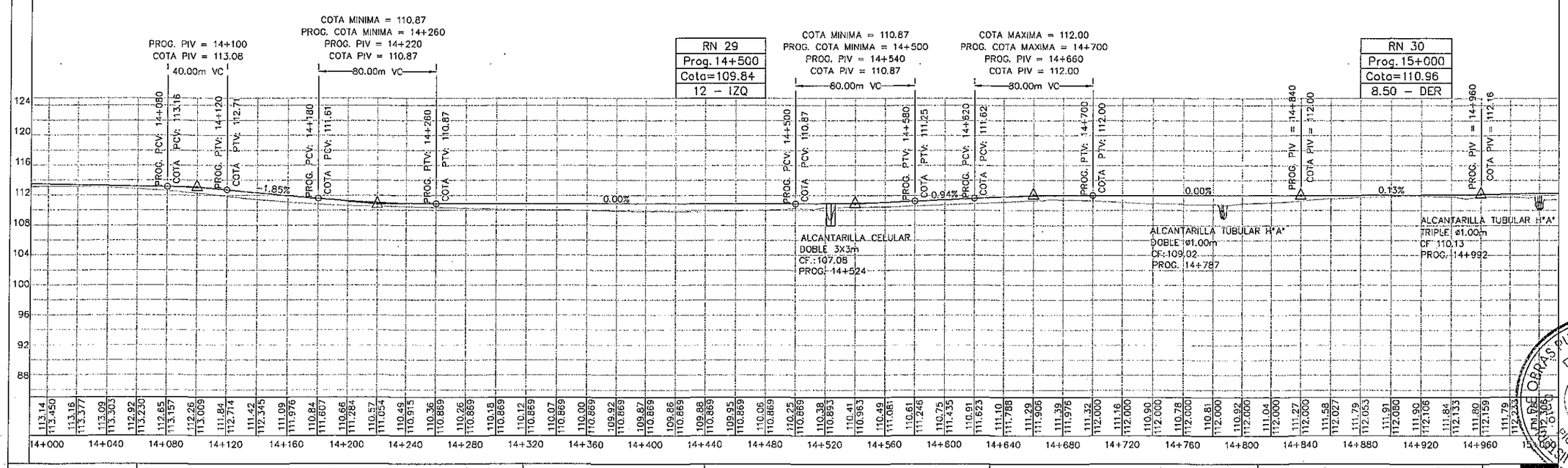
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyecto

(cincuenta y siete) 57



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 31	30°11'2.55"	160.00	84.29	43.15
Curva 32	05°30'55.04"	300.00	28.86	14.45
Curva 33	19°38'56.43"	250.00	85.73	43.29



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS
ARBOL
COLUMNA
PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
ESTACA DE AMARRE
RN (REFERENCIA DE NIVEL)
LINEA DE EJE
ALAMBRADA EXISTENTE
FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36/2010
LLAMADO MOPC Nº 204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 14+000 A 15+000

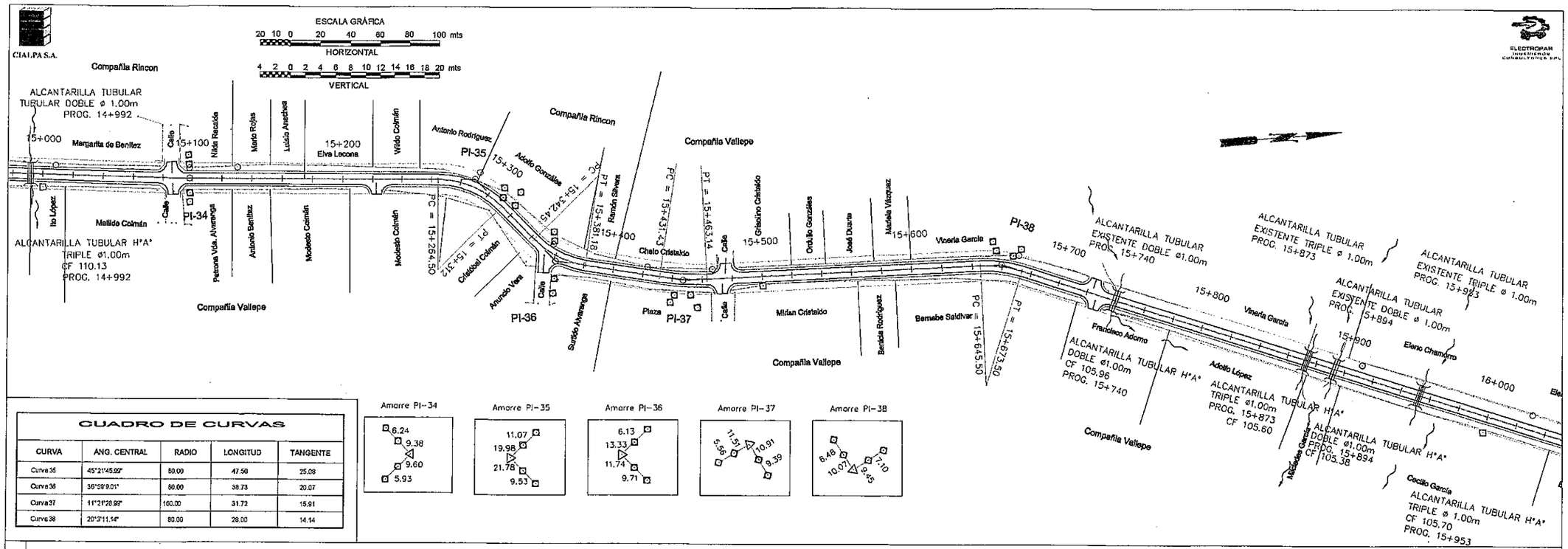
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 15
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

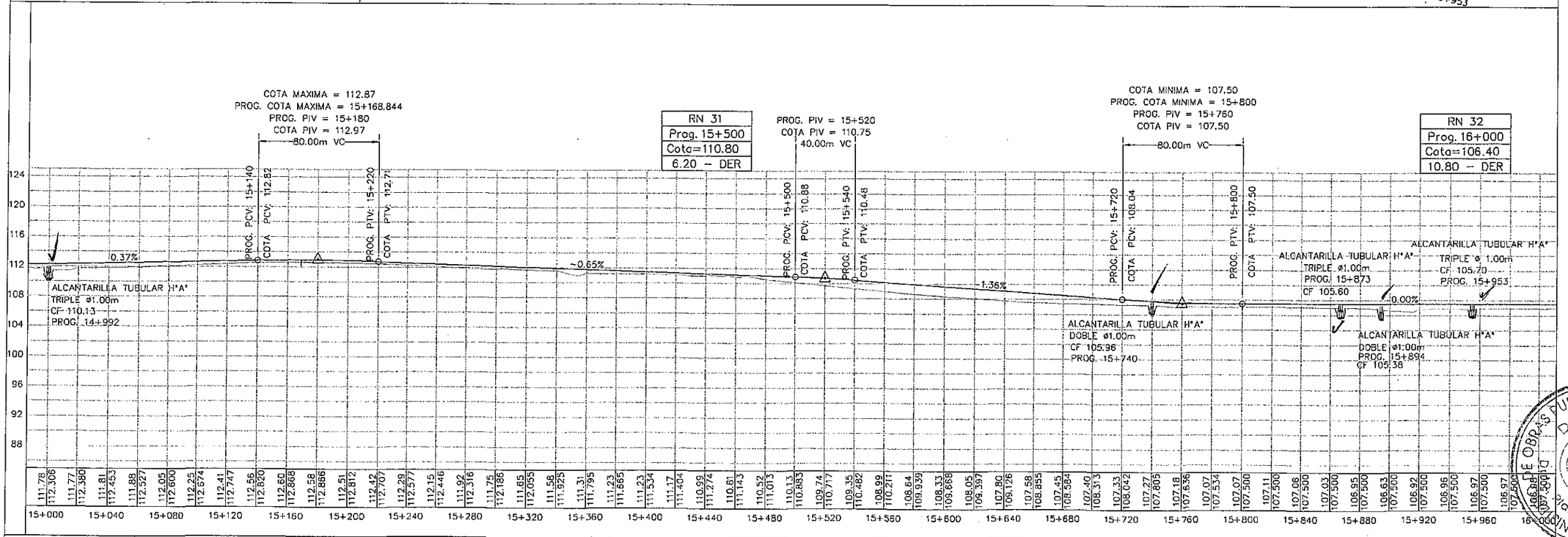
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Planificación y Proyectos

(cincuenta y ocho) 58



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 35	45°21'45.99"	50.00	47.50	25.08
Curva 36	36°59'9.01"	60.00	38.73	20.07
Curva 37	11°21'28.99"	160.00	31.72	15.91
Curva 38	20°3'11.14"	80.00	29.00	14.14



COTAS EN EL EJE: TERRENO NATURAL — RASANTE — 15+080 PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA: PUENTES Y ALCANTARILLAS; ÁRBOL; COLUMNA; PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN); ESTACA DE AMARRE; RN (REFERENCIA DE NIVEL); LINEA DE EJE; ALAMBRADA EXISTENTE; FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 15+000 A 16+000

Escalas H= 1:3.000 V= 1:150

Lamina N° 16
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

(cincuenta y nueve) 59

CIALPA S.A

ESCALA GRÁFICA

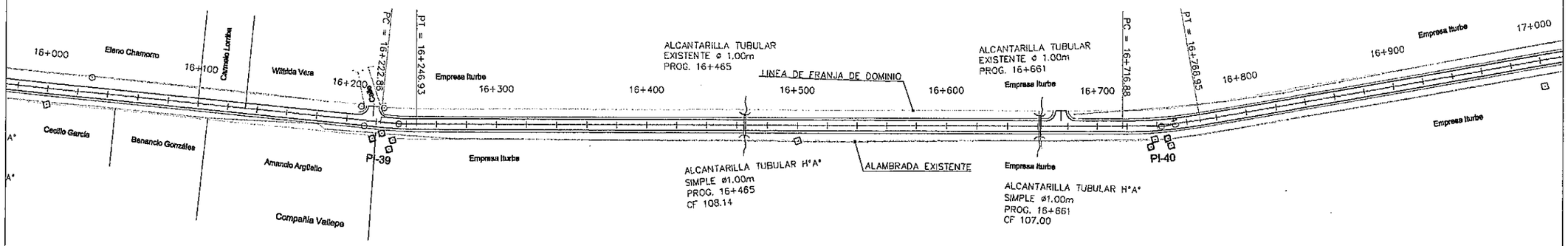
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

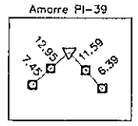
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

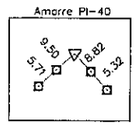
ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL



Amarre PI-39

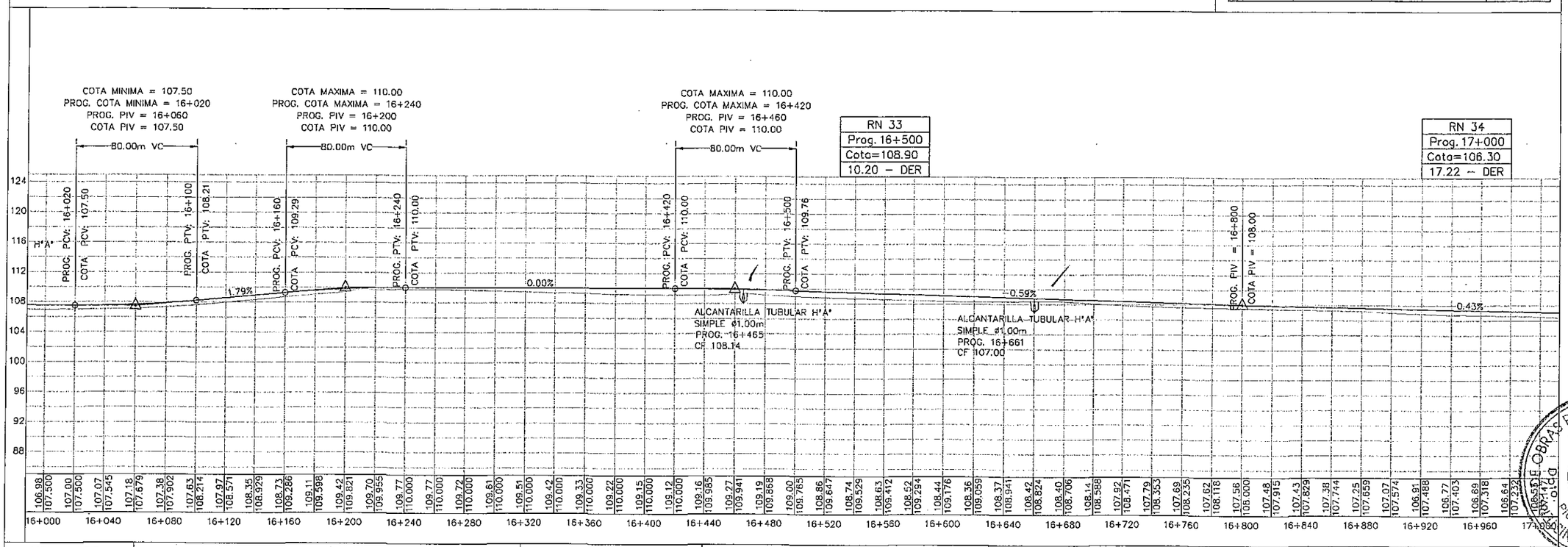


Amarre PI-40



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 39	05°30'58.65"	250.00	24.07	12.04
Curva 40	09°58'40.97"	300.00	52.07	26.10



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

16+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE-VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
16+000 A 17+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 17
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

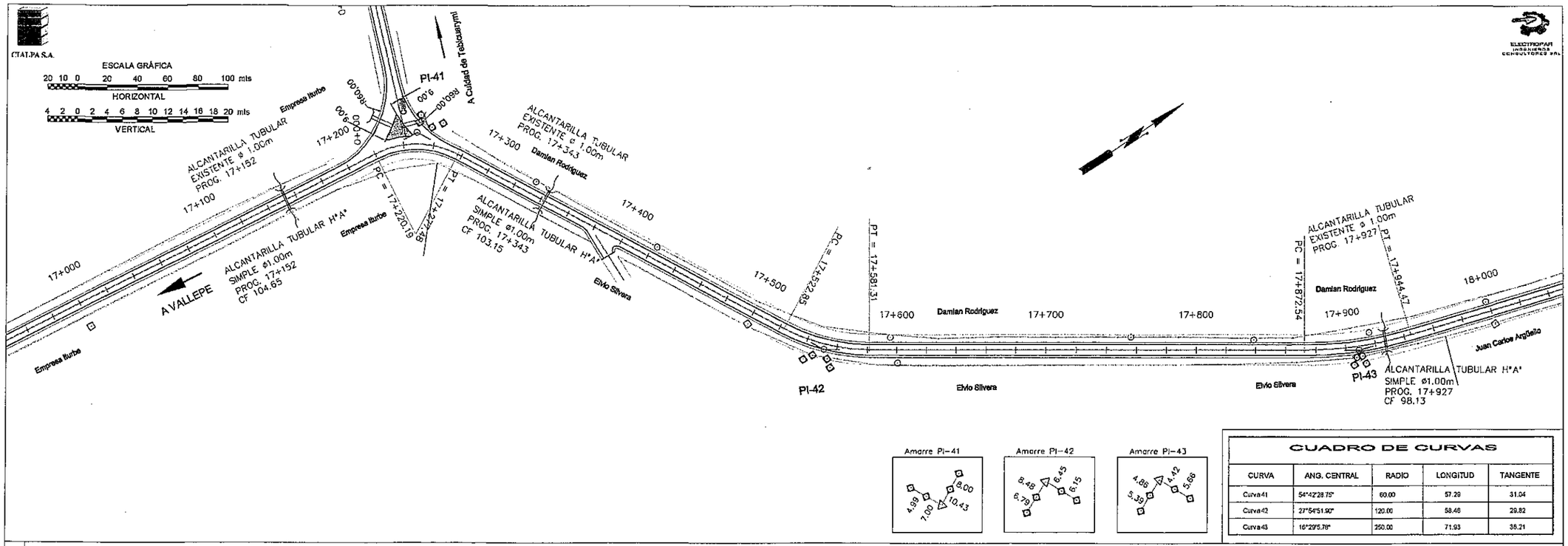
MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BRASIL BOLIVIA ARGENTINA

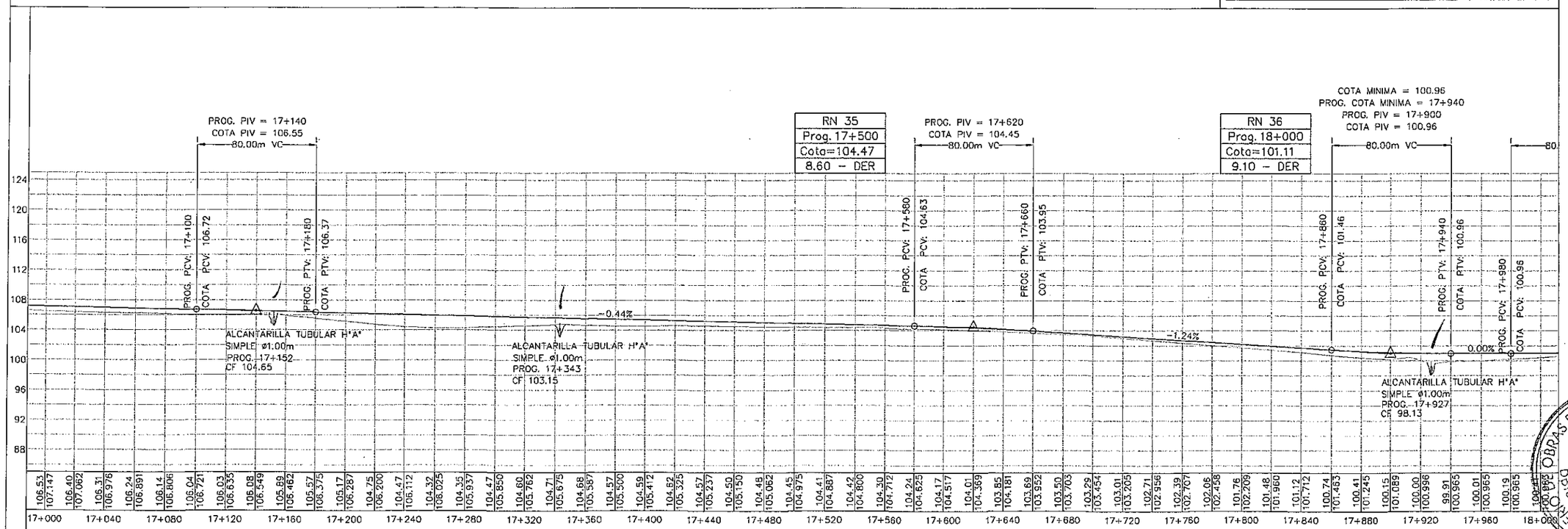
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
D.P.T.O.
Planificación y Proyecto

(sesenta) 60



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva41	54°42'28.75"	60.00	57.29	31.04
Curva42	27°54'51.90"	120.00	58.46	29.82
Curva43	16°29'5.76"	250.00	71.93	36.21



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

17+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- LINEA DE EJE
- ARBOL
- ESTACA DE AMARRE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- COLUMNA
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE.TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 17+000 A 18+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 16
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

(sesenta y uno) 61

CIALPA S.A

ESCALA GRÁFICA

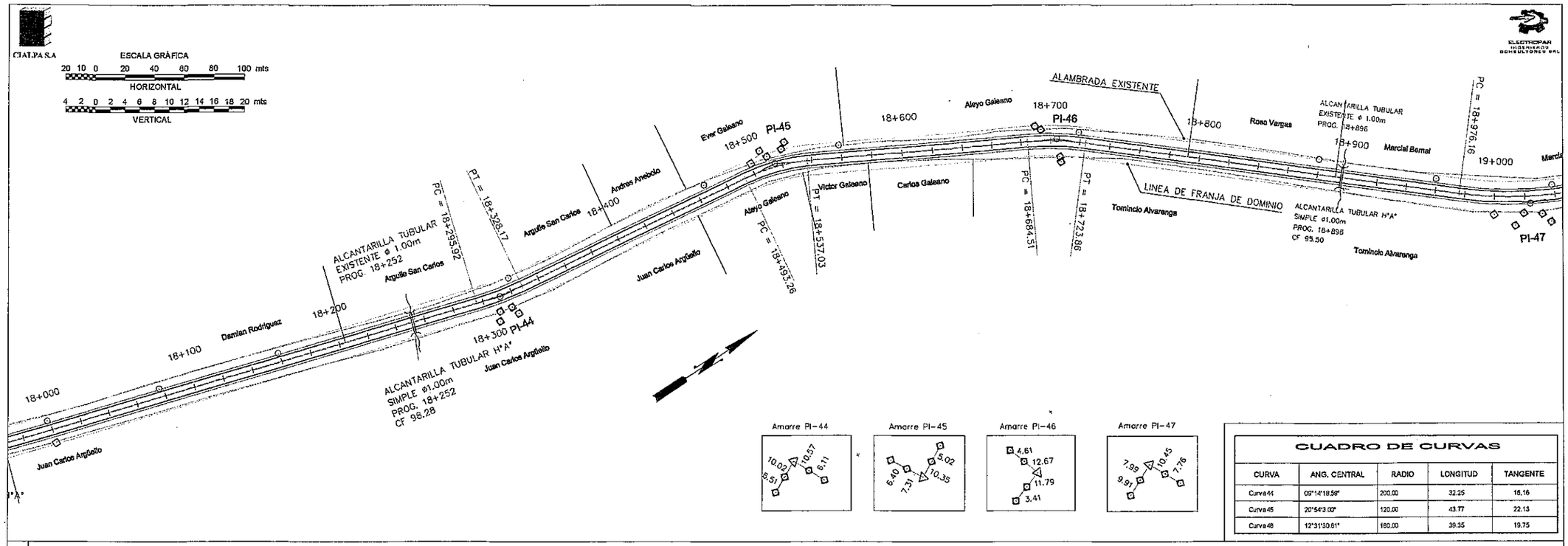
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.



Amarre PI-44

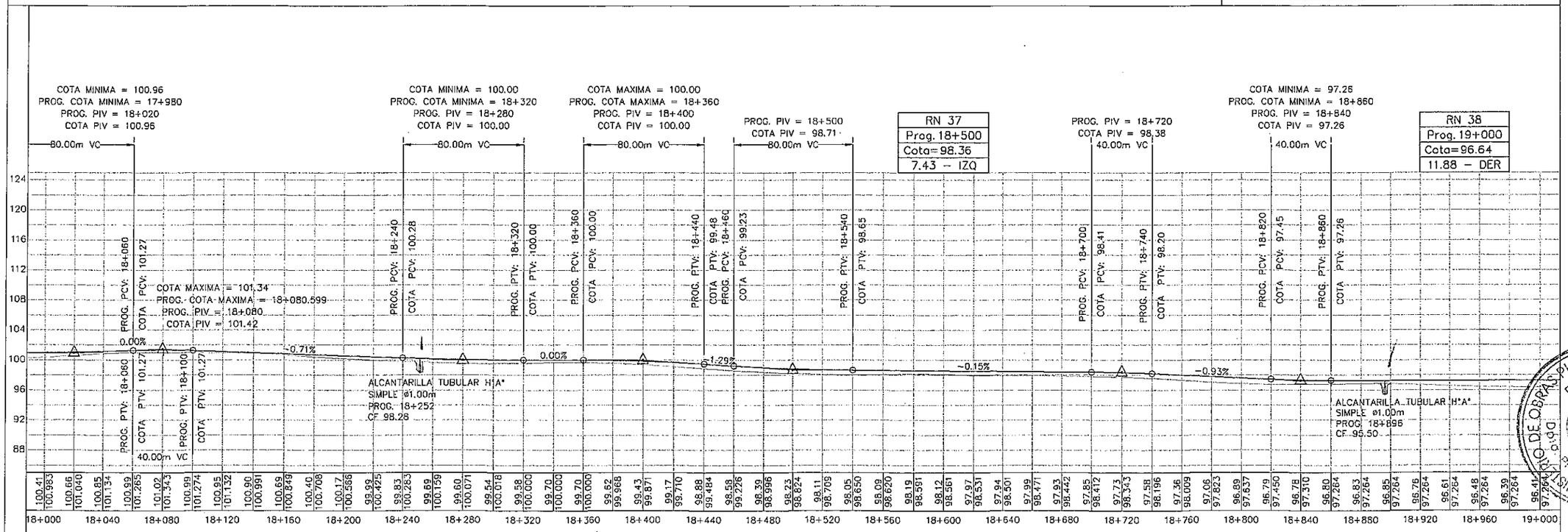
Amarre PI-45

Amarre PI-46

Amarre PI-47

CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva44	09°14'18.59"	200.00	32.25	16.16
Curva45	20°54'3.00"	120.00	43.77	22.13
Curva46	12°31'30.61"	180.00	39.35	19.75



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

18+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS — PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN) — LINEA DE EJE

ARBOL — ESTACA DE AMARRE — ALAMBRADA EXISTENTE

COLUMNA — RN (REFERENCIA DE NIVEL) — FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 18+000 A 19+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 19
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

(sesenta y dos) 62

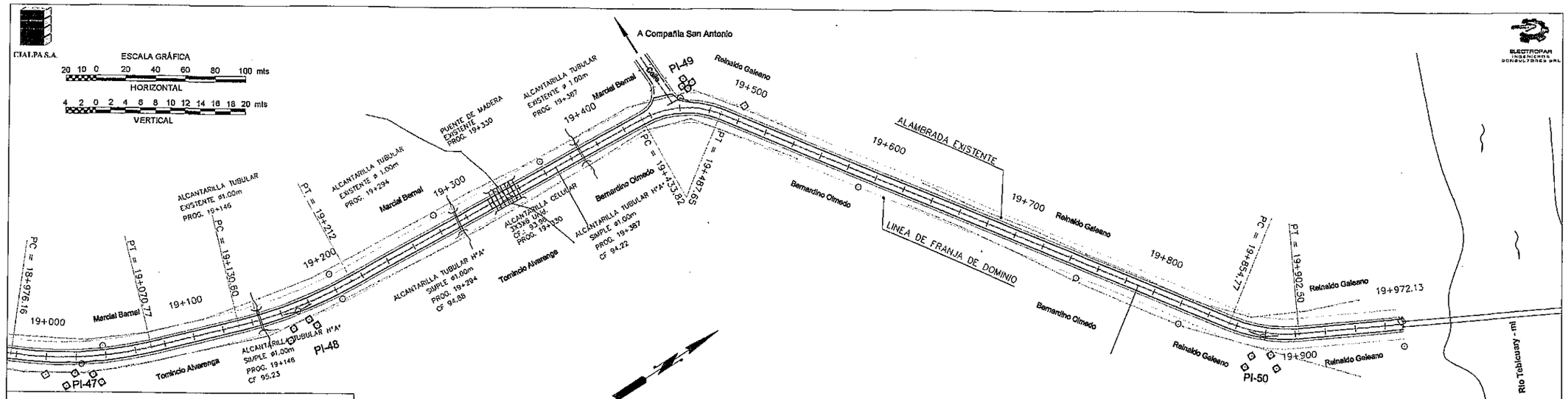
CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

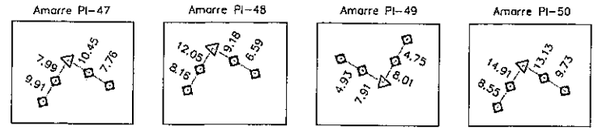
VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

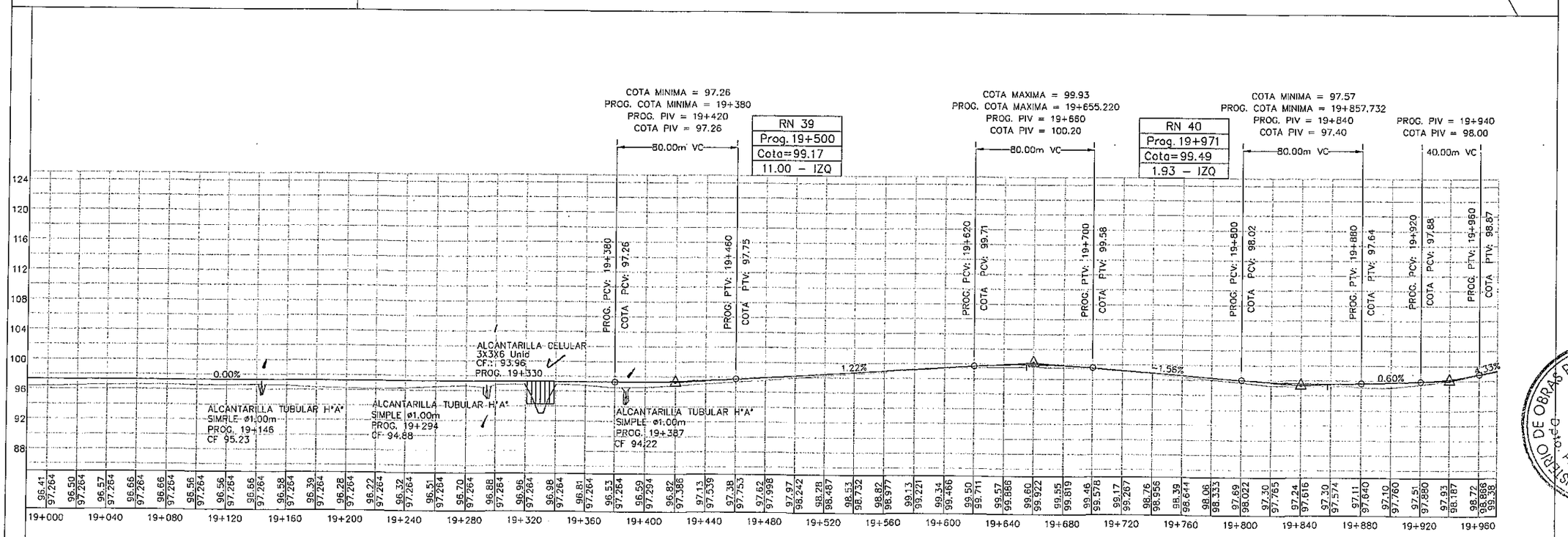
ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SAL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	LONGITUD	TANGENTE
Curva 47	21°41'14.61"	250.00	94.62	47.89
Curva 48	15°32'43.97"	300.00	81.40	40.95
Curva 49	51°23'57.64"	60.00	53.83	28.88
Curva 50	27°21'0.55"	100.00	47.74	24.33





COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

19+050 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (REFERENCIA DE NIVEL)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Cialpa - Electropar

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36/2010
LLAMADO MOPC Nº 204/2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI

SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 19+000 A 19+972

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 20
IPT - DMS - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

(sesenta y tres) 63

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

CUADRO DE REFERENCIAS DE NIVEL

REF. DE NIVEL	Progresiva	Dist. eje (mts)	Cota (mts)	Lado	Dif. Prog
RN0	00+000	5.85	102.23	IZQ	000
RN1	00+501	8.53	104.81	DER	501
RN2	01+000	9.56	90.46	IZQ	499
RN3	01+509	21.76	91.34	DER	509
RN4	02+001	25.43	91.48	IZQ	492
RN5	02+500	19.17	91.76	IZQ	499
RN6	03+003	15.54	92.16	DER	503
RN7	03+507	17.56	92.34	DER	504
RN8	04+005	12.15	92.47	IZQ	498
RN9	04+499	15.80	92.39	IZQ	494
RN10	04+995	16.66	92.36	IZQ	496
RN11	05+500	18.68	93.03	DER	505
RN12	05+999	24.12	92.58	IZQ	499
RN13	06+502	22.79	93.41	DER	503
RN14	07+000	19.48	94.24	DER	498
RN15	07+498	23.81	95.24	DER	498
RN16	08+000	16.95	97.10	DER	502
RN17	08+500	24.46	98.68	IZQ	500
RN18	08+996	26.21	99.75	IZQ	496
RN19	09+503	26.56	101.04	DER	507
RN20	10+000	27.93	102.51	DER	497
RN21	10+505	29.56	103.52	IZQ	505
RN22	11+005	25.80	105.89	IZQ	500
RN23	11+500	19.98	107.32	IZQ	495
RN24	12+000	15.55	109.93	DER	500
RN25	12+500	13.50	113.71	DER	500
RN26	13+000	7.91	116.47	IZQ.	500
RN27	13+500	14.70	115.04	DER	500.00
RN28	14+000	14.50	112.43	IZQ.	500.00
RN29	14+500	12.00	109.84	IZQ.	500.00
RN30	15+000	8.50	110.96	DER	500.00
RN31	15+500	6.20	110.80	DER	500.00
RN32	16+000	10.80	106.40	DER	500.00
RN33	16+500	10.20	108.90	DER	500.00
RN34	17+000	17.20	106.30	DER	500.00
RN35	17+500	8.60	104.47	DER	500.00
RN36	18+000	9.10	101.11	DER	500.00
RN37	18+500	7.43	98.36	IZQ.	500.00
RN38	19+000	11.90	96.64	DER	500.00
RN39	19+500	11.00	99.17	IZQ.	500.00
RN40	19+971	1.93	99.49	IZQ.	471.00

CUADRO DE PUNTOS DE INFLEXION

LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	V	COORDENADAS UTM ESTE (X)	NORTE (Y)
0-1	285°15'0.33"	775.62	0	551,298.07	7,118,431.91
1-2	229°31'50.65"	193.99	1	550,549.76	7,118,635.92
2-3	300°10'30.13"	78.78	2	550,402.18	7,118,510.01
3-4	301°5'50.16"	211.73	3	550,334.08	7,118,549.61
4-5	302°34'7.65"	266.12	4	550,152.78	7,118,658.96
5-6	257°26'13.24"	241.65	5	549,928.51	7,118,802.21
6-7	303°46'57.64"	432.60	6	549,692.65	7,118,749.65
7-8	308°54'24.09"	397.57	7	549,333.09	7,118,990.20
8-9	337°35'51.38"	366.21	8	549,023.71	7,119,239.89
9-10	315°50'4.58"	345.77	9	548,884.15	7,119,578.46
10-11	341°51'28.65"	226.63	10	548,643.24	7,119,826.50
11-12	302°53'44.99"	277.03	11	548,572.67	7,120,041.86
12-13	284°8'23.27"	315.97	12	548,340.06	7,120,192.31
13-14	289°36'48.64"	208.29	13	548,033.67	7,120,269.50
14-15	276°34'42.78"	692.55	14	547,837.46	7,120,339.42
15-16	272°39'12.80"	1,386.72	15	547,149.47	7,120,418.76
16-17	249°55'19.64"	161.52	16	545,764.24	7,120,482.96
17-18	247°59'59.64"	285.22	17	545,612.54	7,120,427.51
18-19	251°45'29.36"	688.51	18	545,366.63	7,120,328.16
19-20	261°48'5.50"	698.07	19	544,712.72	7,120,112.64
20-21	268°37'31.44"	1,008.27	20	544,021.79	7,120,013.09
21-22	251°16'4.18"	443.60	21	543,013.81	7,119,988.90
22-23	287°37'45.10"	547.58	22	542,593.71	7,119,846.44
23-24	285°55'35.10"	1,629.66	23	542,071.85	7,120,012.28
24-25	24°47'36.47"	569.21	24	540,504.75	7,120,459.46
25-26	28°15'47.64"	159.57	25	540,743.44	7,120,976.21
26-27	18°46'10.49"	348.45	26	540,819.00	7,121,116.75
27-28	26°35'53.73"	224.79	27	540,968.66	7,121,557.16
28-29	33°48'8.72"	179.02	28	541,069.31	7,121,758.16
29-30	32°12'22.13"	502.62	29	541,168.90	7,121,906.92
30-31	62°13'35.42"	286.69	30	541,436.78	7,122,332.20
31-32	32°2'32.77"	497.97	31	541,690.44	7,122,465.79
32-33	26°31'36.73"	80.87	32	541,954.64	7,122,887.90
33-34	06°52'40.30"	347.83	33	541,990.75	7,122,960.25
34-35	05°31'34.39"	191.23	34	542,032.41	7,123,305.57
35-36	50°53'49.09"	75.59	35	542,050.82	7,123,495.92
36-37	13°54'12.71"	86.22	36	542,109.48	7,123,543.59
37-38	02°32'43.72"	212.41	37	542,130.20	7,123,627.29
38-39	22°35'54.86"	575.55	38	542,139.63	7,123,839.49
39-40	17°4'58.21"	508.09	39	542,360.80	7,124,370.84
40-41	07°8'17.24"	508.38	40	542,510.05	7,124,856.52
41-42	61°50'45.99"	306.24	41	542,573.22	7,125,360.96
42-43	33°55'54.09"	357.27	42	542,843.23	7,125,505.46
43-44	17°26'48.31"	403.82	43	543,042.66	7,125,801.88
44-45	08°12'29.72"	203.38	44	543,163.73	7,126,187.13
45-46	29°6'32.72"	189.36	45	543,192.77	7,126,388.43
46-47	41°38'3.33"	319.93	46	543,284.89	7,126,553.87
47-48	19°56'58.72"	148.66	47	543,497.44	7,126,792.99
48-49	04°24'14.75"	291.65	48	543,548.16	7,126,932.73
49-50	55°48'12.40"	420.33	49	543,570.56	7,127,223.52
50-1	140°44'8.19"	11,660.37	50	543,918.22	7,127,459.76

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

		Consorcio Cialpa - Electropar	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI **SUBTRAMO: ITURBE - PTE. TEBICUARYMI**	CUADRO DE REFERENCIAS DE NIVEL Y PUNTOS DE INFLEXIÓN Lamina N° 21 IPT - DMS - 01 - R02	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

(sesenta y cuatro) 64

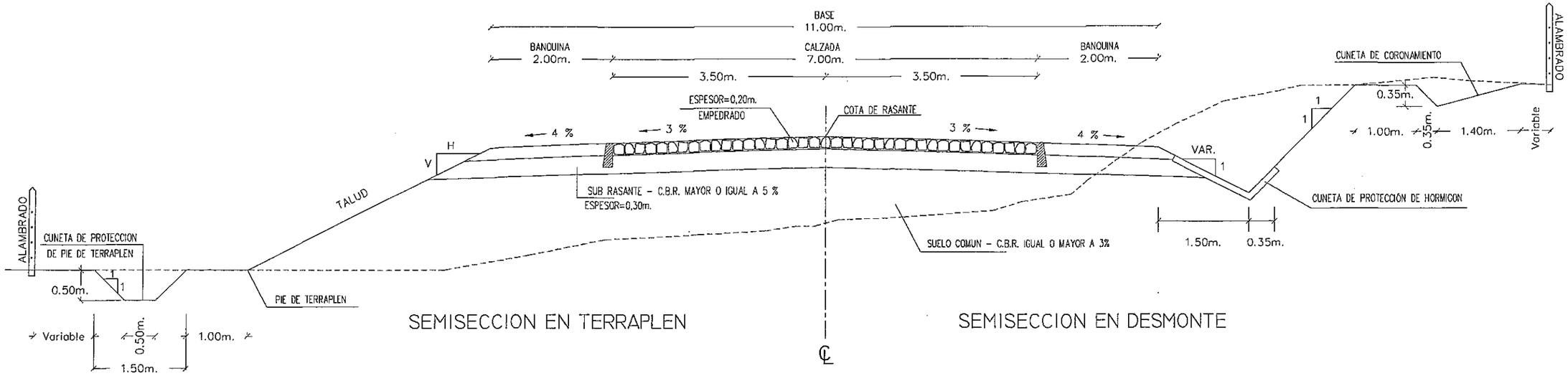
III PARAMETROS DE DISEÑO – SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS

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

CIALPA S.A.

ELECTROPAR

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (AREA RURAL)

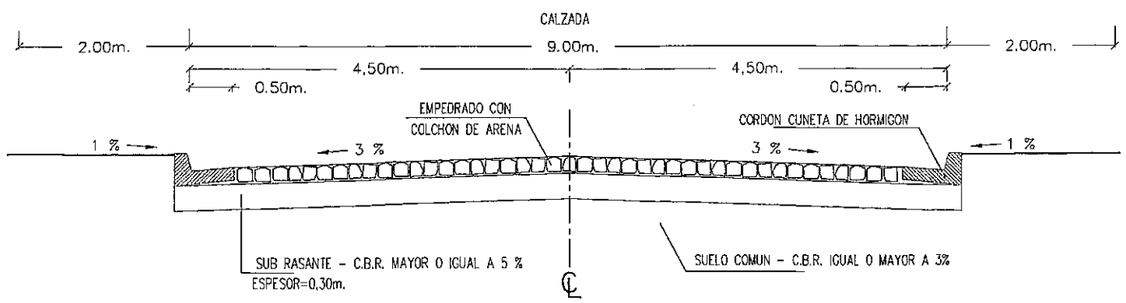


NOTA: I. TALUD

PARA H ⩽ 2,00 => H=3 : V=I

PARA H > 2,00 => H=I.5 : V=I

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (AREA URBANA)



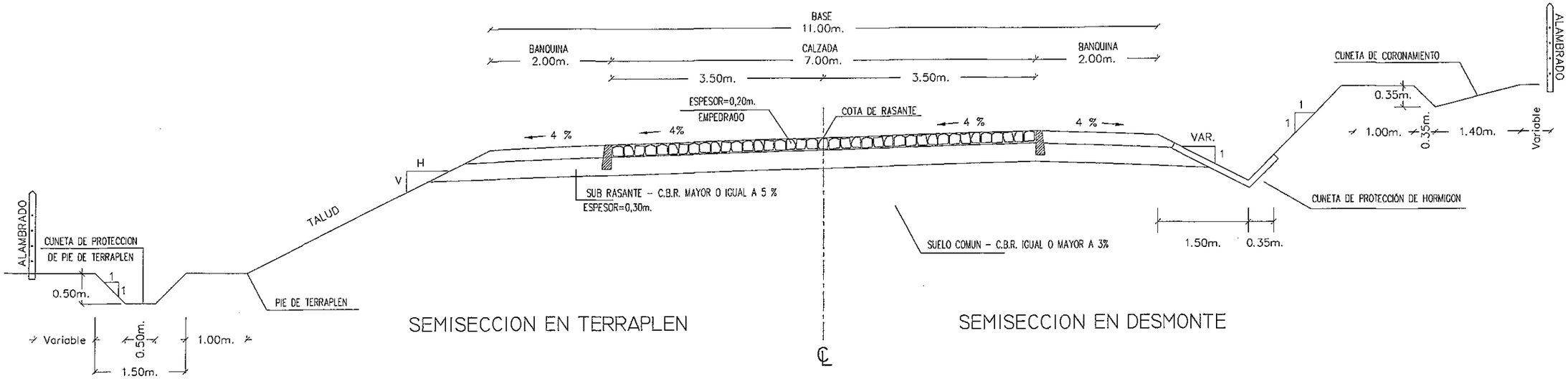
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

NOTAS:	CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI	SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS PAQUETE ESTRUCTURAL	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO
				Escalas SIN ESCALA	Lamina N° DMS - 01 - R02

(sesenta y seis) 66

CIALPA S.A.

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (AREA RURAL EN CURVAS) LD o LI

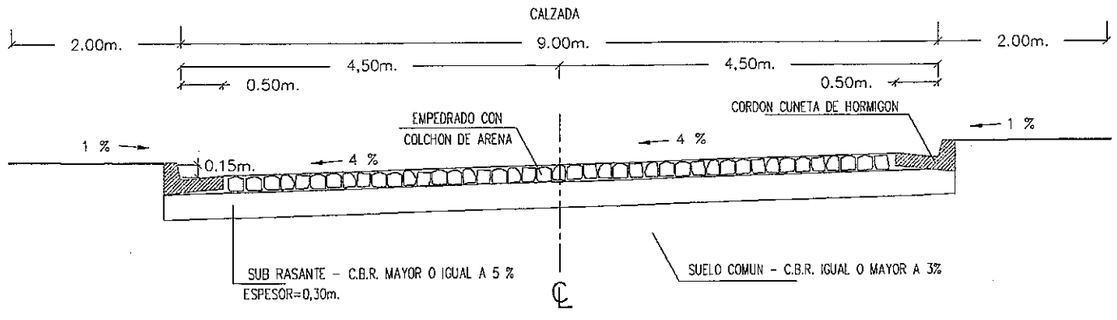


NOTA: I. TALUD

PARA H $\leqslant$ 2,00 => H=3 : V=I

PARA H $>$ 2,00 => H=1.5 : V=I

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (AREA URBANA EN CURVAS) LD o LI



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

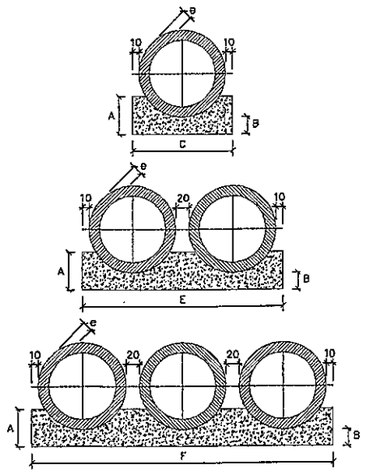
NOTAS:	CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL TEBICUARYMI	SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS PAQUETE ESTRUCTURAL	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY
LD o LI= Lado Derecho o Lado Izquierdo Peralte de 4% Aplicable hasta Curvas de Radio Minimo 60m.				Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: DMS - 02 - R02	BOLIVIA, AREA PROYECTO, BRASIL, ARGENTINA

IV DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE

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

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

VISTA LATERAL

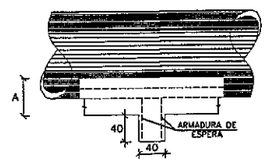


TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)

ENCOFRADO D (cm.)	ENCOFRADO e (cm.)	ARMADURAS (fy=600 Mpa) 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 D (cm.)	ENCOFRADO e (cm.)	ARMADURAS (fy=600 Mpa) 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	5,0	9	11	315
100	12	3	3,4	15	46	Corrido
		4	5,0	12	8	405
		5	5,0	12	8	365
120	13	3	4,2	20	42	Corrido
		4	5,0	9	11	475
		5	5,0	9	11	425
150	14	3	4,6	20	51	Corrido
		4	7,0	9	11	580
		5	7,0	9	11	520

TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)

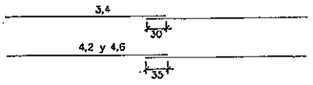
ENCOFRADO D (cm.)	ENCOFRADO e (cm.)	ARMADURAS (fy=600 Mpa) N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.
60	8	3	3,4	15	29	Corrido
		4	5,0	10	10	250
		5	5,0	10	10	240
80	10	3	4,2	20	29	Corrido
		4	6,0	10	10	335
		5	6,0	10	10	305
100	12	3	4,2	20	35	Corrido
		4	6,0	9	11	405
		5	6,0	9	11	365
120	13	3	4,6	20	42	Corrido
		4	7,0	9	11	475
		5	7,0	9	11	425
150	14	3	4,6	20	51	Corrido
		4	8,0	8	12	580
		5	8,0	8	12	520

TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)

ENCOFRADO D (cm.)	ENCOFRADO e (cm.)	ARMADURAS (fy=600 Mpa) 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

Fck≥ 18 Mpa
ACERO fy = 600 Mpa

DETALLE DE EMPALME
(EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES)



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

DIAMETRO Ø(m.)	60 kg./m.	80 kg./m.	100 kg./m.	120 kg./m.	150 kg./m.
	RESUMEN DE ACERO				
	60 PESO(kg.)	80 PESO(kg.)	100 PESO(kg.)	120 PESO(kg.)	150 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	8	14	18	30

CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 5,0m.

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

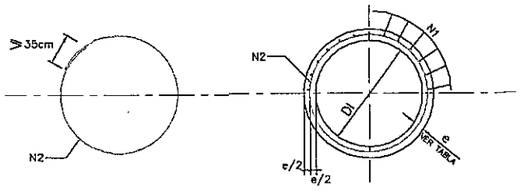
CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 7,0m.

DIAMETRO Ø(m.)	60 kg./m.	60 PESO(kg.)	80 PESO(kg.)	100 PESO(kg.)	120 PESO(kg.)	150 PESO(kg.)
	RESUMEN DE ACERO					
3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	3	4	–	–
4,6	0,130	–	–	–	8	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	38	59

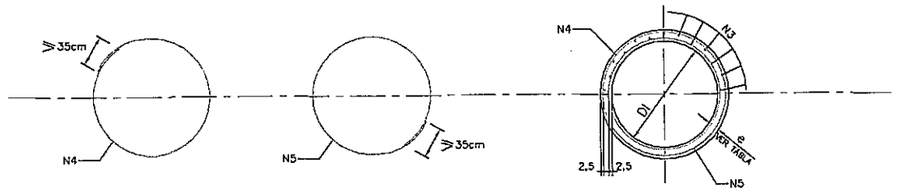
CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 8,5m.

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

CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



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

NOTAS

1- LOS DIENTES SERAN CONSTRUIDOS EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CUYA PENDIENTE FUERE SUPERIOR AL 5% Y ESTARAN SEPARADOS DE CINCO EN CINCO METROS EN LA PROYECCION HORIZONTAL.
2- TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.
3- EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 ø 10 c./100cm. CON LONGITUD DE B + 35.
4- UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON Fck= 15 Mpa.
5- DIMENSIONES EN cm.

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 38 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS TUBULARES
DETALLES

Escalas	Lamina N°
INDICADA	DD - 01 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

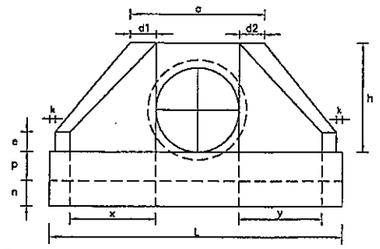
(sesenta y nueve) 69

CIALPA S.A.

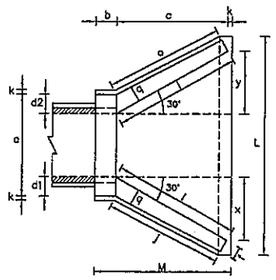
ELECTROPAR CONSTRUCTORA CONSULTORA S.A.

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

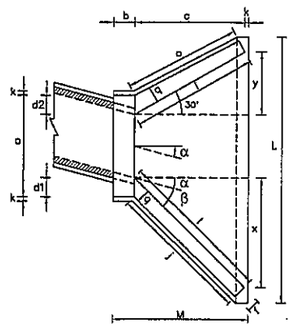
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL

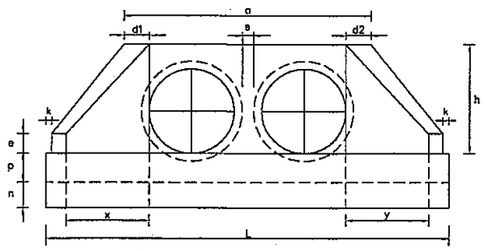


PLANTA OBLICUA

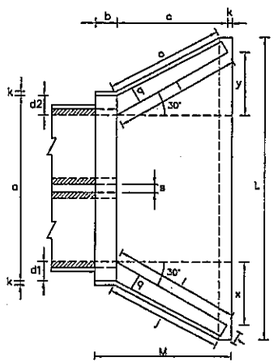


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

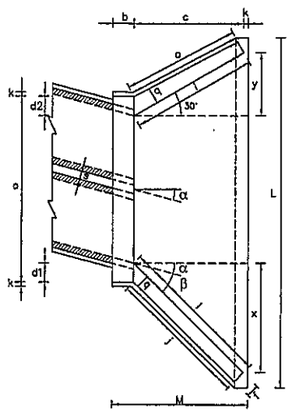
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL

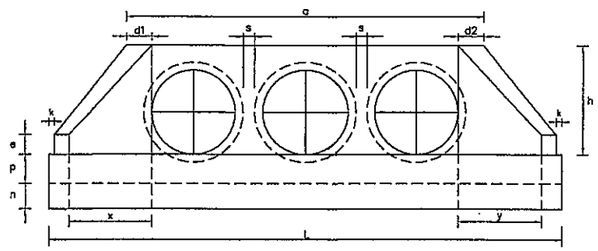


PLANTA OBLICUA

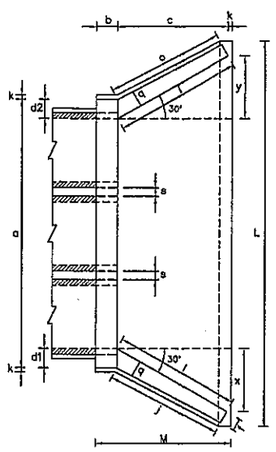


ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

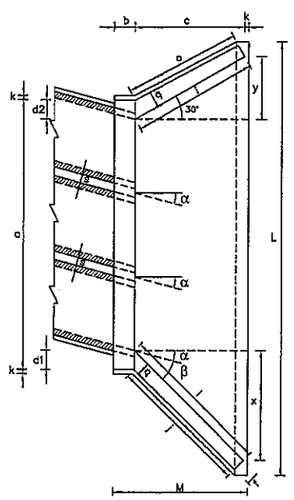
VISTA FRONTAL



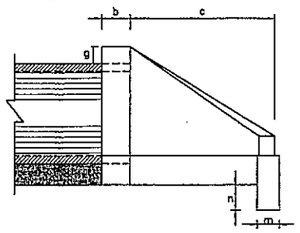
PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA



VISTA LATERAL



NOTA:

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

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

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

OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.–
- UTILIZAR HORMIGON Fck 18 Mpa.–
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE BOCAS NORMALES.–

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																										
0	30	320	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	495	205	50	21,17	5,132
15	30	332	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	185	44	521	205	50	22,10	5,376
30	25	378	30	165	52	36	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	238	0	577	205	50	24,56	6,021
45	20	478	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	–44	712	205	50	30,10	7,513
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																										
0	30	380	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	571	230	60	27,98	7,980
15	30	398	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	602	230	60	29,95	8,393
30	25	452	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	665	230	60	32,46	9,402
45	20	572	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	–48	819	230	60	39,72	11,750

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																										
0	30	470	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	645	205	50	26,65	8,698
15	30	488	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	677	205	50	27,77	8,997
30	25	550	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	238	0	750	205	50	30,88	7,826
45	20	690	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	–44	924	205	50	37,85	9,730
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																										
0	30	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
15	30	584	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	788	230	60	36,84	10,955
30	25	660	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	872	230	60	40,92	12,259
45	20	825	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	–48	1072	230	60	50,05	15,244

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	–39	426	180	15,97	3,188
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,562
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	–44	499	205	22,30	5,293
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,85	5,508
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21,63	5,819
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230	24,00	6,538
45	20	318	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	–48	562	230	29,34	8,243

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

NOTAS

- DIMENSIONES EN METROS.–
- LAS CANTIDADES DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA Y HORMIGÓN CORRESPONDEN PARA UNA CABECERA

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS TUBULARES
CABECERAS

Escalas: SIN ESCALA

Lamina N°: DD - 02 - R02

M.O.P.C. [redacted]

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

(setenta) 70

CIALPA S.A.

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510
B	cm.	180	180	180
C	cm.	210	375	540
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	30	30
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	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 2.50 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 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

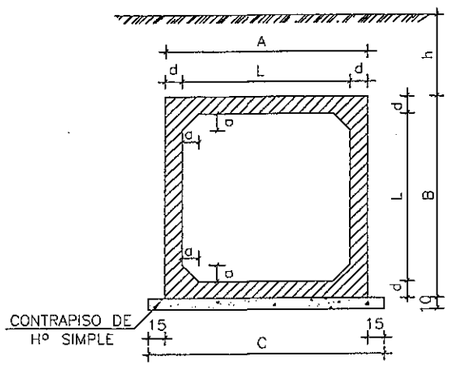
ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

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

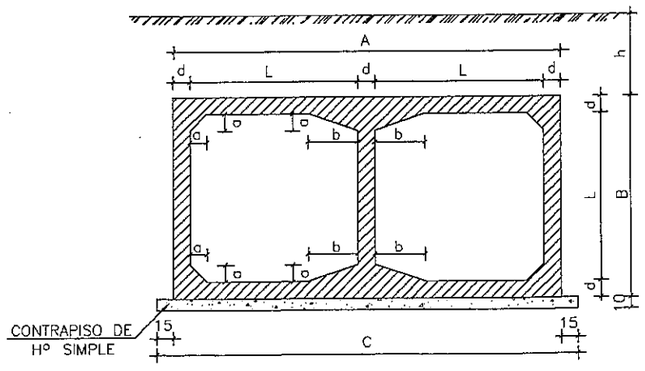
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

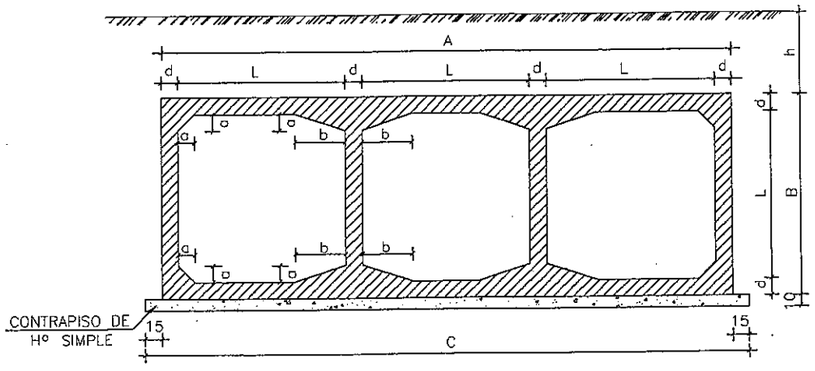
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



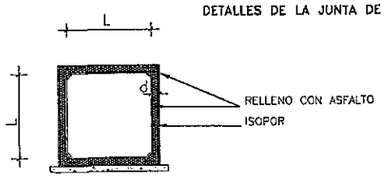
ALCANTARILLA TRIPLE



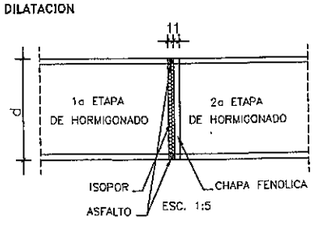
OBSERVACIONES:

1– HORMIGON fck ≥ 18 MPa
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 9 MPa
3– VEHICULO TIPO TB 36
4– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

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

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

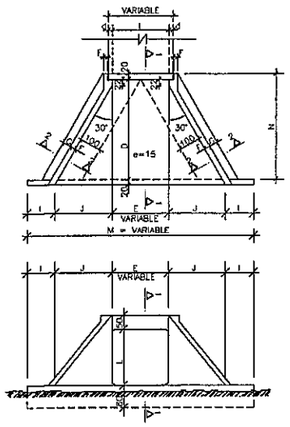
NOTAS	CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI	ALCANTARILLAS CELULARES ENCOFRADOS	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY BOLIVIA AREA PROYECTO BRASIL ARGENTINA
				Escalas VARIABLE	Lamina N° DD - 03 - R02

(setentayuno) 71

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

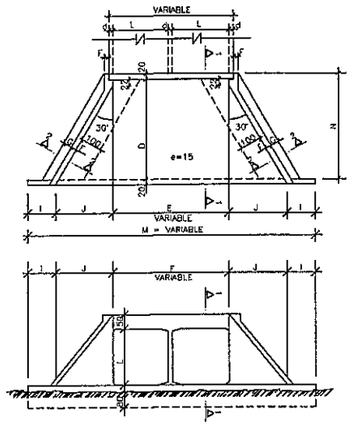
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA DOBLE

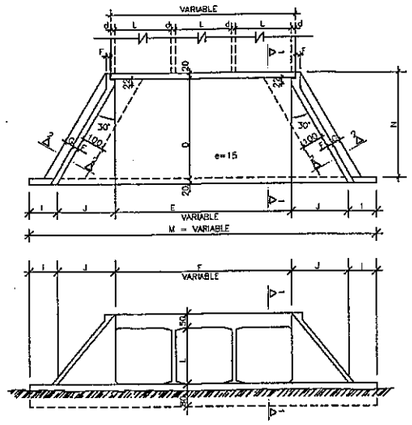
PLANTA



VISTA FRONTAL

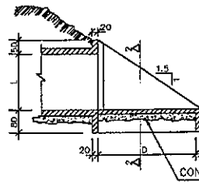
ALCANTARILLA TRIPLE

PLANTA

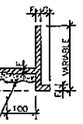


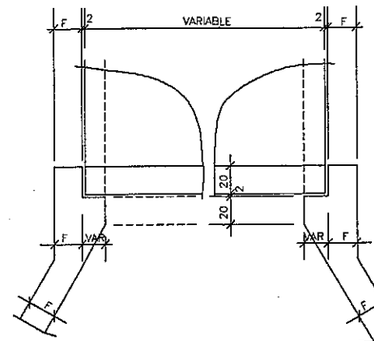
VISTA FRONTAL

CORTE 1–1



CORTE 2–2





DETALLE DE VISTA EN PLANTA

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

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

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

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE			
	1.50x1.50m. fs ≥ 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs ≥ 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs ≥ 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs ≥ 0.21 MPa
D	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA No. 10)			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

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

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

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

N O T A S

1– EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00 x 2.00 m. PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN ESCALA 1:20.
2– LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTREALAS (2x); VIGA DE BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x).
3– EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ES DE Hº SIMPLE fck ≥ 9 MPa DE UN ESPESOR DE 10 cm.
4– HORMIGON PARA CABECERAS fck ≥ 18 MPa.
5– NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA CALERIA.

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS CELULARES
CABECERAS NORMALES - ENCOFRADOS

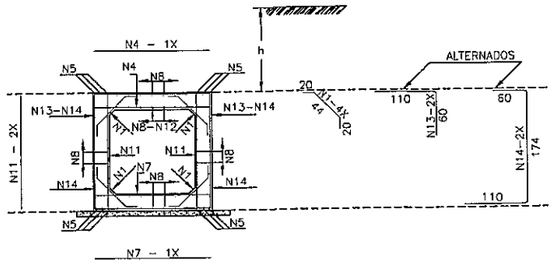
Escalas	Lamina Nº
VARIABLE	DD - 04 -R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

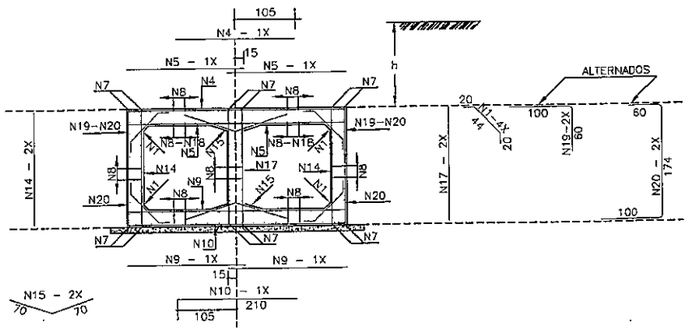
CIALPA S.A.

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

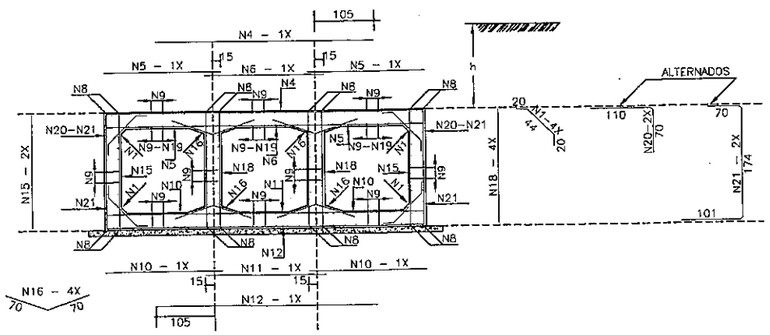
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geqslant 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	6	175	c/16cm
5	12.0	12	CORR.	—
7	12.0	6	175	c/16cm
8	6.0	48	CORR.	c/20cm
11	6.0	10	175	c/20cm
12	10.0	7	CORR.	c/20cm
13	12.0	8	170	c/24cm
14	12.0	8	344	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	20
10.0	0.620	5
12.0	0.890	75
TOTAL		102 Kg

$\bar{f}s \geqslant 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	8	210	c/12cm
5	10.0	17	180	c/12cm
7	12.0	12	CORR.	—
8	6.0	84	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	180	c/15cm
10	10.0	5	210	c/20cm
14	6.0	13	175	c/15cm
15	6.0	10	140	c/20cm
17	6.0	10	175	c/20cm
18	10.0	16	CORR.	c/18cm
19	12.0	10	160	c/20cm
20	12.0	10	334	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	40
10.0	0.620	51
12.0	0.890	79
TOTAL		170 Kg

$\bar{f}s \geqslant 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	7	375	c/15cm
5	12.0	10	180	c/20cm
6	12.0	5	180	c/20cm
8	12.0	16	CORR.	—
9	6.0	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	6.0	13	175	c/15cm
16	6.0	20	140	c/20cm
18	6.0	27	175	c/15cm
19	8.0	33	CORR.	c/13cm
20	12.0	10	180	c/20cm
21	12.0	10	345	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	61
8.0	0.390	47
12.0	0.890	122
TOTAL		230 Kg

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 1.50 x 1.50 m

Escalas: VARIABLE

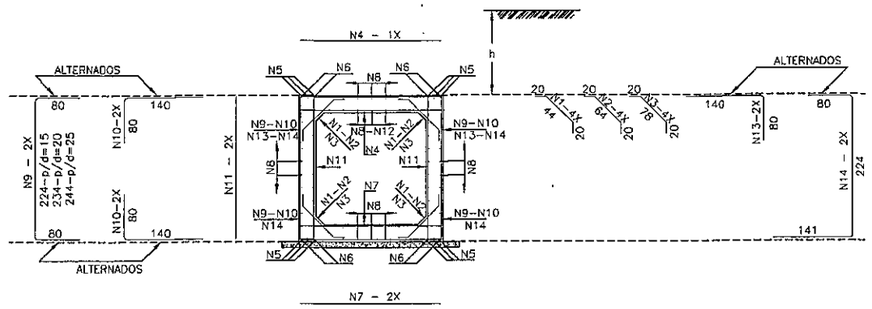
Lamina N°: DD - 05 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA AREA PROYECTO BRASIL ARGENTINA

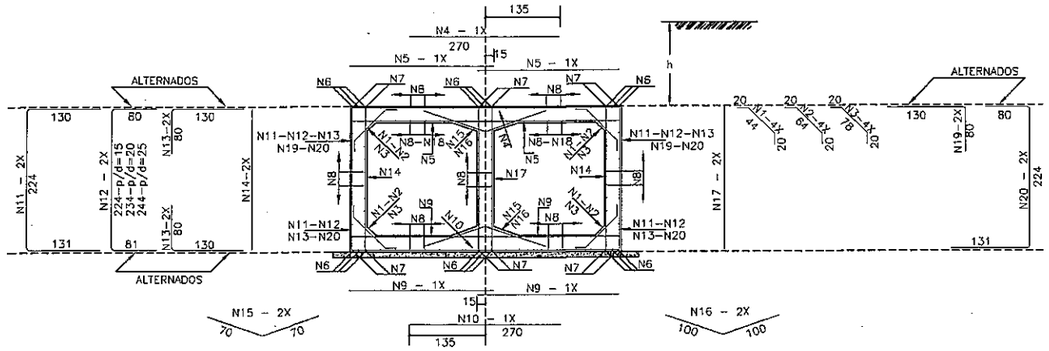
(setenta y tres) 73

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

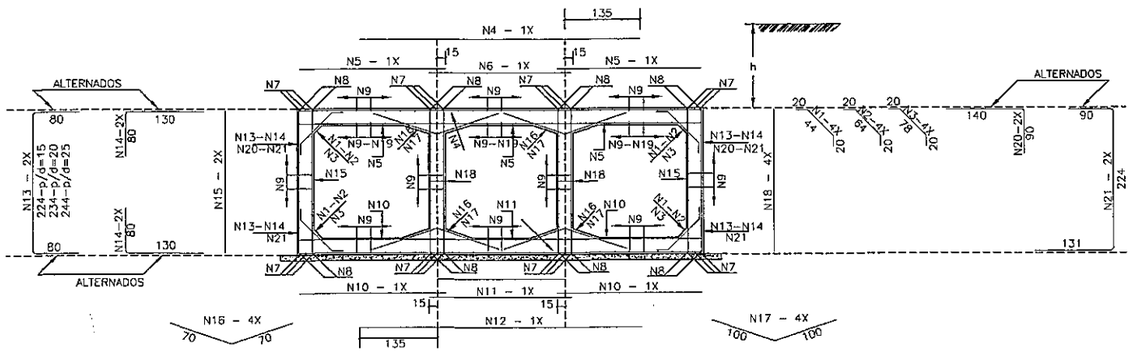
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{\tau}s \geqslant 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	6	225	c/16cm
5	12.0	12	CORR.	——
7	12.0	6	225	c/16cm
8	6.0	63	CORR.	c/20cm
11	6.0	10	225	c/20cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm
13	12.0	8	220	c/24cm
14	12.0	8	445	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	27
10.0	0.620	6
12.0	0.890	93
TOTAL		126 Kg

$\bar{\tau}s \geqslant 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	8	270	c/12cm
5	10.0	17	230	c/12cm
7	12.0	12	CORR.	——
8	6.0	108	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm
10	10.0	5	270	c/20cm
14	6.0	13	225	c/15cm
15	6.0	10	140	c/20cm
17	6.0	10	225	c/20cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm
19	12.0	10	210	c/20cm
20	12.0	10	435	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	50
10.0	0.620	65
12.0	0.890	99
TOTAL		214 Kg

$\bar{\tau}s \geqslant 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	7	485	c/15cm
5	12.0	10	230	c/20cm
6	12.0	5	230	c/20cm
8	12.0	16	CORR.	——
9	6.0	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	6.0	13	225	c/15cm
16	6.0	20	140	c/20cm
18	6.0	27	225	c/15cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm
20	12.0	10	230	c/20cm
21	12.0	10	445	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	75
8.0	0.390	59
12.0	0.890	152
TOTAL		286 Kg

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA PARA LA PAVIMENTACION TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 2.00 x 2.00 m

Escalas: VARIABLE

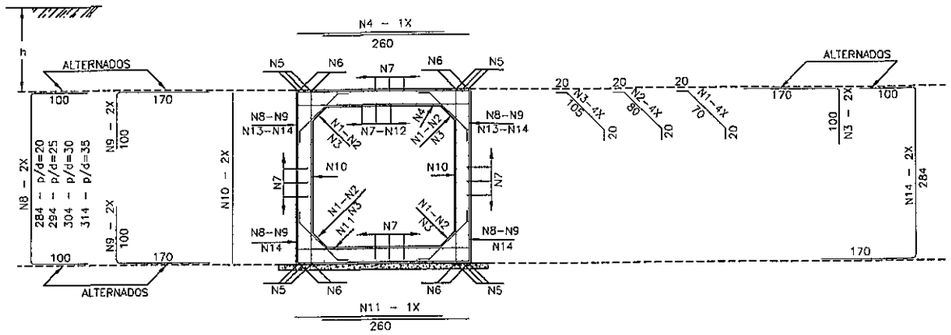
Lamina N°: DD - 06 - R02

M.O.P.C.

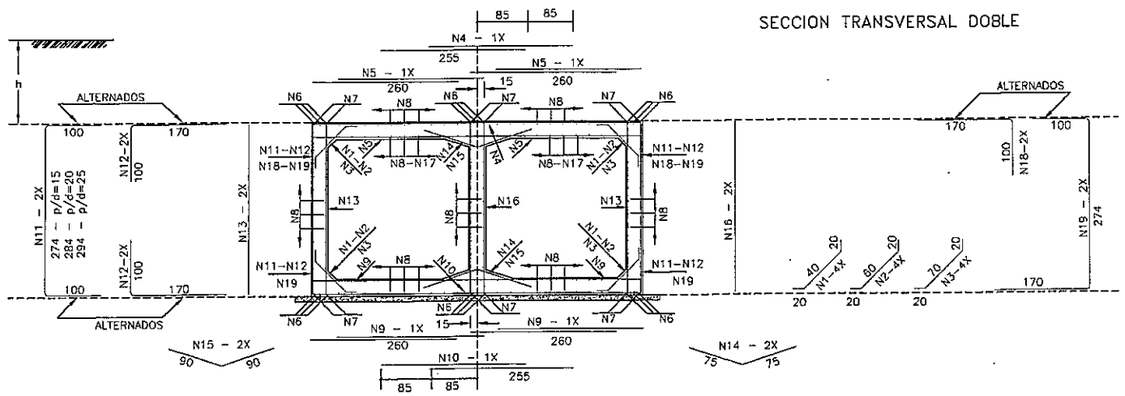
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 x 2.50

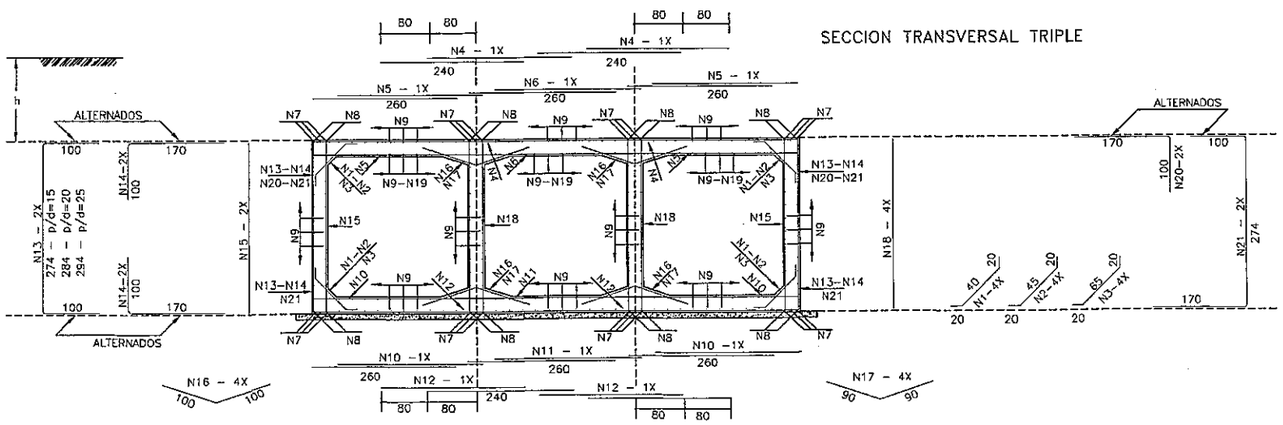
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.10$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	110	c/20cm
4	12.0	6	260	c/16cm
6	16.0	8	CORR.	—
7	6.0	84	CORR.	c/20cm
10	6.0	16	285	c/12cm
11	12.0	6	260	c/16cm
12	12.0	10	CORR.	c/25cm
13	12.0	8	270	c/26cm
14	12.0	8	554	c/26cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	41
12.0	0.890	107
16.0	1.580	14
TOTAL		162 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	80	c/20cm
4	12.0	10	255	c/10cm
5	10.0	20	260	c/10cm
7	12.0	12	CORR.	—
8	6.0	156	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	260	c/14cm
10	10.0	6	255	c/15cm
13	6.0	9	275	c/11cm
14	6.0	10	150	c/20cm
16	6.0	12	275	c/15cm
17	10.0	16	CORR.	c/15cm
18	12.0	12	270	c/16cm
19	12.0	12	544	c/16cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	65
10.0	0.620	76
12.0	0.890	135
TOTAL		276 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	80	c/20cm
4	12.0	20	240	c/10cm
5	12.0	14	260	c/14cm
6	10.0	6	260	c/17cm
8	12.0	16	CORR.	—
9	6.0	204	CORR.	c/20cm
10	10.0	14	260	c/14cm
11	10.0	6	260	c/16cm
12	10.0	12	240	c/15cm
15	6.0	20	275	c/10cm
17	6.0	20	180	c/20cm
18	6.0	20	275	c/20cm
19	10.0	48	CORR.	c/15cm
20	12.0	12	270	c/16cm
21	12.0	12	544	c/16cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	98
10.0	0.620	94
12.0	0.890	198
TOTAL		390 Kg

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 2.50 x 2.50 m

Escalas: VARIABLE

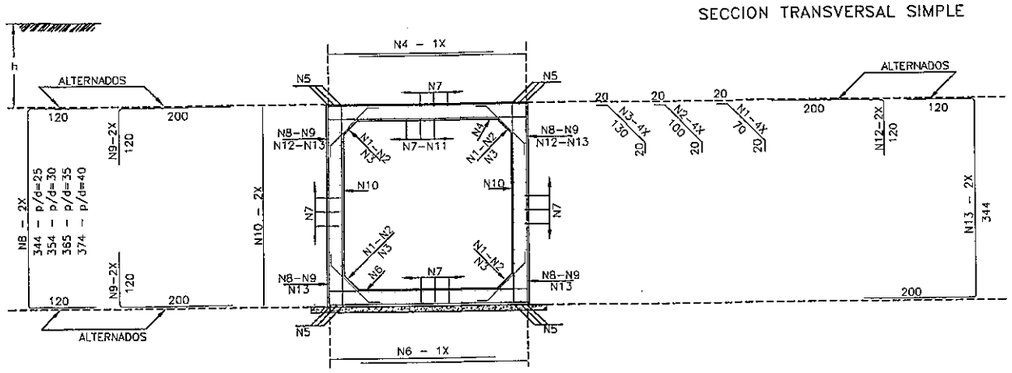
Lamina N°: DD - 07 - R02

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL ARGENTINA

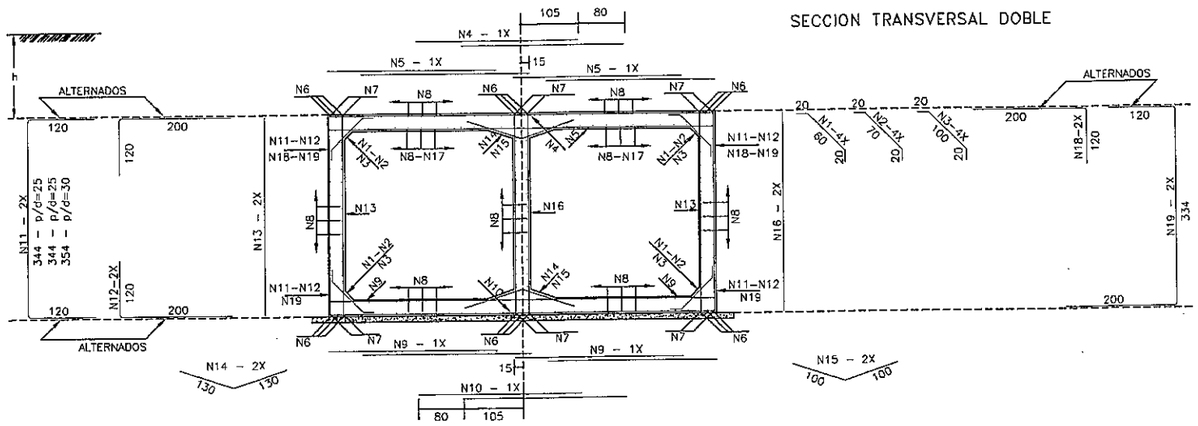
(setenta y cinco) 75

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 x 3.00

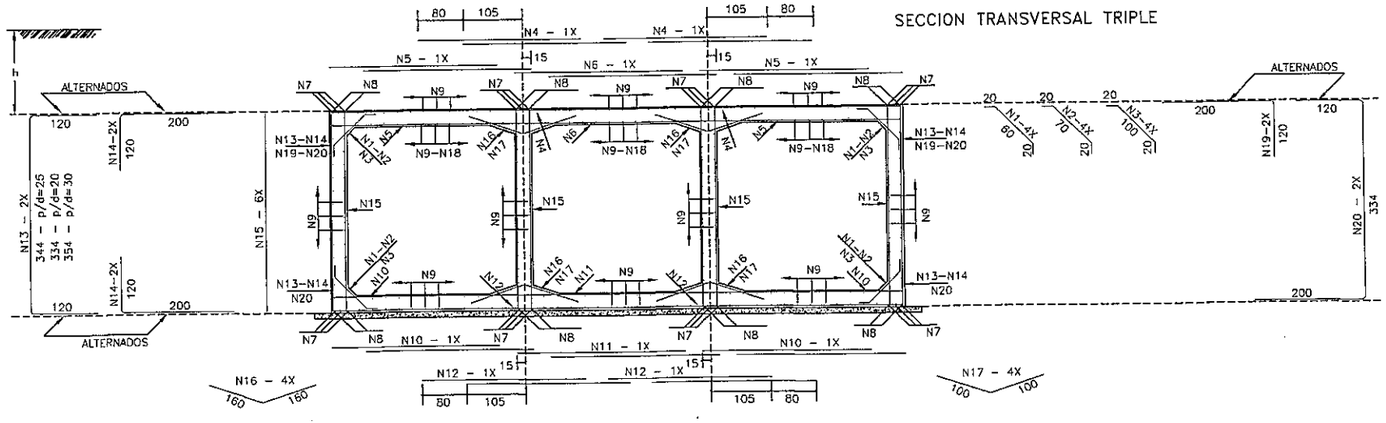
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{\tau}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	110	c/20cm
4	12.0	6	310	c/15cm
5	16.0	12	CORR.	—
6	12.0	6	310	c/15cm
7	6.0	98	CORR.	c/20cm
10	6.0	16	345	c/12cm
11	6.0	29	CORR.	c/10cm
12	12.0	8	320	c/24cm
13	12.0	8	664	c/24cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.0	0.220		55	
12.0	0.890		115	
16.0	1.580		21	
TOTAL			191 Kg	

$\bar{\tau}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	100	c/20cm
4	12.0	10	290	c/10cm
5	10.0	20	290	c/10cm
7	12.0	12	CORR.	—
8	6.0	168	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	290	c/13cm
10	12.0	5	290	c/20cm
13	10.0	8	335	c/25cm
15	6.0	10	200	c/20cm
16	10.0	8	335	c/30cm
17	10.0	32	CORR.	c/18cm
18	12.0	10	320	c/20cm
19	12.0	10	654	c/20cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.0	0.220		57	
10.0	0.620		117	
12.0	0.890		153	
TOTAL			327 Kg	

$\bar{\tau}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	100	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.0	20	290	c/10cm
5	12.0	12	290	c/15cm
6	12.0	6	280	c/15cm
7	—	—	—	—
8	12.0	16	CORR.	—
9	6.0	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	6.0	20	200	c/20cm
18	8.0	66	CORR.	c/13cm
19	12.0	10	320	c/20cm
20	12.0	10	654	c/20cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.0	0.220		81	
8.0	0.390		125	
12.0	0.890		222	
TOTAL			428 Kg	

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 3.00 x 3.00 m

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 08 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL
BOLIVIA
ARGENTINA

(setenta y seis) 76

CIALPA S.A.

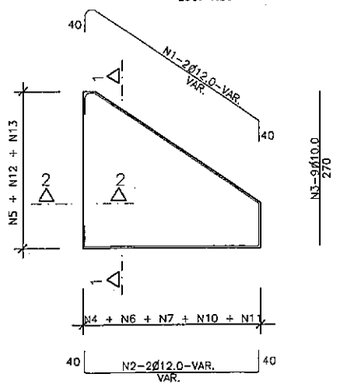
ELECTROPAR

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

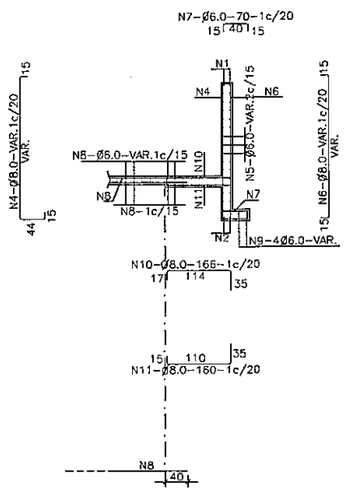
Ø	1.50 x 1.50			2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.0	492	545	748	531	701	865
8.0	15	96	46	420	450	514
10.0	95	111	151	115	122	172
12.0	161	220	274	187	281	368
TOTAL	763 Kg	972 Kg	1.229 Kg	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

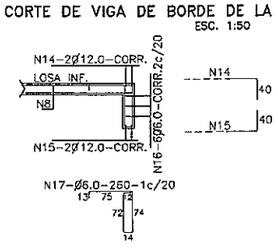
VISTA (4x)
ESC. 1:50



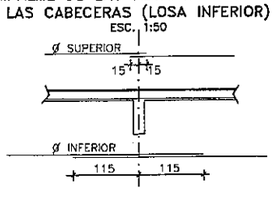
CORTE 1-1 (4x)
ESC. 1:50



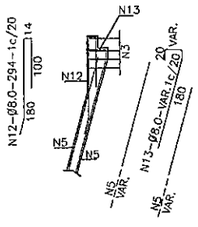
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2-2 (4x)
ESC. 1:50



NOTAS

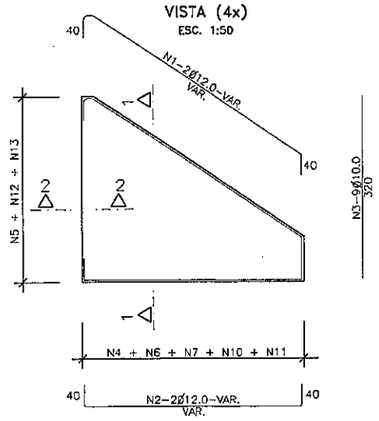
1– LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

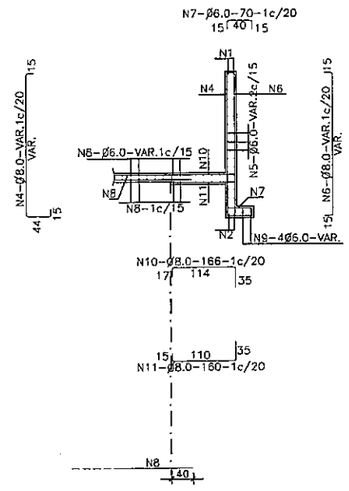
TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.50x1.50																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.0	12.0	10.0	8.0	6.0	8.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
C	8	8	36											4	4	12	
LONG.	482	350	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	350	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

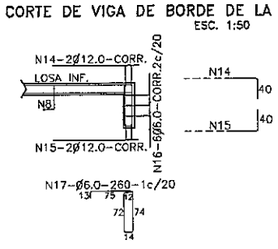
VISTA (4x)
ESC. 1:50



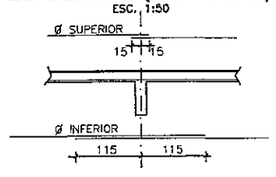
CORTE 1-1 (4x)
ESC. 1:50



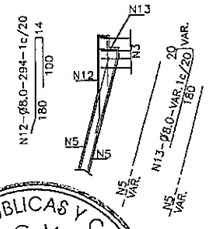
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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	12.0	12.0	10.0	8.0	6.0	8.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
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

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
CABECERAS NORMALES
SECCIONES: 1.50m Y 2.00m

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
AREA PROYECTO
BRASIL
ARGENTINA

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 09 - R02

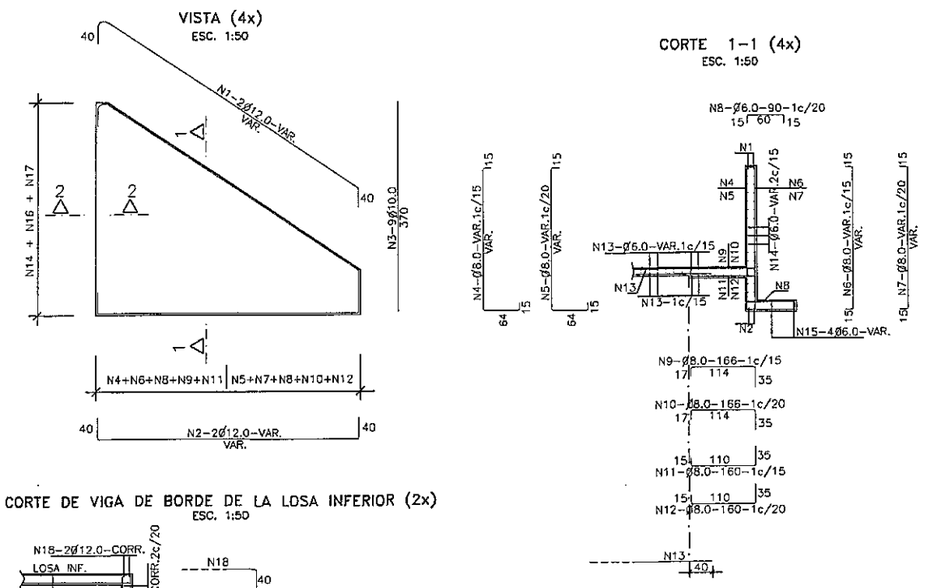
(setenta y siete) 77

CIALPA S.A.

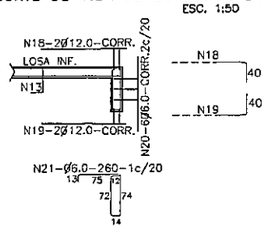
RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

Ø	2.50 x 2.50			3.00 x 3.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.0	621	852	1.217	178	233	273
8.0	505	568	644	1.485	1.891	2.296
10.0	345	344	433	560	652	746
12.0	210	198	223	240	229	250
16.0	75	237	339	53	245	390
20.0				88	102	198
TOTAL	1.756 Kg	2.199 Kg	2.856 Kg	2.604 Kg	3.352 Kg	4.153 Kg

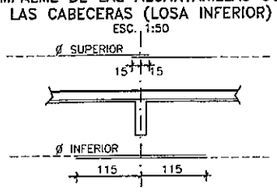
ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50



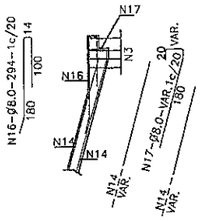
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2-2 (4x)
ESC. 1:50



NOTAS

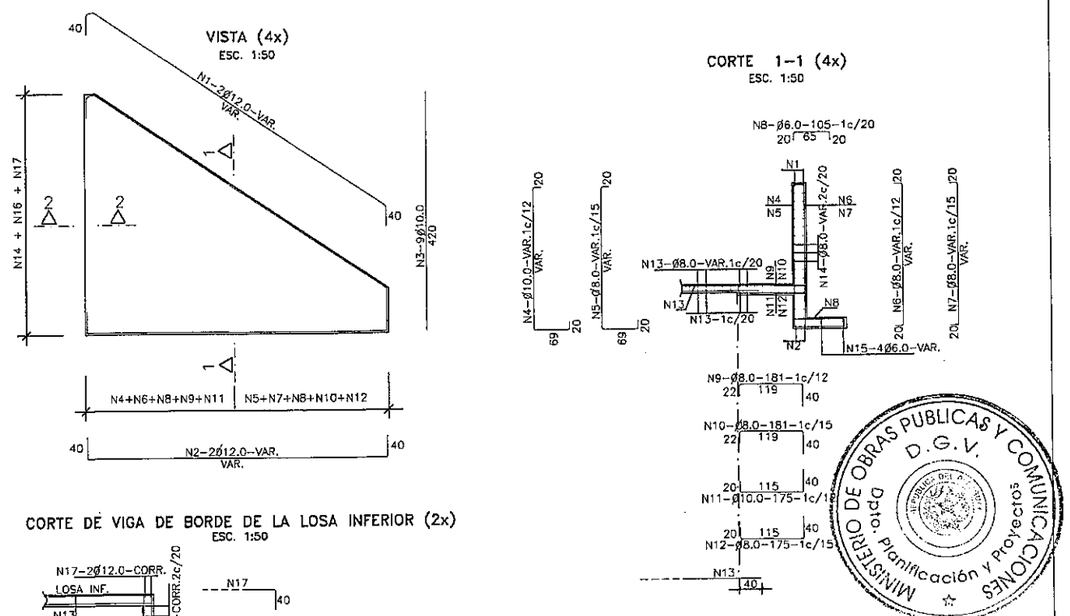
1– LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

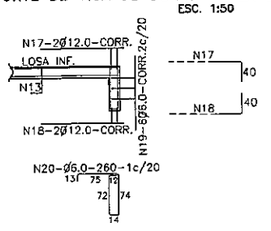
TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.50x2.50

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ø	12.0	12.0	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.0	8.0	8.0	10.0	8.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
C	8	8	36												16			4	4	12	
LONG.	VAR.	VAR.	370	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	90	166	166	160	160	VAR.	VAR.	VAR.	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

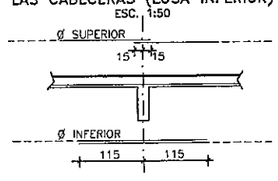
ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00



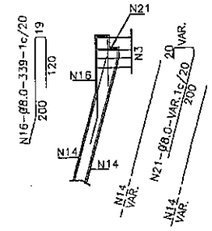
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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	12.0	12.0	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.0	8.0	8.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0	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.

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

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

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 10 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

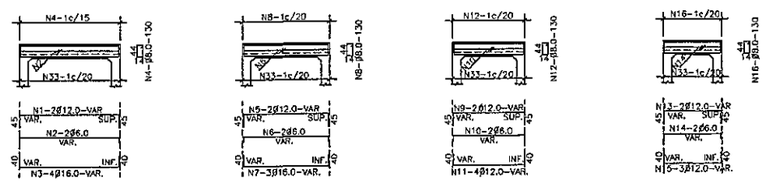
(setenta y ocho) 78

CIALPA S.A.

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

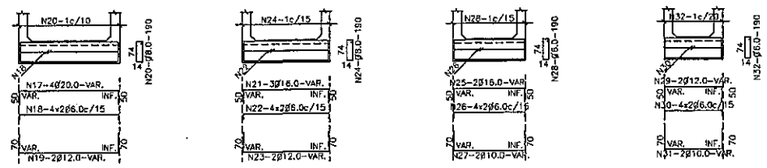
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

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



VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

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



MENSULA

VISTA

VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

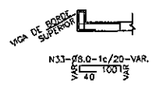
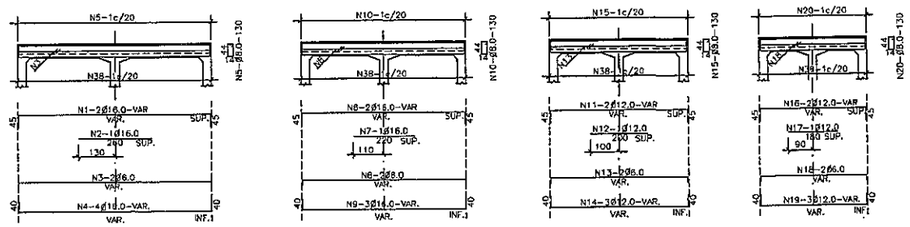


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE																															
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Ø	12.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	20.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	10.0	6.0	12.0	6.0	10.0	6.0	8.0
C	4	4	8		4	4	6		4	4	8		4	4	6		8	16	4		6	16	4		4	16	4		4	16	4		
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

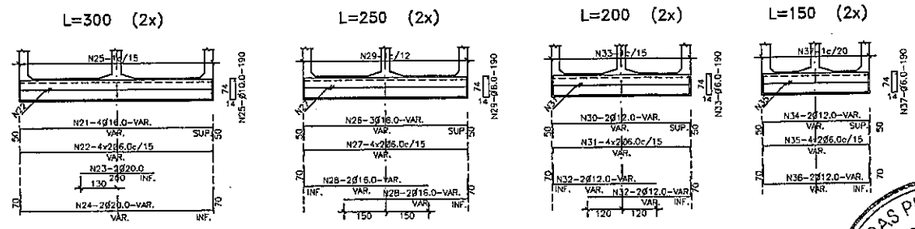
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

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



VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

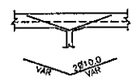
L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



MENSULAS

VISTA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

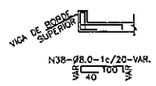


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE																																							
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.0	16.0	8.0	16.0	16.0	6.0	16.0	8.0	12.0	12.0	6.0	12.0	8.0	12.0	12.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	20.0	20.0	10.0	16.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	8.0
C	4	2	4	8		4	2	4	6		4	2	4	6		4	2	4	6		8	16	4	4		6	16	8		4	16	8		4	16	4		
LONG	VAR.	260	VAR.	VAR.	130	VAR.	220	VAR.	VAR.	130	VAR.	200	VAR.	VAR.	130	VAR.	180	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	260	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES
VIGAS DE BORDE

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 11 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

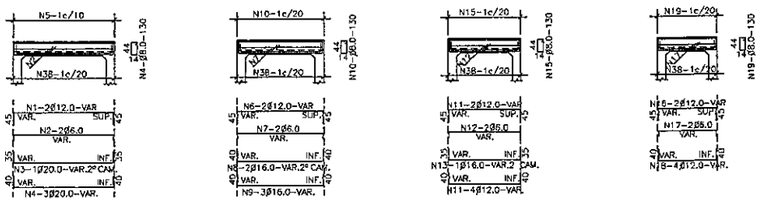
C.I.A.L.P.A S.A.

ELECTROPAR

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

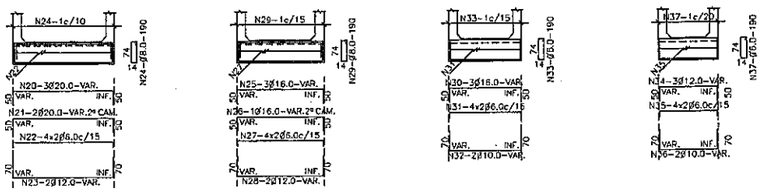
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 30° A 45°

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



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

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

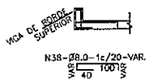


MENSULA

VISTA

VIGA DE BORDE SUPERIOR

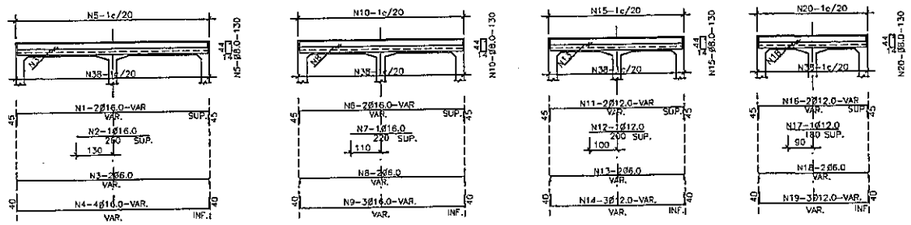
CORTE



ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

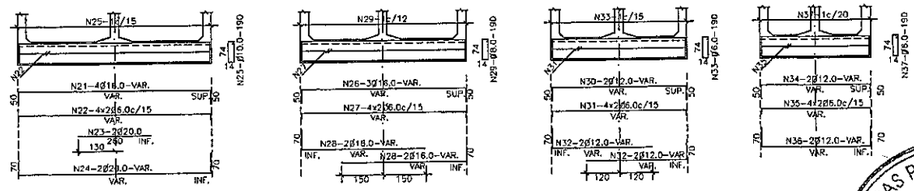
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 30° A 45°

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



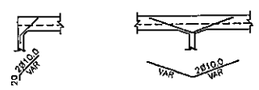
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC = 30° A 45°

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



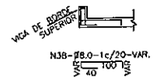
MENSULAS

VISTA VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



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

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

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	12.0	6.0	20.0	20.0	12.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	20.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	10.0	6.0	12.0		6.0	10.0	6.0	12.0	6.0	10.0	6.0	8.0
C	4	4	2		4	4	6		4	4	8		4	4	6		8	16	4		6	16	4		4	16	4		4		16	4		6	16	4		
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.		VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

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

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.0	16.0	8.0	16.0	16.0	6.0	16.0	8.0	12.0	12.0	6.0	12.0	8.0	12.0	12.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	20.0	20.0	10.0	16.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	8.0
C	4	2	4	8		4	2	4	6		4	2	4	6		4	2	4	6		8	16	4	4		6	16	8		4	16	8		4	16	4		
LONG	VAR.	260	VAR.	VAR.	130	VAR.	220	VAR.	VAR.	130	VAR.	200	VAR.	VAR.	130	VAR.	180	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	260	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES
VIGAS DE BORDE

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 12 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

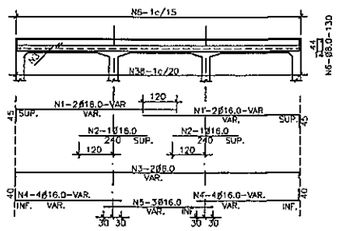
CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

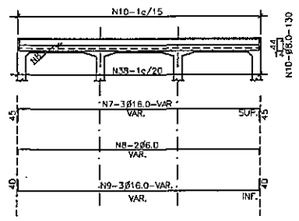
ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR
ESCALA 1:100

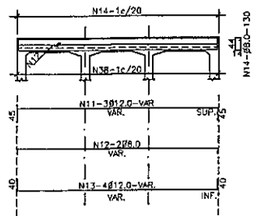
L=300 (2x)



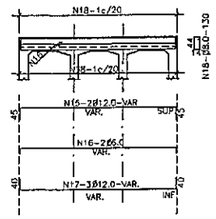
L=250 (2x)



L=200 (2x)

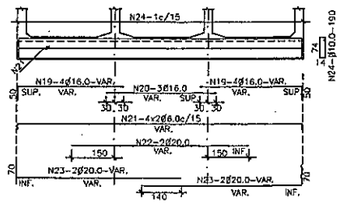


L=150 (2x)

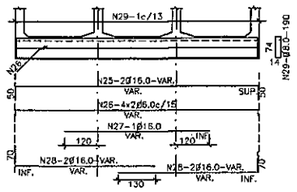


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR
ESCALA 1:100

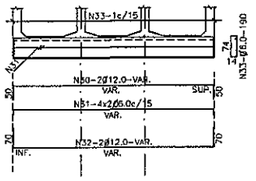
L=300 (2x)



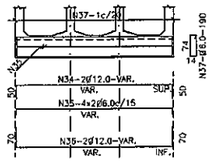
L=250 (2x)



L=200 (2x)



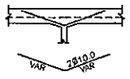
L=150 (2x)



MENSULAS

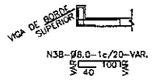
VISTA

VISTA



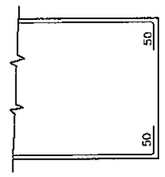
VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

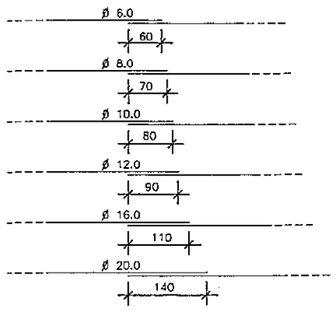


NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

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

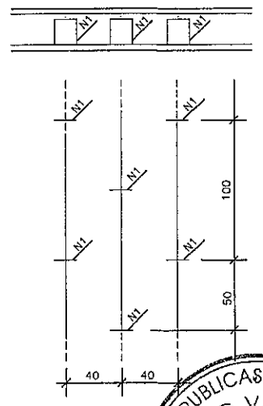


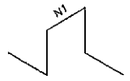
EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)
ESCALA 1:50



COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

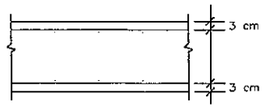
SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA SUPERIOR EN LAS LOSAS
ESCALA 1:20





ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO

RECUBRIMIENTO
ESCALA 1:10



NOTAS

1- CARACTERISTICA DEL HIERRO: ACERO 3 y 2600 Mpa
2- ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3- CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4- RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5- DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMIGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 CM
6- LA CANTIDAD Y LAS MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA

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	6.0	16.0	16.0	8.0	16.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	16.0	16.0	6.0	20.0	20.0	10.0	16.0	6.0	16.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	8.0
C	8	4	4	16	6		6	4	8		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.

REFERENCIAS

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

ALCANTARILLAS TRIPLES - VIGAS DE BORDE
NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 13 - R02

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

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

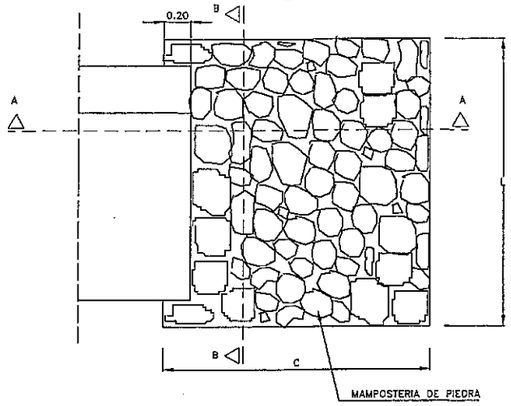
(ochenta y uno) 81

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

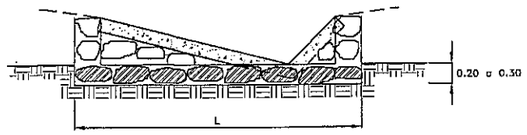
DISIPADOR DE ENERGIA PARA SALIDA DE CUNETAS

ESC. 1:20

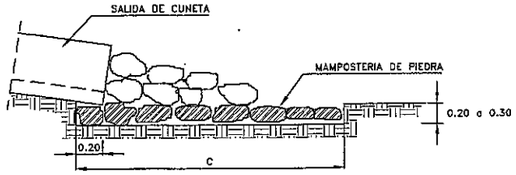
PLANTA



CORTE B – B

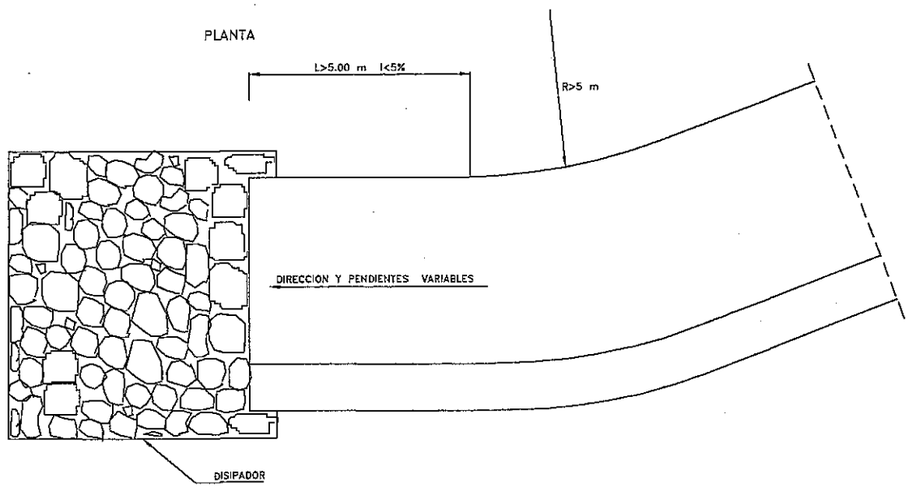


CORTE A – A



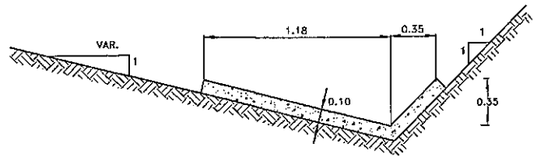
DIMENSIONES Y CONSUMO MEDIO POR UNIDAD			
C	L	MAMPOSTERIA DE PIEDRA(m3)	EXCAVACION (m3)
2.00	2.10	1.52	1.26

PLANTA



CUNETA DE PROTECCIÓN DE HORMIGON (i>3%)

ESC. 1:20

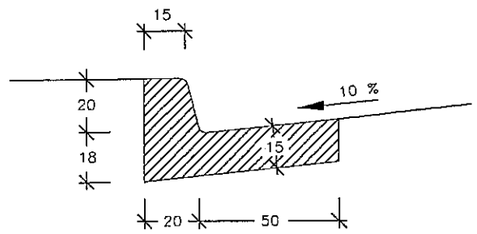


CUNETAS DE HORMIGON

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDADES
HORMIGON Fck>18 MPa	m3/m	0.19
GUIA DE MADERA	m2/m	0.26
CEMENTO ASFALTICO	Kg.	0.63

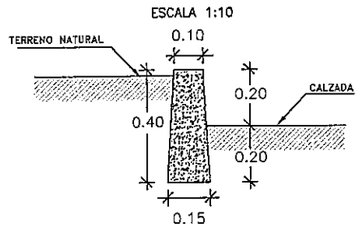
NOTA
1. DIMENSIONES EN METROS
2. LAS GUIAS DE MADERA SERAN INSTALADAS SEGUN LA SECCION TRANSVERSAL DE LA CUNETA.
3. SE EJECUTARAN JUNTAS CON ASFALTO CADA 3 m.

CORDON CUNETA PARA ZONA URBANA



DETALLE CORDON SOBRELEVADO

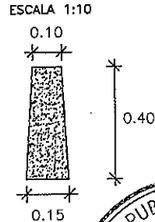
ESCALA 1:10



CUNETAS DE PROTECCION DE HORMIGON							
LOCALIZACIÓN PROGRESIVA						LADO (E/D)	LONGITUD (m)	SALIDA
6 + 200	-	6 + 450	D	250,00	6+450
6 + 200	-	6 + 450	I	250,00	6+450
7 + 720	-	7 + 880	D	160,00	7+720
7 + 760	-	7 + 880	I	120,00	7+760
18 + 240	-	18 + 720	I	480,00	18+240
18 + 240	-	18 + 720	D	480,00	18+240
23 + 080	-	23 + 320	D	240,00	23+320
23 + 080	-	23 + 200	I	120,00	23+200
24 + 00	-	24 + 200	D	200,00	24+000
24 + 010	-	24 + 200	I	190,00	24+010
27 + 600	-	27 + 960	I	360,00	27+960
27 + 600	-	27 + 940	D	340,00	27+940
28 + 050	+	28 + 520	I	470,00	28+050
28 + 080	-	28 + 520	D	440,00	28+080

DETALLE CORDON ENTERRADO

ESCALA 1:10



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

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

CUNETAS REVESTIDAS - CORDON DE Hº
DISIPADORES - CORDON CUNETA

Escalas: SIN ESCALA

Lamina Nº: DC - 01 - R02

M.O.P.C.

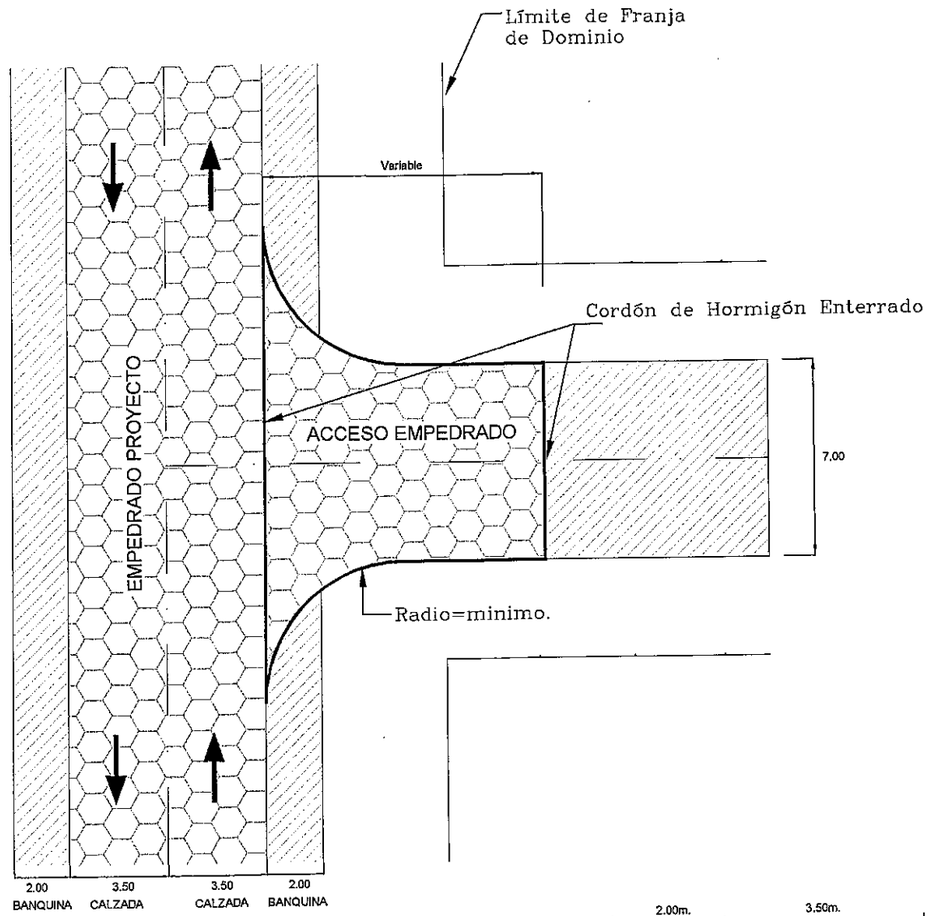
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL
ARGENTINA

(ochenta y tres) 83

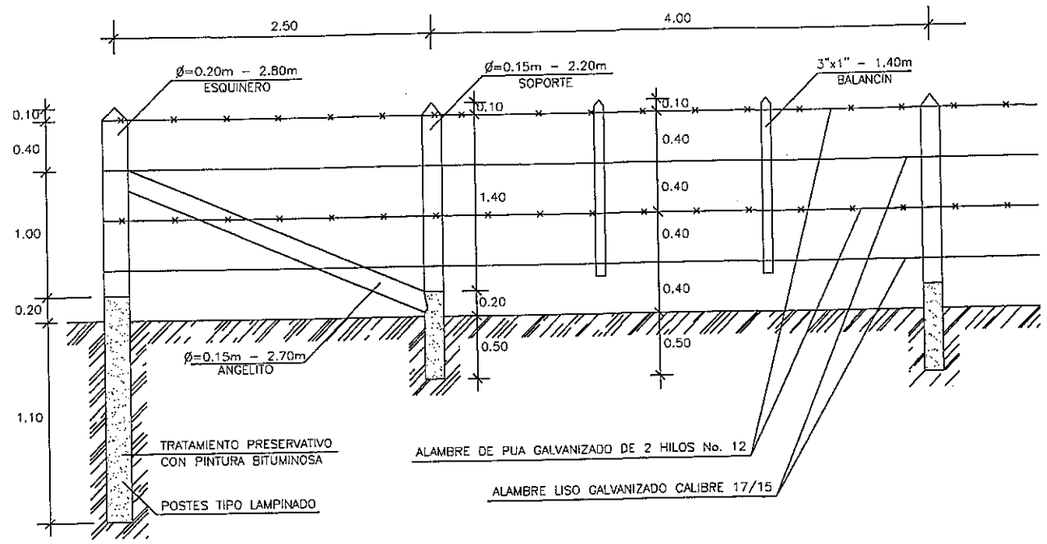
CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

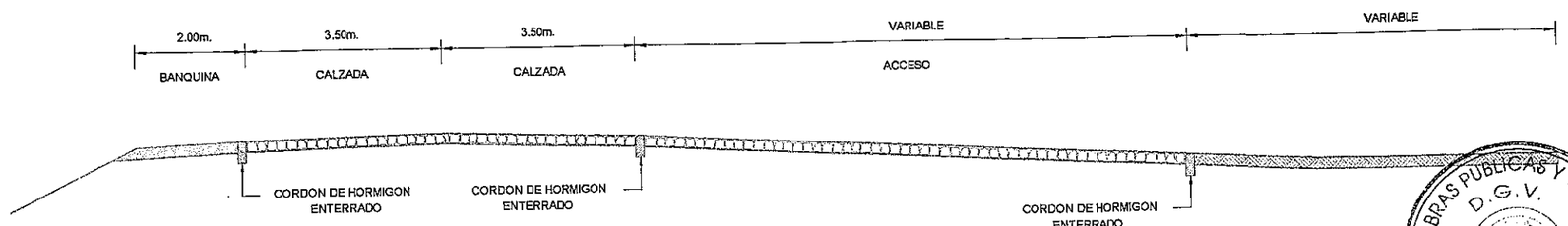
INTERSECCION TIPO CON ACCESOS MENORES



DETALLE ALAMBRADO NUEVO



SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO



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

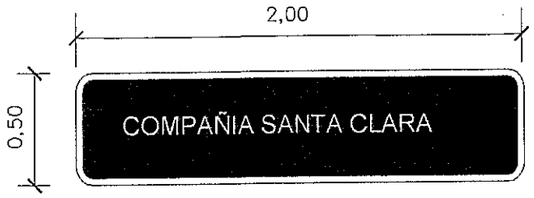
NOTAS:	CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 35 / 2010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI	INTERSECCION TIPO CON ACCESOS MENORES - ALAMBRADAS Escalas: SIN ESCALA Lamina Nº: DC - 02 - R02	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

SEÑALES INFORMATIVAS

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL

SUBTRAMO1: ITURBE – MACIEL



I - 24

COMPAÑIA PASO YOBAI

I - 25

ZONA URBANA

I - 4

COMPAÑIA SAN MIGUEL ISLA

I -26

BERTONI- YUTY- YEGROS

I -27

ARROYO YVYSORO

I - 28

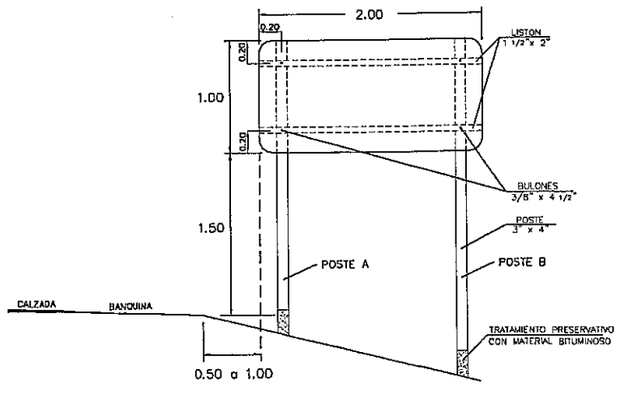
COMPAÑIA 24 DE SETIEMBRE

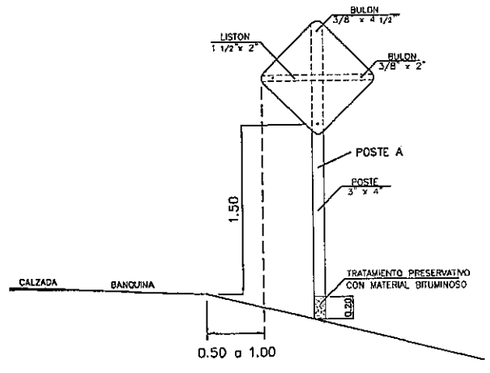
I - 29

A CAAZAPA

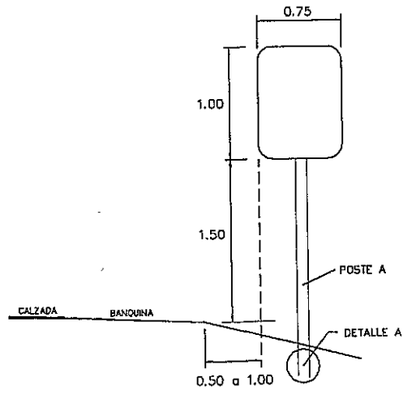
I - 30

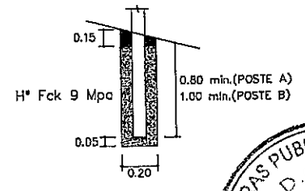
DETALLES DE FIJACION Y UBICACION





VISTA FRONTAL





DETALLE A

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

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

	CONSORCIO CIALPA– ELECTROPAR	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 20010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI SUB TRAMO1: ITURBE- MACIEL	SEÑALIZACION VERTICAL SEÑALES INFORMATIVAS - DETALLES DE FIJACION Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: IM - DC - 03 - R02	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY ÁREA PROYECTO

(ochenta y cinco) 85

SEÑALES INFORMATIVAS

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

SUBTRAMO2: ITURBE – VALLEPE– PTE RIO TEBICUARYMI

2,00

0,50

RIO TEBICUARYMI

I - 24

COMPAÑIA CAPITAN BRIZUELA

I - 25

COMPAÑIA SAN ANTONIO

I - 26

ZONA URBANA

I - 4

COSTEADA- CORDILLERA
MBUYAPEY- QUYQUYHO

I -27

COMPAÑIA VALLE PE- RINCON

I -28

ARROYO MBARIGÜI

I - 29

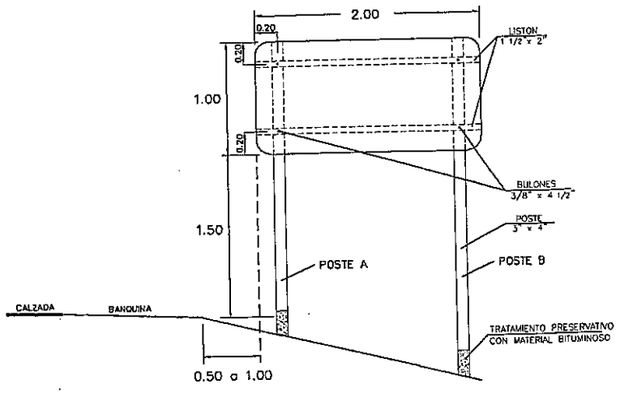
A CUIDAD DE TEBICUARYMI

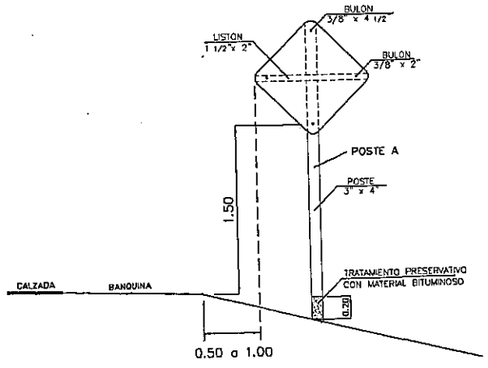
I - 30

ARROYO CRISTAL

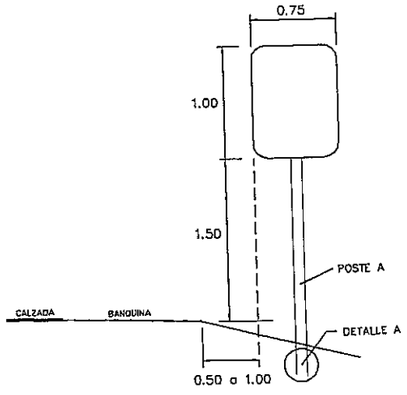
I - 31

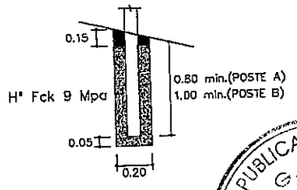
DETALLES DE FIJACION Y UBICACION





VISTA FRONTAL





DETALLE A

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

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

	CONSORCIO CIALPA– ELECTROPAR	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 20010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI SUB TRAMO2: ITURBE- VALLEPE- PTE RIO TEBICUARYMI	SEÑALIZACION VERTICAL SEÑALES INFORMATIVAS - DETALLES DE FIJACION Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: IPT - DC - 04 - R02	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

SEÑALES INFORMATIVAS

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

SUBTRAMO3: VALLEPE– CIUDAD TEBICUARYMI

2,00 × 0,50

COMPAÑIA SAN ANTONIO
I - 24

ZONA URBANA
I - 4

COMPAÑIA ÑUAU
I - 25

ARROYO TANQUE CUE
I -27

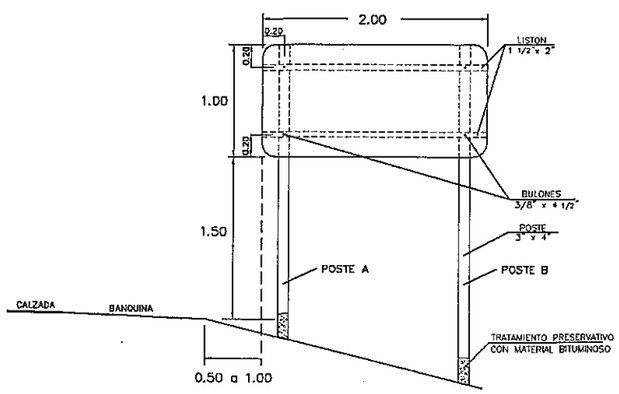
ARROYO SYRYKA
I - 29

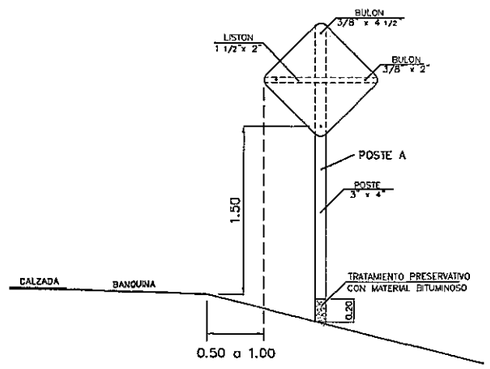
COMPAÑIA SYRYKA
I -26

ARROYO JHÜ
I - 28

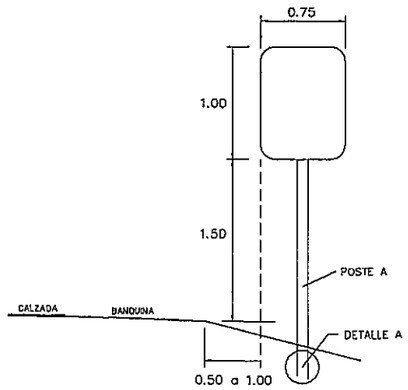
CIUDAD DE TEBICUARYMI
I - 30

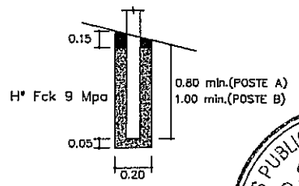
DETALLES DE FIJACION Y UBICACION





VISTA FRONTAL





DETALLE A

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

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

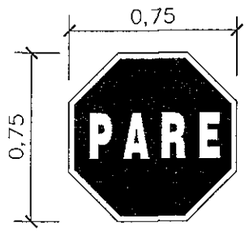
	CONSORCIO CIALPA– ELECTROPAR	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 20010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI SUB TRAMO3: ITURBE- VALLEPE- PTE RIO TEBICUARYMI	SEÑALIZACION VERTICAL SEÑALES INFORMATIVAS - DETALLES DE FIJACION Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: VCT - DC - 05 - R02	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

(ochenta y siete) 87

CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

SEÑALES REGLAMENTARIAS



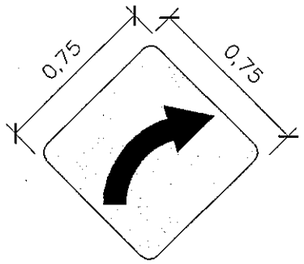
R - 1

R - 2

R - 3

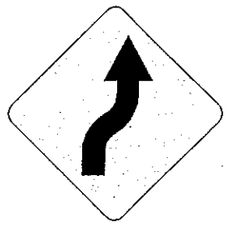
R - 4

SEÑALES DE ADVERTENCIA

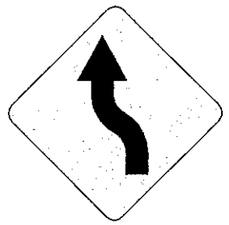


A - 1

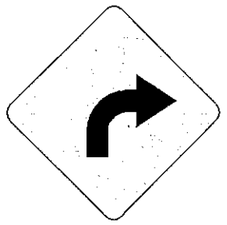
A - 2



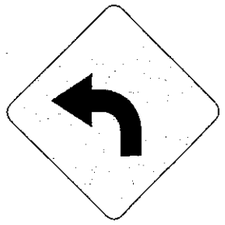
A - 3



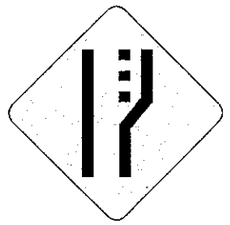
A - 4



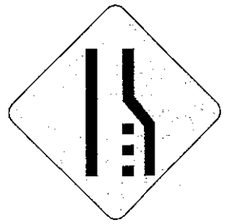
A - 5



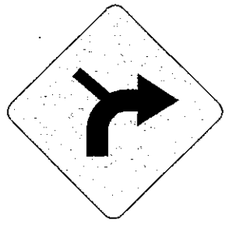
A - 6



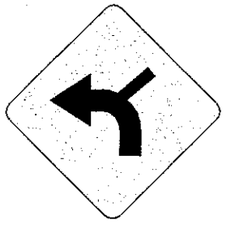
A - 7



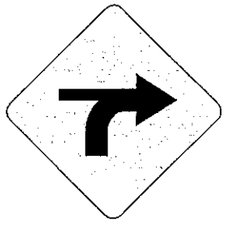
A - 8



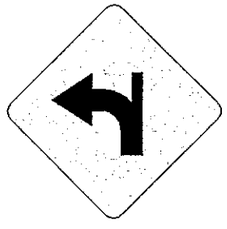
A - 9



A - 10

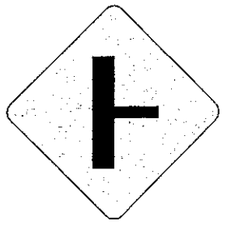


A - 11

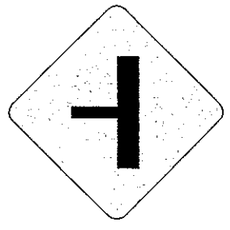


A - 12

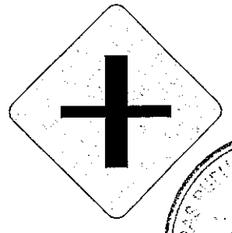
A - 13



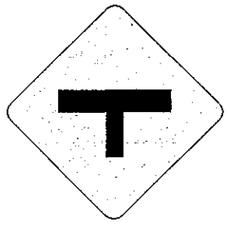
A - 14



A - 15

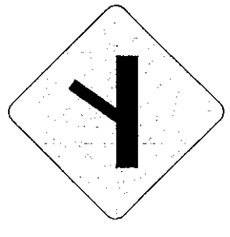


A - 16

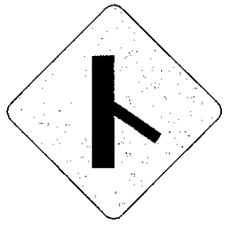


A - 17

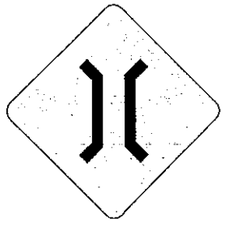
A - 18



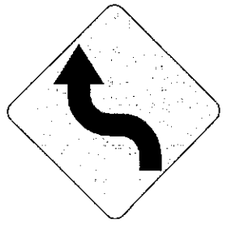
A - 19



A - 20

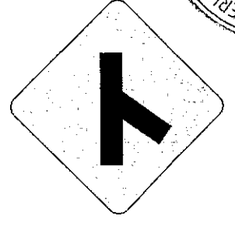


A - 21



A - 22

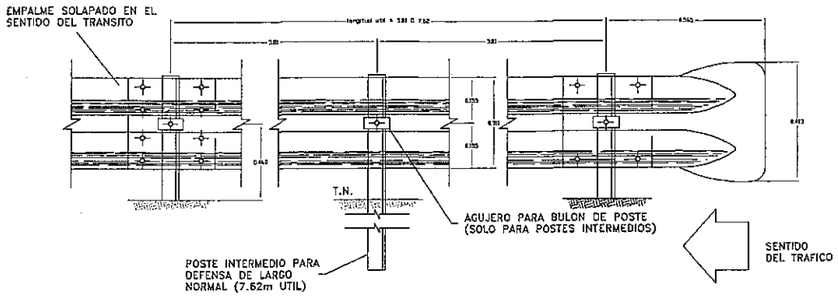
A - 23



A - 24

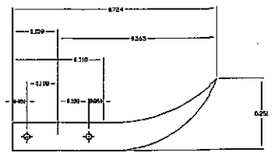
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación

	CONSORCIO CIALPA– ELECTROPAR	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 20010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI	SEÑALIZACION VERTICAL CARTELES TIPO Escalas: SIN ESCALA	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY Lamina N°: DC - 06 - R02

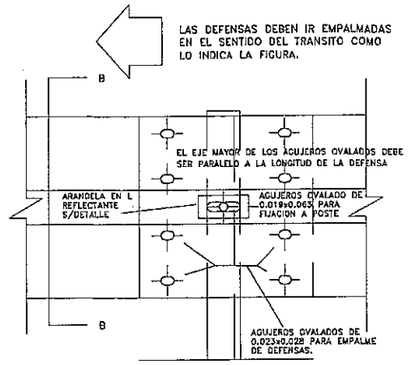


DETALLE ALA TERMINAL COMUN

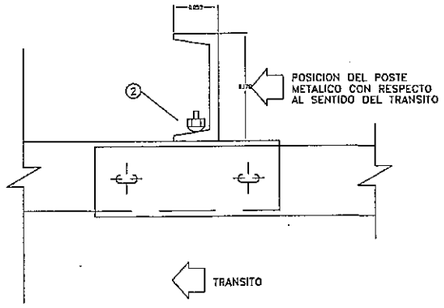
EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO



DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO

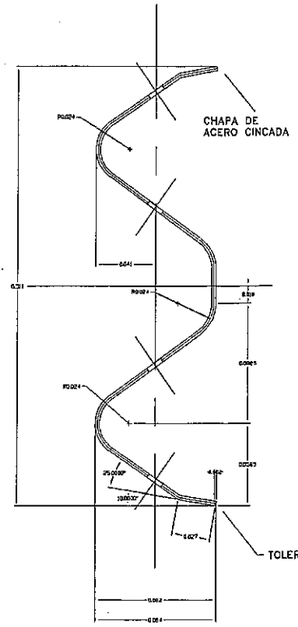


ALZADO

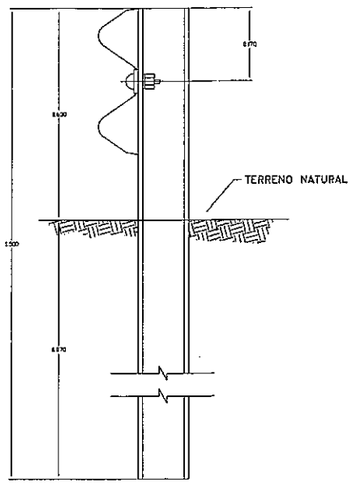


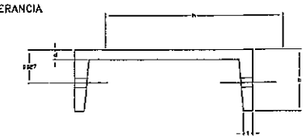
PLANTA

POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO



SECCION TRANSVERSAL

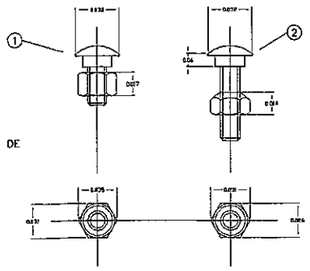




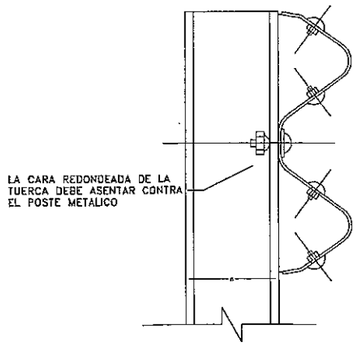
TIPO	DIMENSIONES				PESO
	h	b	d	t	Kg/m.
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	8.71	12.2
PESADO	177.8	53.05	5.33	9.33	14.6

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

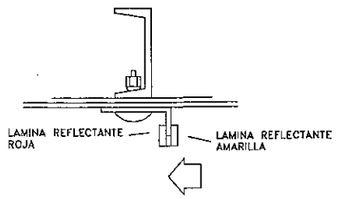
② BULON DE 0.045mm LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



DETALLE TUERCA Y BULON



SECCION B–B



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE

DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS				
CLASE	CALIBRE e	AREA DE SECCION TRANSVER. cm^2	PESO DE LA DEFENSA DE 3.81m Kg	PESO DE LA DEFENSA DE 7.62m Kg
A	12(2.5mm)	12.84	42.3	79.7
B	10(3.2mm)	16.52	48.7	95.6

Progresivas		Lado	ML.
Inicial	Final		
4+880	4+900	D / I	40
4+900	5+060	D / I	160
7+021	7+051	D / I	60
7+081	7+117	D / I	72
TOTAL			332

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

NOTAS:

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

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

LAS DE RADIO MENOR DEBEN SER PROVISTAS CURVADAS PREVIAMENTE.

CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI

BARANDA PARA DEFENSA
TIPO FLEX BEAN

Escalas: VARIABLE

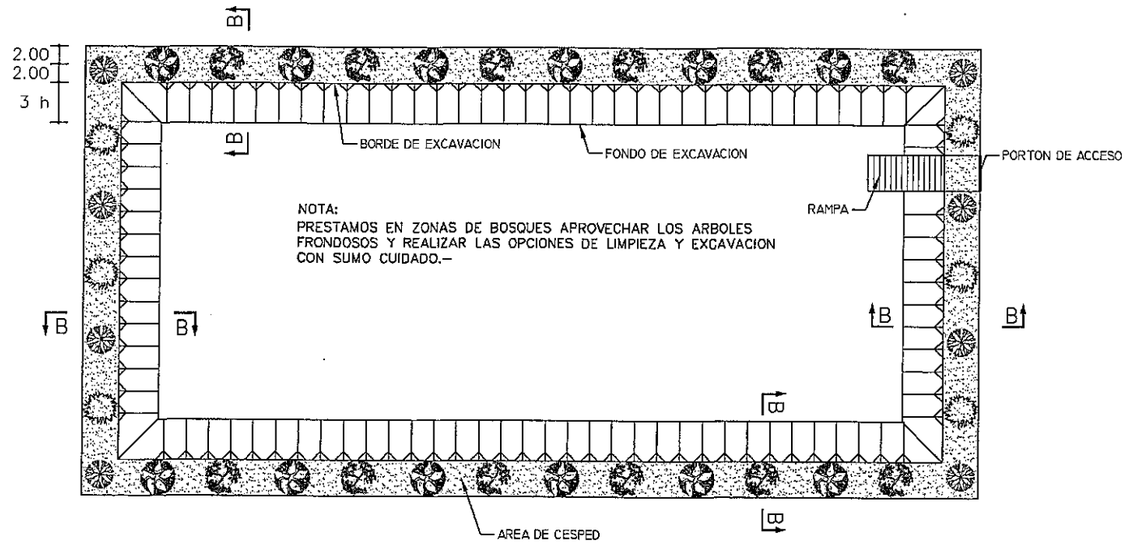
Lamina N°: DC - 07 - R02

M.O.P.C.

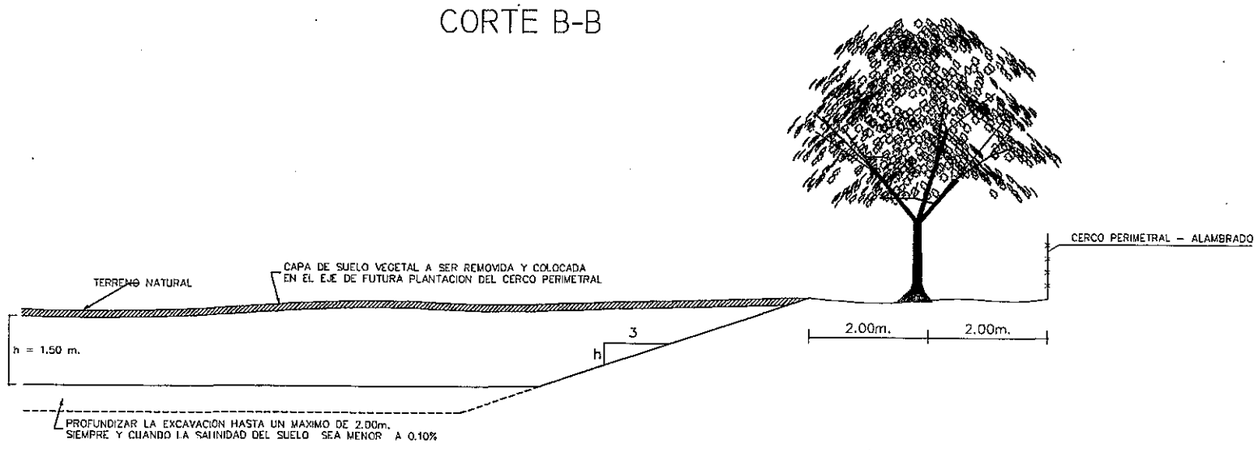
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL
ARGENTINA

PROTECCION DE PRESTAMO

PLANTA GENERAL



CORTE B-B



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Desarrollo

NOTAS:	CONSORCIO CIALPA- ELECTROPAR	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 36 / 2010 LLAMADO MOPC Nº 204 / 2009	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: ITURBE- MACIEL; ITURBE- VALLEPE- PTE SOBRE EL RIO TEBICUARYMI Y RAMAL A TEBICUARYMI	PROTECCION FORESTAL EN AREAS DE PRESTAMO Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: DC - 08 - R02	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

(noventa) 90