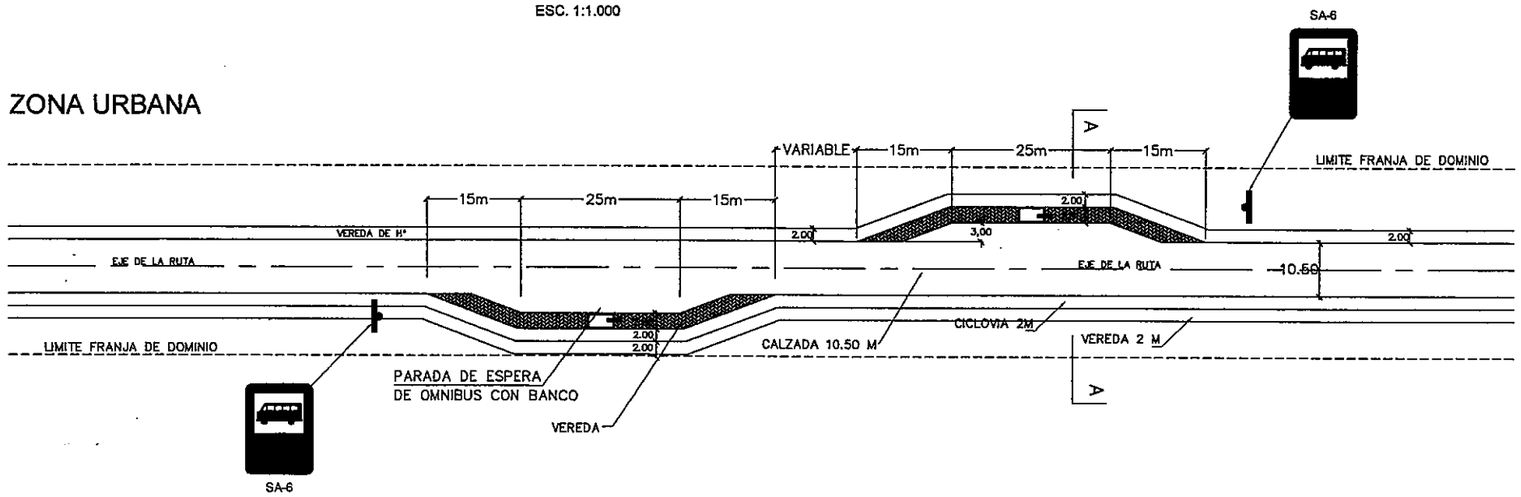
SEGURIDAD VIAL
DARSENAS PARA OMNIBUS (2 Un.)

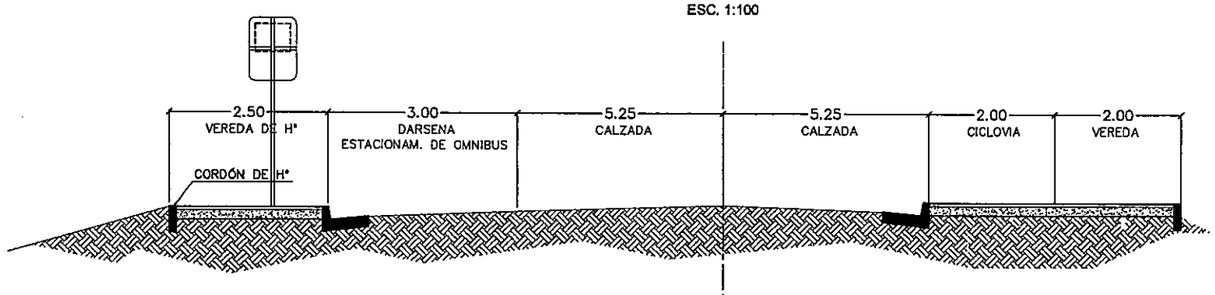
ESC. 1:1.000

ZONA URBANA



CORTE A-A

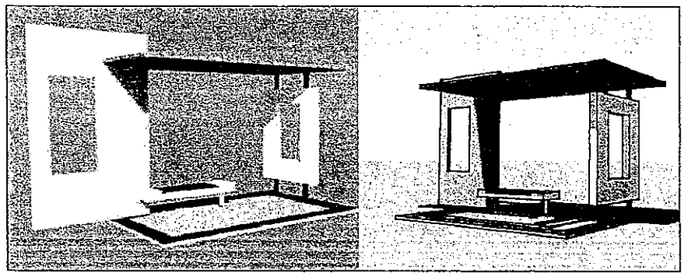
ESC. 1:100



OBS.: CADA DARSENA ESTARA EQUIPADA CON UNA CONSTRUCCCIÓN PARA LA ESPERA DE ÓMNIBUS

VISTAS DE PARADA PARA ESPERA DE OMNIBUS

SIN ESCALA



NOTA: VER PLANO DT-17

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

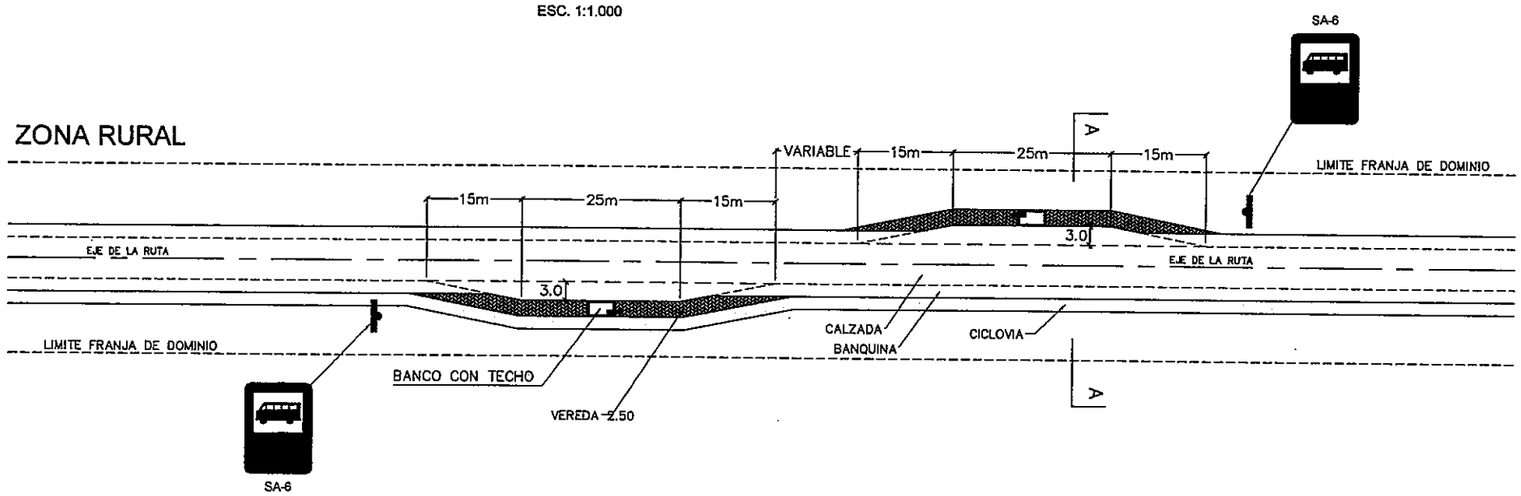
58

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	DARSENAS PARA OMNIBUS ZONA URBANA FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: ST-06

SEGURIDAD VIAL
DARSENAS PARA OMNIBUS (2 Un.)

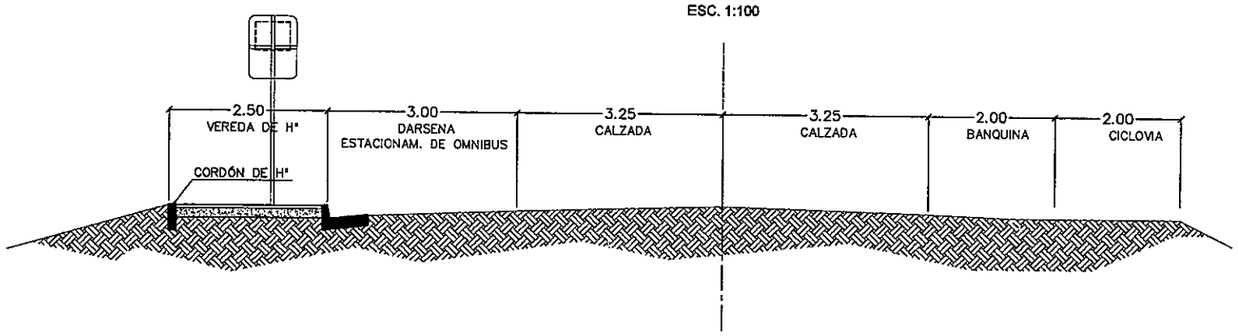
ESC. 1:1.000

ZONA RURAL



CORTE A-A

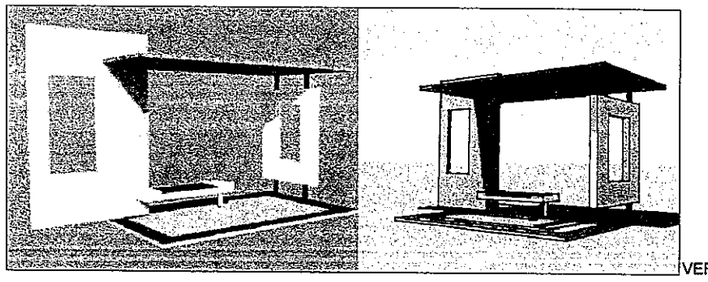
ESC. 1:100



OBS.: CADA DARSENA ESTARA EQUIPADA CON UNA CONSTRUCCIÓN PARA LA ESPERA DE ÓMNIBUS

VISTAS DE PARADA PARA ESPERA DE OMNIBUS

SIN ESCALA

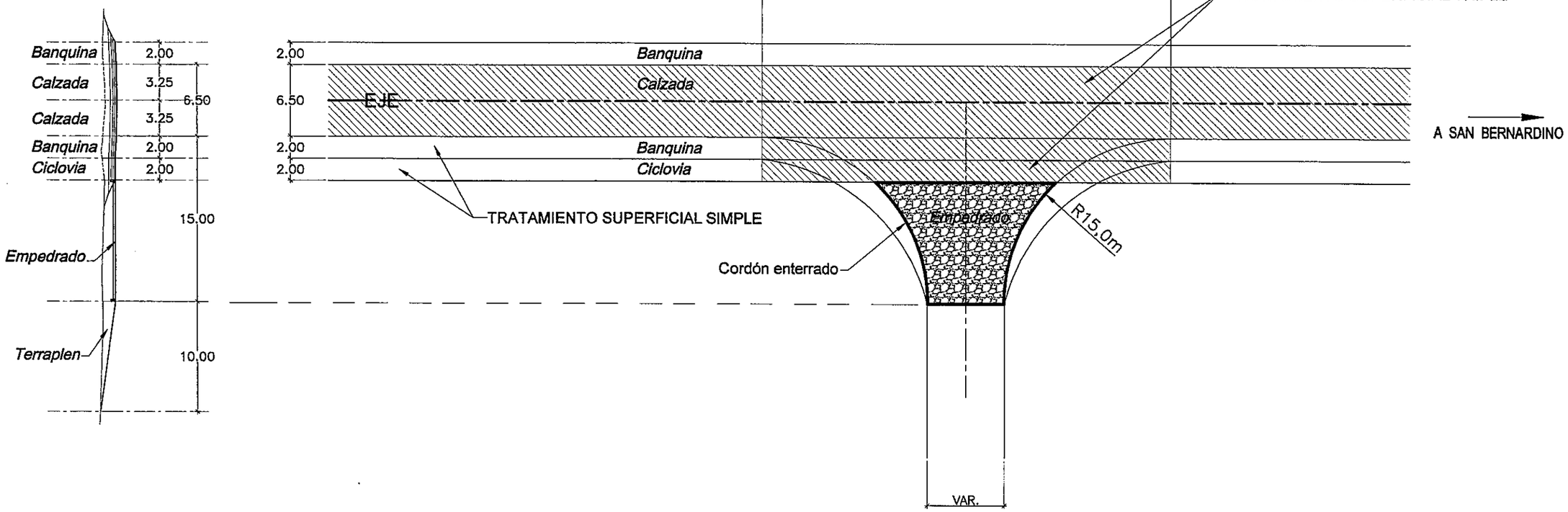


VER PLANO DT-17

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

059
cincuenta
vere

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÒN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	DARSENAS PARA OMNIBUS ZONA RURAL FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: ST-07



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

060

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	INTERSECCIONES CON CALLES SECUNDARIAS ZONA RURAL FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:40 · LAMINA Nº: ST-08

DISEÑO DEL PAVIMENTO

Ing. Salvador O. Gulino
INCONAR S.A.
Director del Proyecto

PROGRESIVA		ESQUEMA DE PAQUETE ESTRUCTURAL
0+000 A 2+540	TIPO URBANA	*** Calzada con tratamiento superficial triple** (5) Tratamiento superficial triple en calzada (4) Riego de imprimación (3) Base granular estabilizada granulométricamente CBR >=100 (esp=0,20) (2) Subbase de suelo seleccionado (suelo ripio) CBR >= 60 (esp=0.20) (1) Subrasante mejorada con suelo seleccionado CBR >=10% (esp=0.30) ***Ciclovia Zona Urbana** (4) Tratamiento superficial simple (3) Riego de imprimación (2) Base granular estabilizada granulométricamente CBR >= 80 (e=0.12) (1) Sub base de suelo seleccionado CBR >= 40 (e=0.20)
2+540 A 9+890	SECCION TIPO RURAL	***Calzada con Tratamiento superficial triple s/ empedrado existente** EMPEDRADO EXISTENTE (3) Tratamiento Superficial Triple en calzada (2) Regularización y Restitución del gálibo con C°A° en caliente (4cm) (1) Riego de Liga *** Banquina y ciclovía con tratamiento superficial simple** (5) Tratamiento superficial simple (4) Riego de imprimación (3) Base granular estabilizada granulométricamente CBR >=100 (esp=0,20) (2) Subbase de suelo seleccionado (suelo ripio) CBR >= 60% (esp=0.20) (1) Subrasante de suelo seleccionado CBR >=10% (esp=0.30)

NOTA: LA CICLOVÍA EN LOS TRAMOS COINCIDENTES CON CUNETAS, SE CONSTITUIRÁ EN LOSA DE HORMIGÓN (TAPA CANAL)

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

62
(sesenta y dos)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ESQUEMA DE PAQUETE ESTRUCTURAL FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: SIN ESCALA · LAMINA Nº: PV-01

PROGRESIVA		ESQUEMA DE PAQUETE ESTRUCTURAL
9+890 A 11+600 17+000 A 28+428	SECCION TIPO RURAL	*** Calzada con tratamiento superficial triple** (5) Tratamiento superficial triple en calzada (4) Riego de imprimación (3) Base granular estabilizada granulométricamente CBR >=100 (esp=0,20) (2) Subbase de suelo seleccionado (suelo ripio) CBR >= 60 (esp=0.20) (1) Subrasante mejorada con suelo seleccionado CBR >=10% (esp=0.30) *** Banquina y ciclovía con tratamiento superficial simple** (5) Tratamiento superficial simple (4) Riego de imprimación (3) Base granular estabilizada granulométricamente CBR >=100 (esp=0,20) (2) Subbase de suelo seleccionado (suelo ripio) CBR >= 60 (esp=0.20) (1) Subrasante de suelo seleccionado CBR >=10% (esp=0.30) ***Adoquinado (Calzada y Banquinas)** (5) Adoquinado (e=0.12 cm) (4) Riego de imprimación (3) Base granular estabilizada granulometricamente CBR >=100 (esp=0,15) (2) Subbase de suelo seleccionado (suelo ripio) CBR >= 60 (esp=0.15) (1) Subrasante de suelo seleccionado CBR >=10% (esp=0.30) *** Ciclovia** (5) Tratamiento superficial simple (4) Riego de imprimación (3) Base granular estabilizada granulométricamente CBR >= 100 (esp=0,20) (2) Subbase de suelo seleccionado (suelo ripio) CBR >=60 (esp=0.20) (1) Subrasante de suelo seleccionado CBR >=10% (esp=0.30)
28+428 A 31+200	TIPO URBANA	***Calzada con Tratamiento superficial triple s/ empedrado existente** EMPEDRADO EXISTENTE (3) Tratamiento Superficial Triple en calzada (2) Regularización y Restitución del gálibo con C°A° en caliente (4cm) (1) Riego de Liga ***Ciclovia Zona Urbana** (4) Tratamiento superficial simple (3) Riego de imprimación (2) Base granular estabilizada granulométricamente CBR >= 80 (e=0.12) (1) Sub base de suelo seleccionado CBR >= 40 (e=0.20)

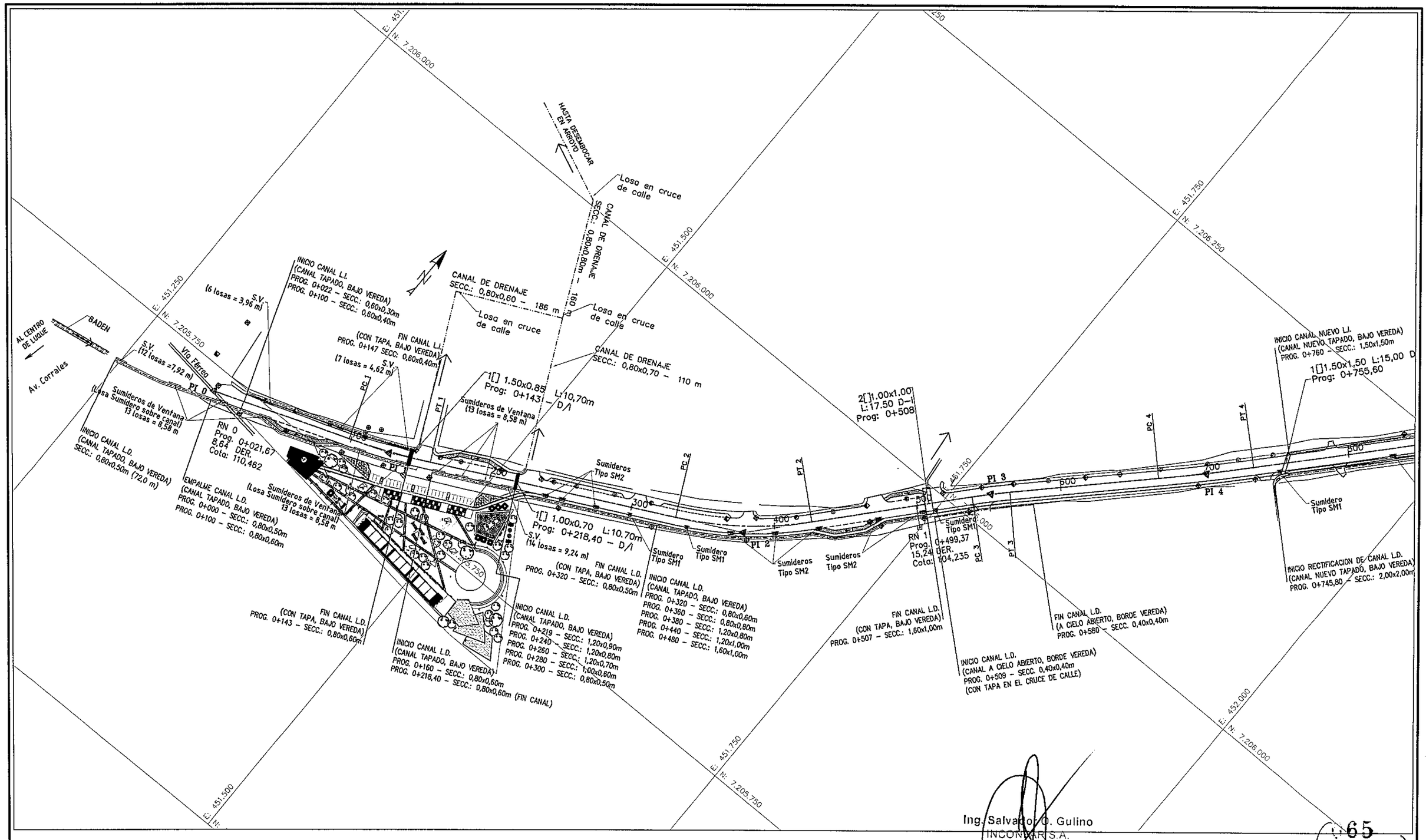
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

063
(Sesenta y tres)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ESQUEMAS DE PAQUETES ESTRUCTURALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: SIN ESCALA · LAMINA Nº: PV-02

DISEÑO DE OBRAS DE ARTE

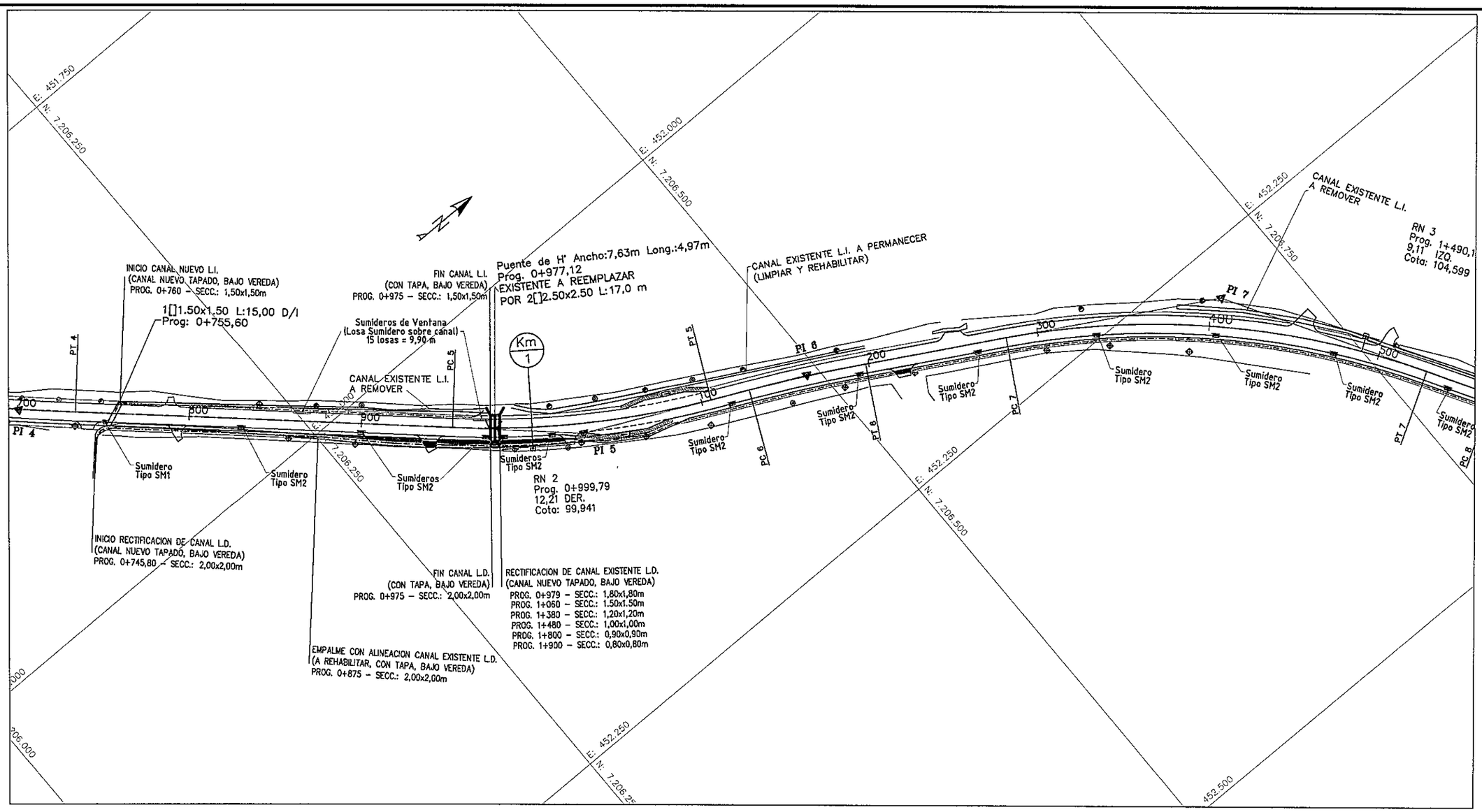
Ing. Salvador O. Gulino
INCOPAR S.A.
Director de Proyecto



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

65
Escuela
Ucino

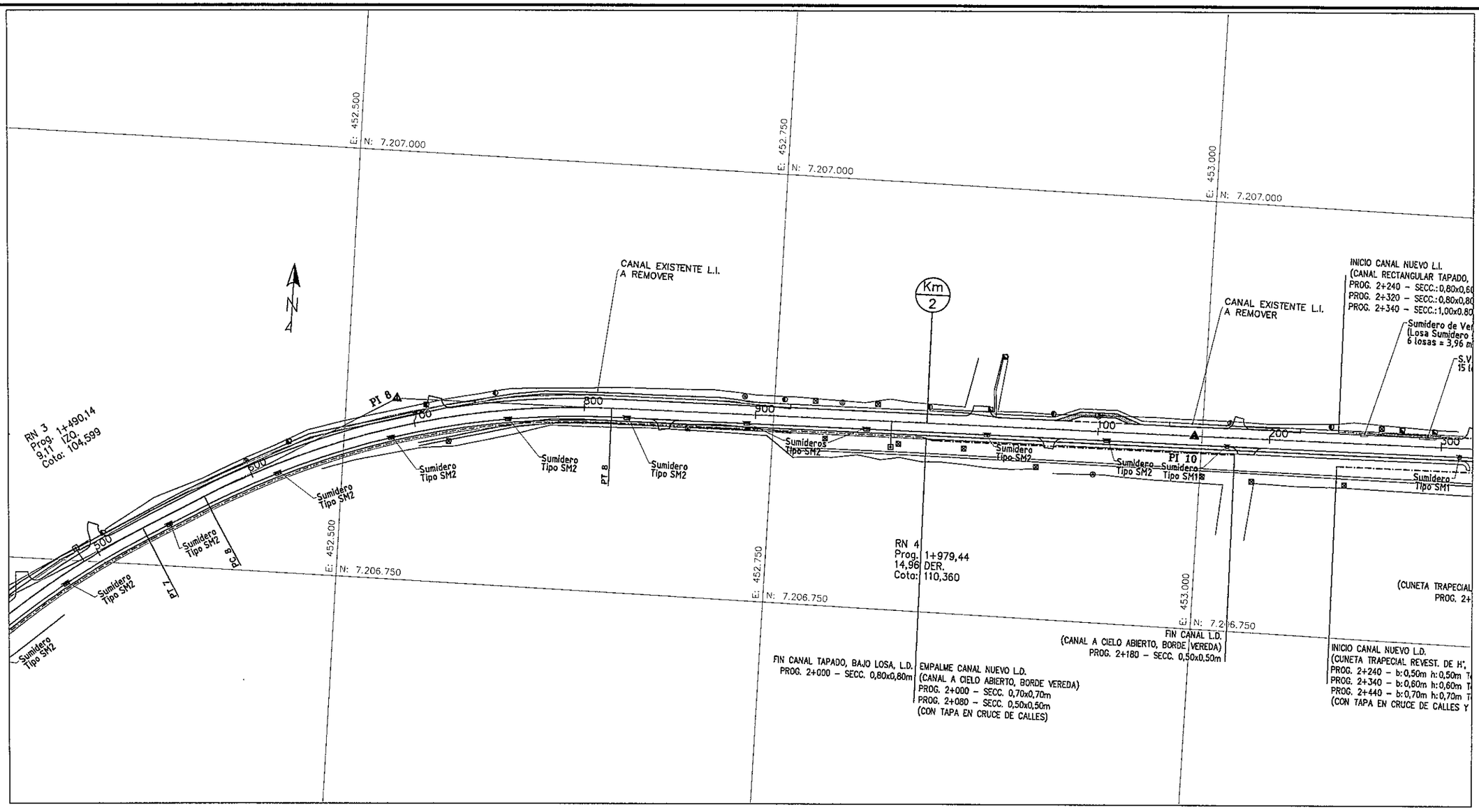
NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 0+000 a 0+750	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–01



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

66
(sesenta y seis)

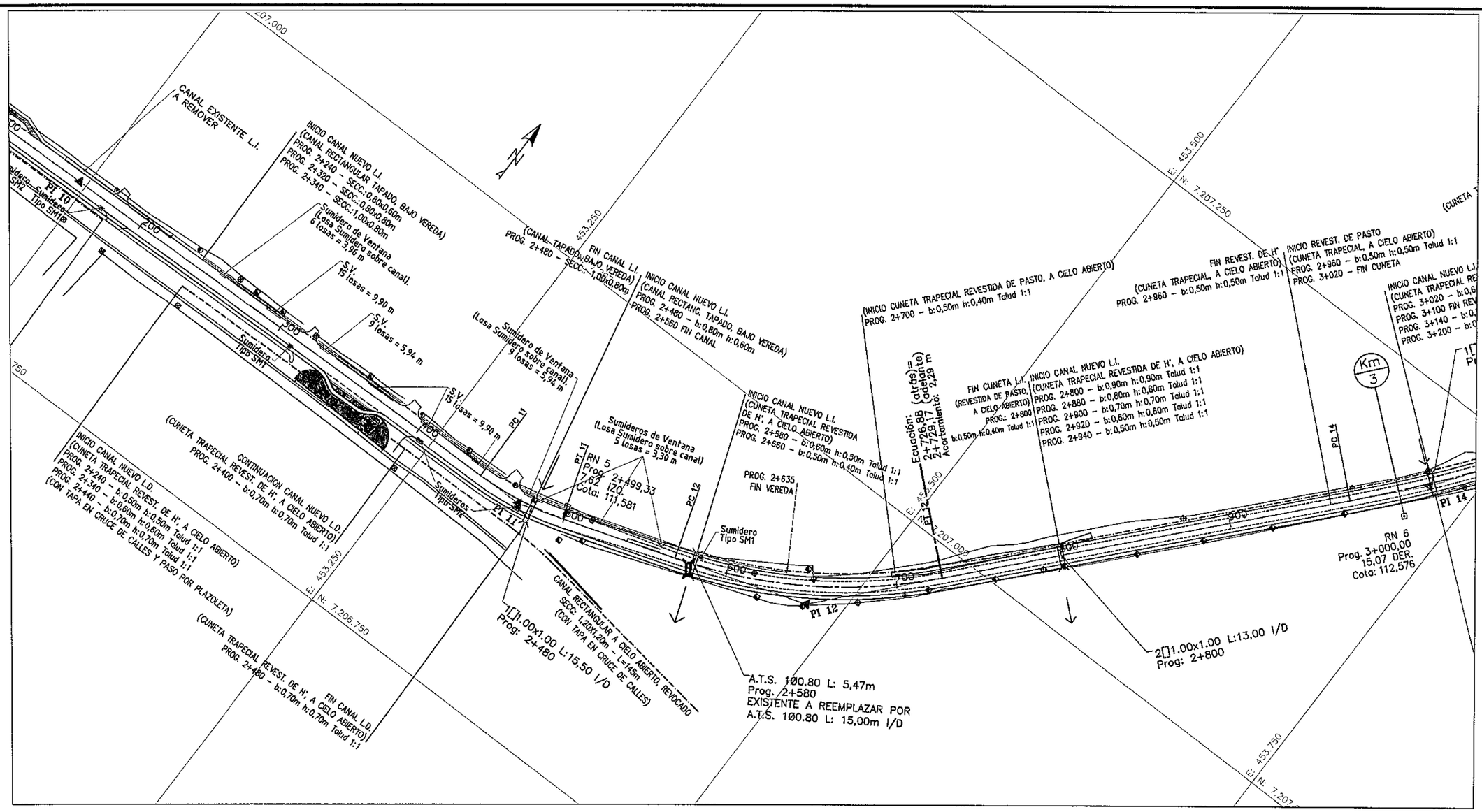
NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 0+750 a 1+500	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–02



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

067
(cuatro y siete)

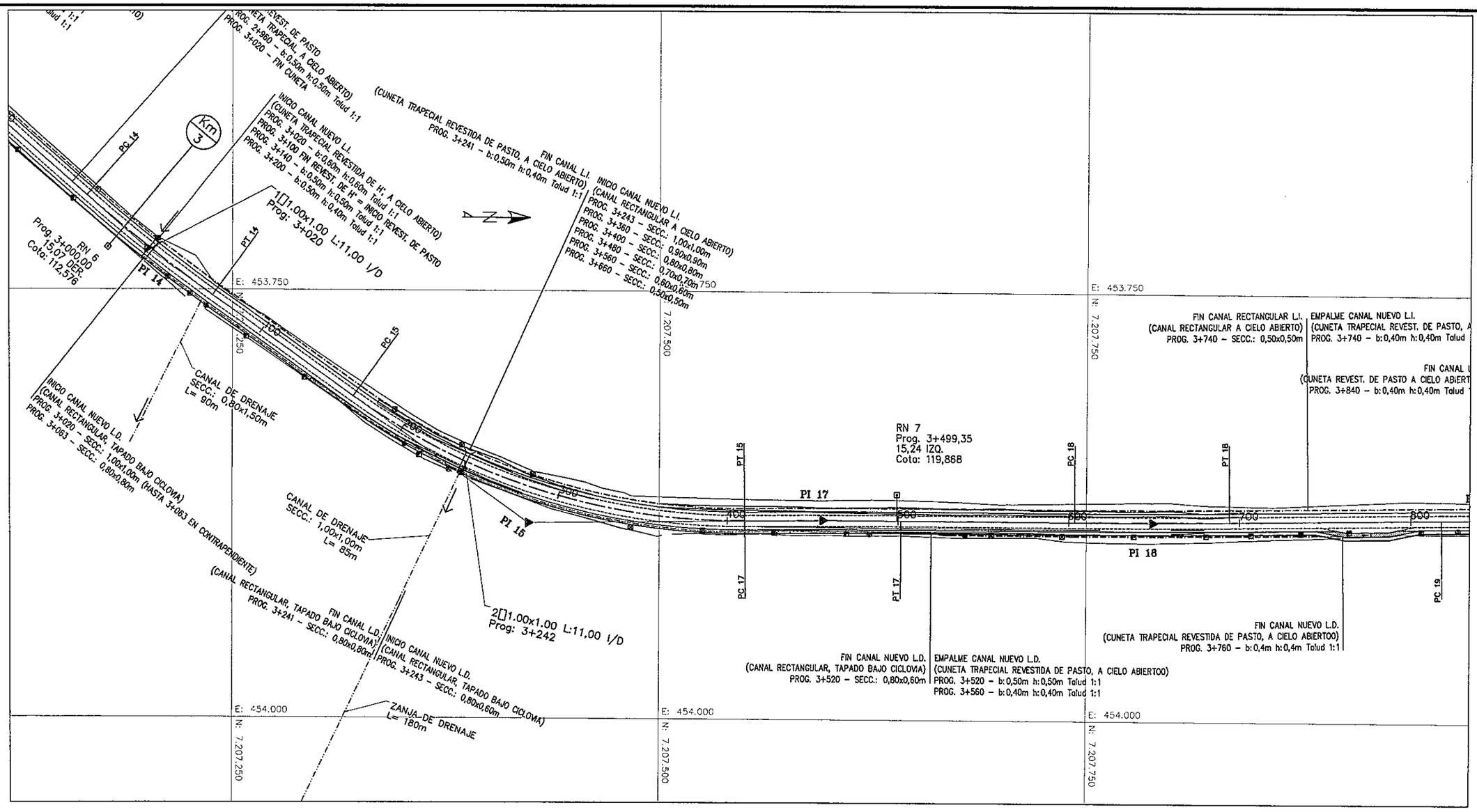
NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 1+500 a 2+250	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–03



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 2+250 a 3+000	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–04

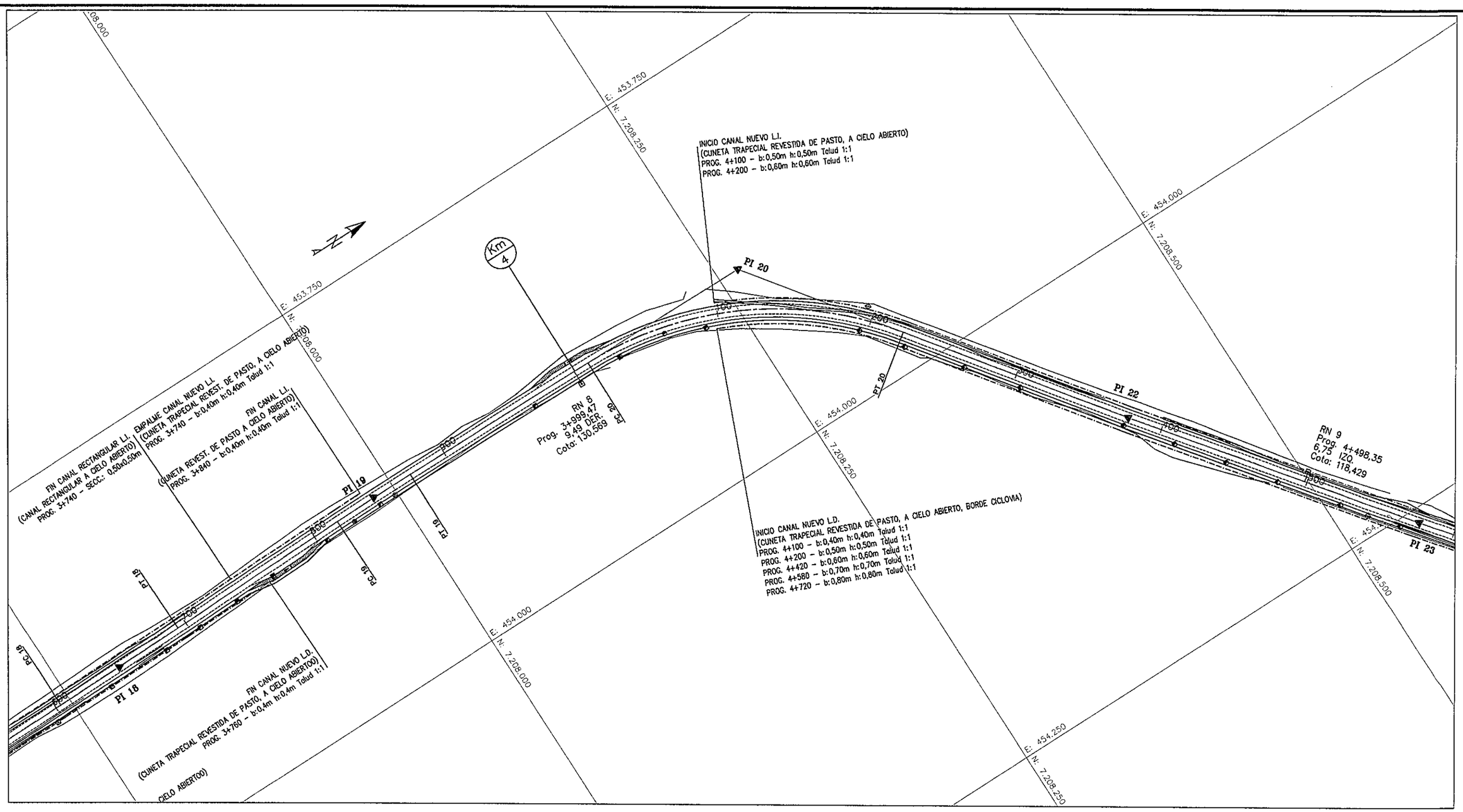
168 (ciento sesenta y ocho)



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

069
Sesenta y nueve

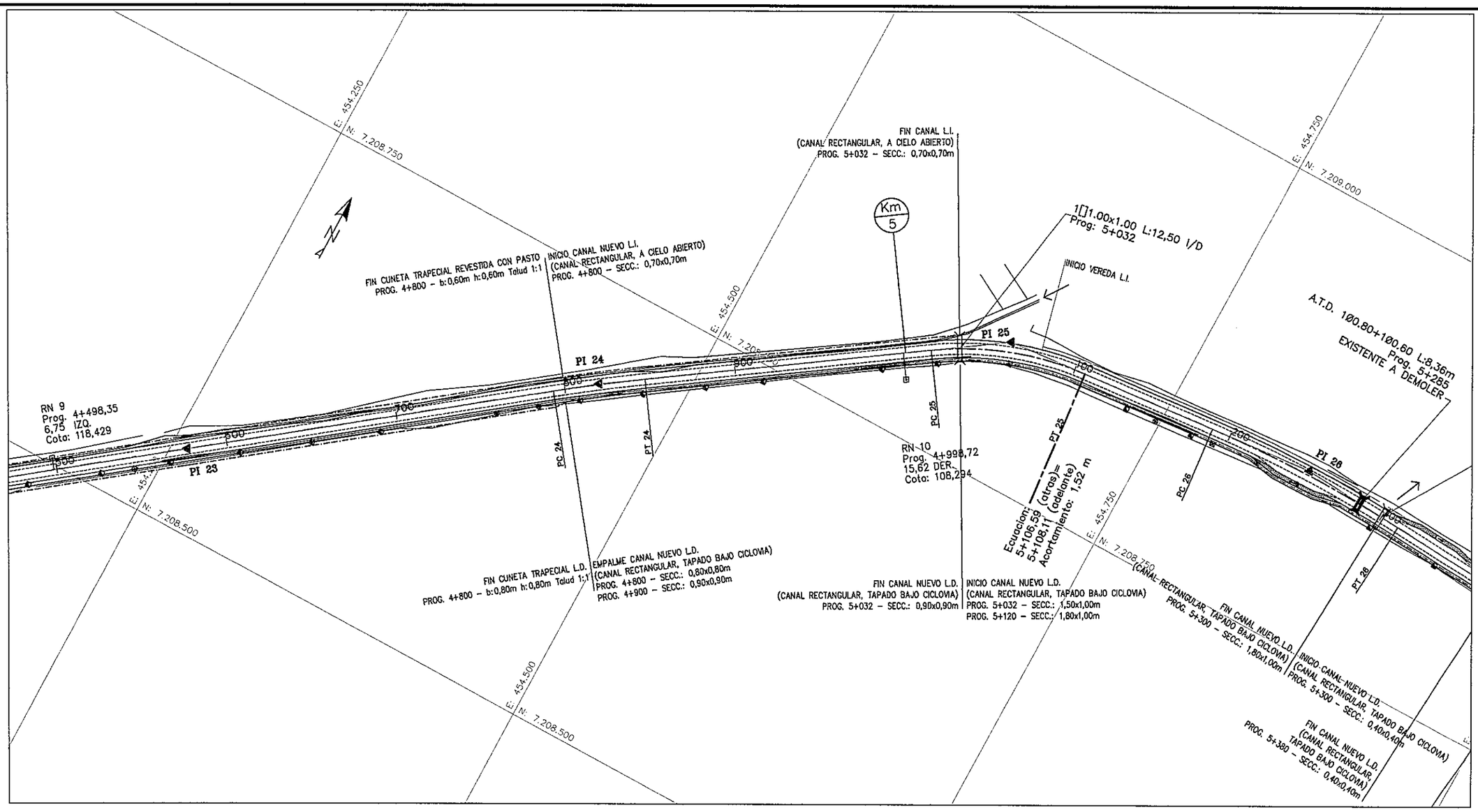
NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 3+000 a 3+750	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–05



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

070
Setenta

NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 3+750 a 4+500	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–06



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

071

NOTAS Y REFERENCIAS

- LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO).
- S.V.: SUMIDERO DE VENTANA
- S.M.: SUMIDERO MIXTO

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

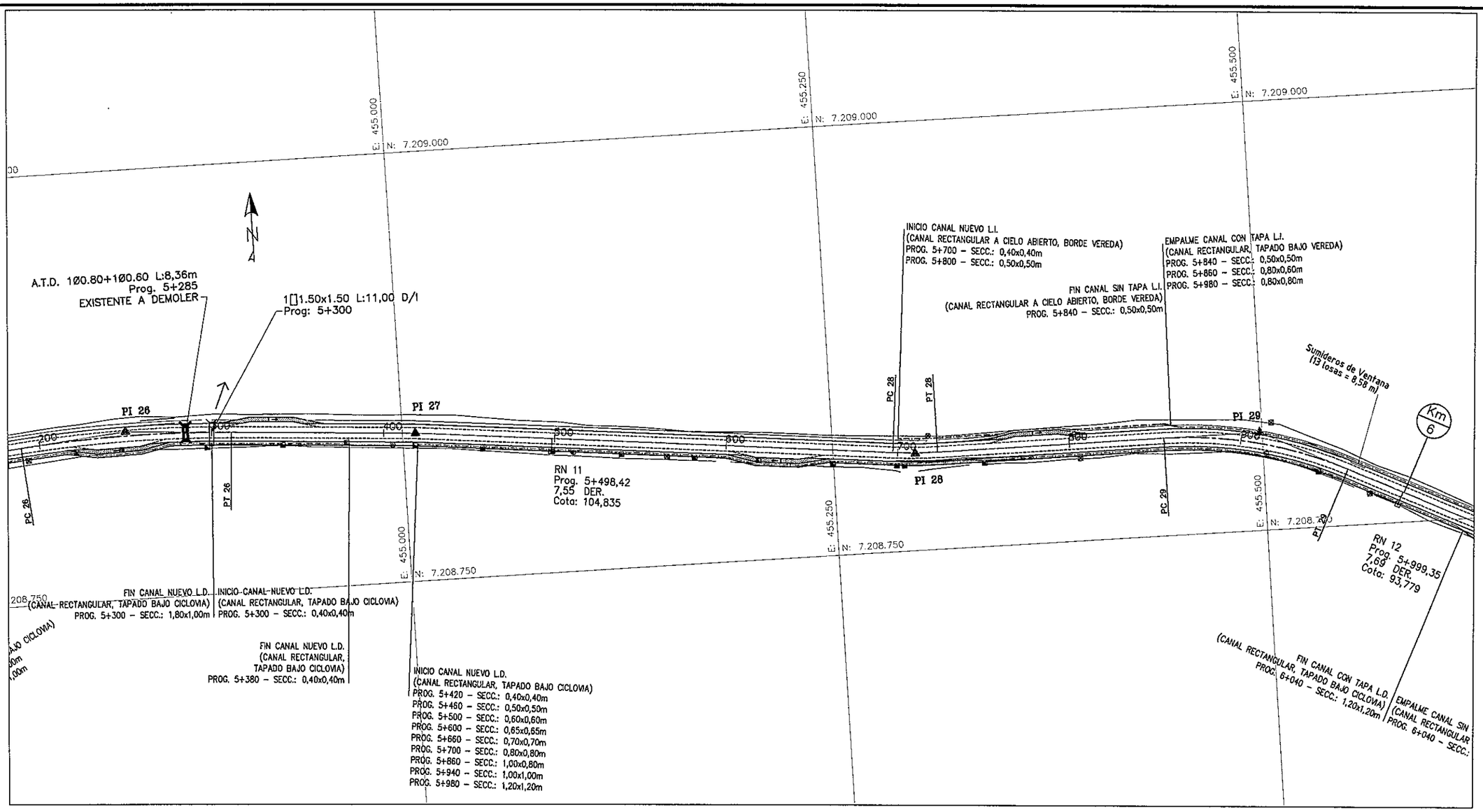
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A.
RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010

TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO"
SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890

PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS
Prog: 4+500 a 5+250

ESCALA
H = 1:2.500
V = 1:250

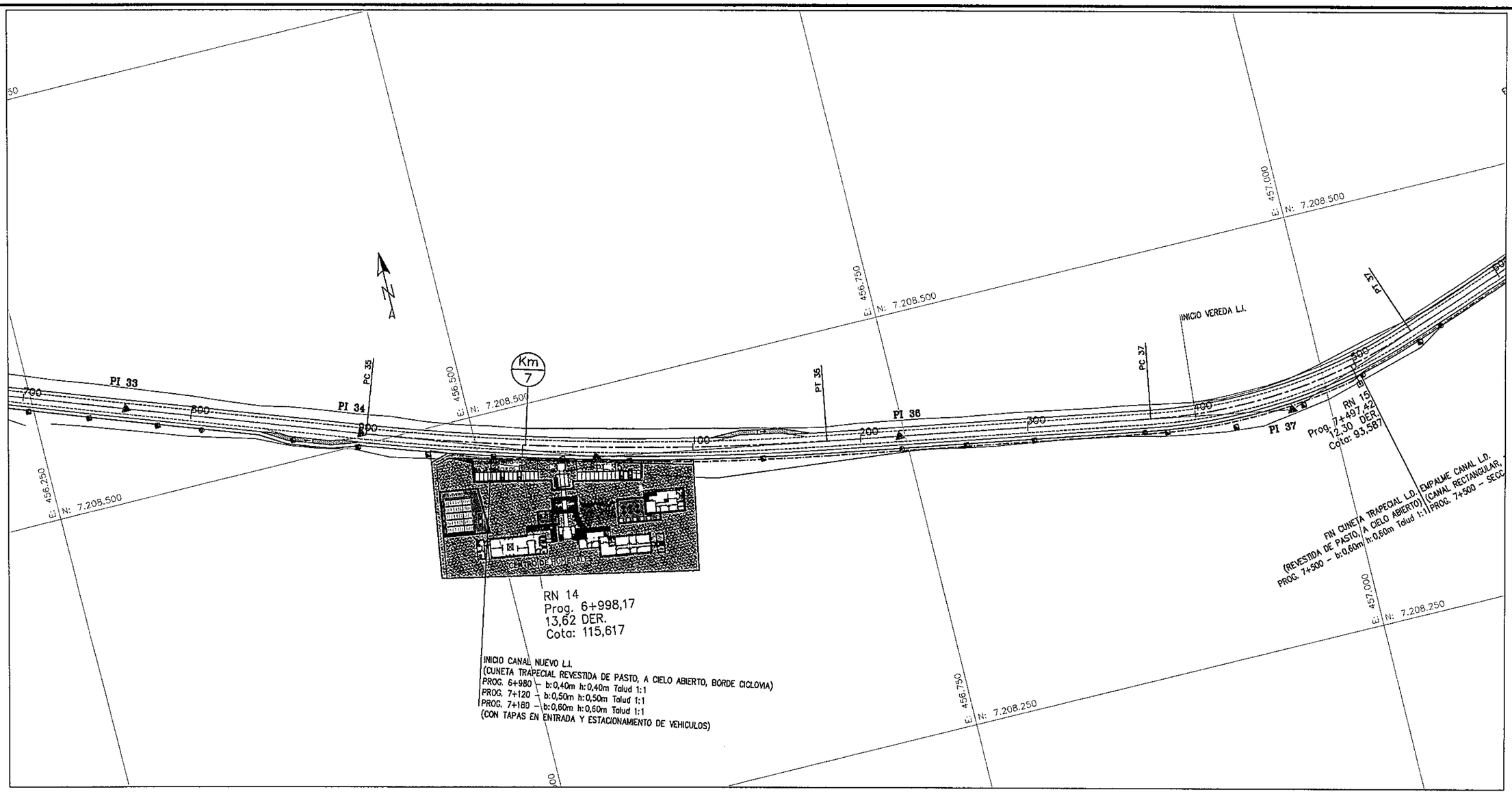
LAMINA N°
DR–07



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

072
(Setenta y dos)

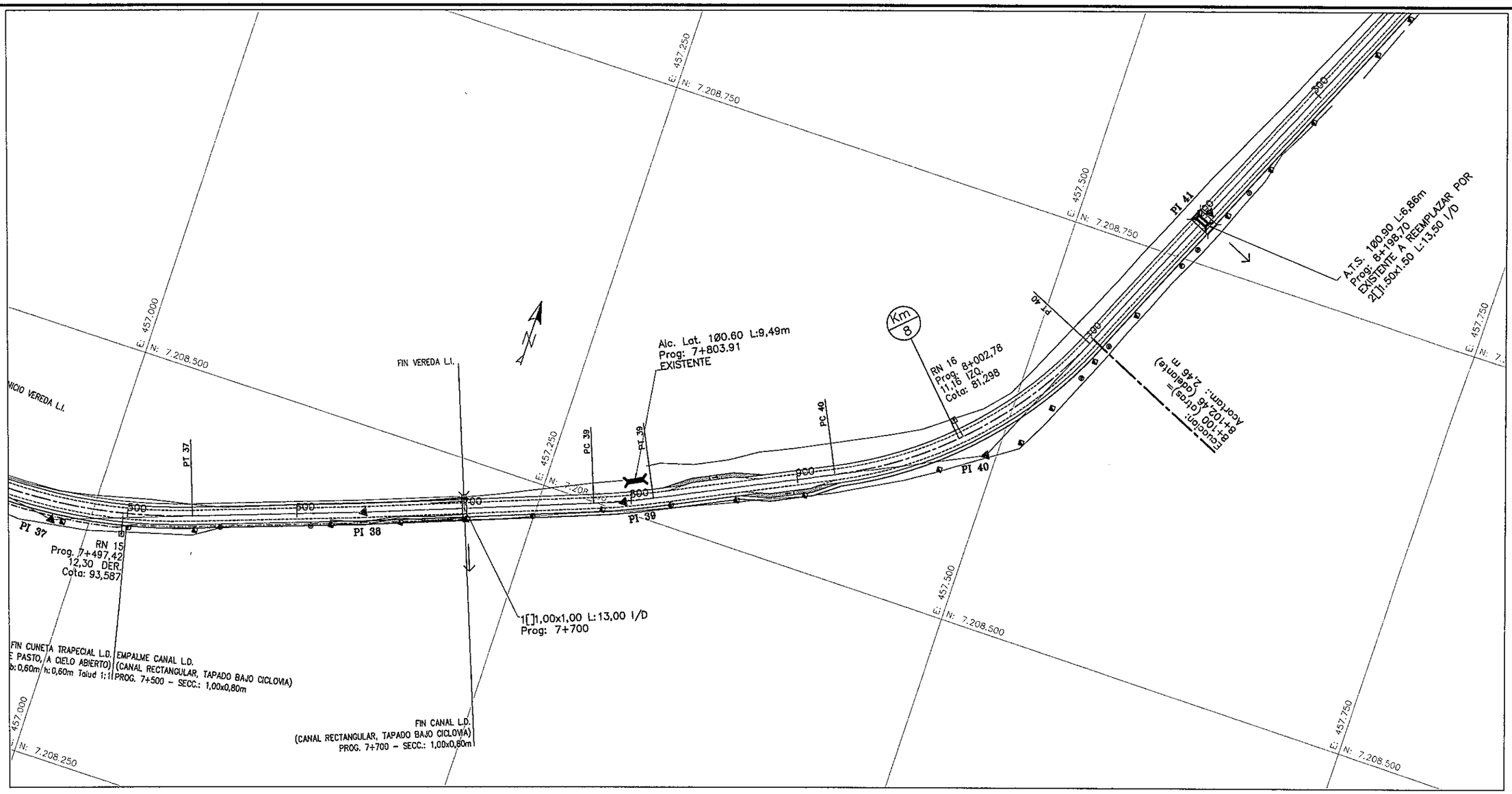
NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 5+250 a 6+000	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–08



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director del Proyecto

073
Setenta y tres

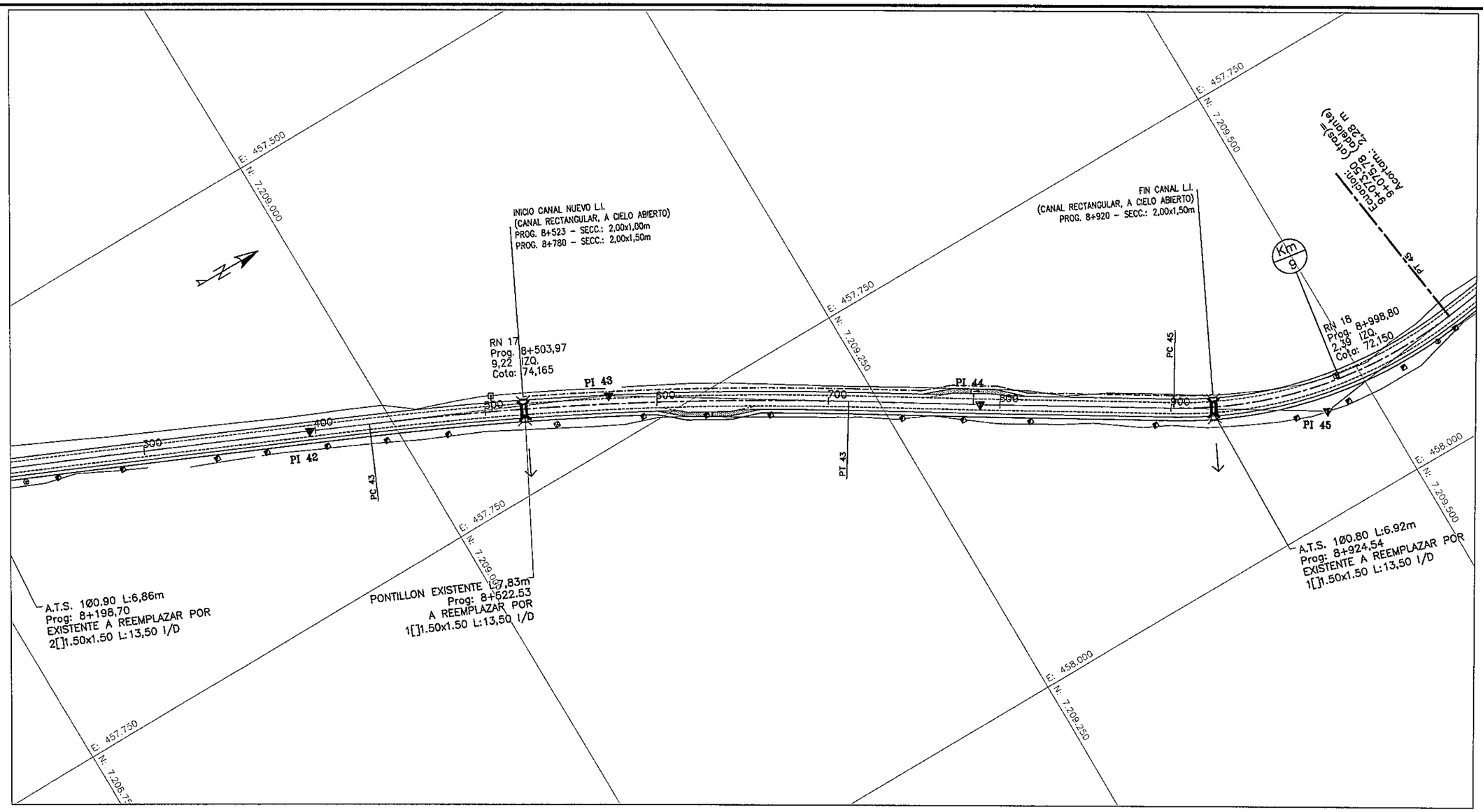
NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 6+750 a 7+500	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–10



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

074

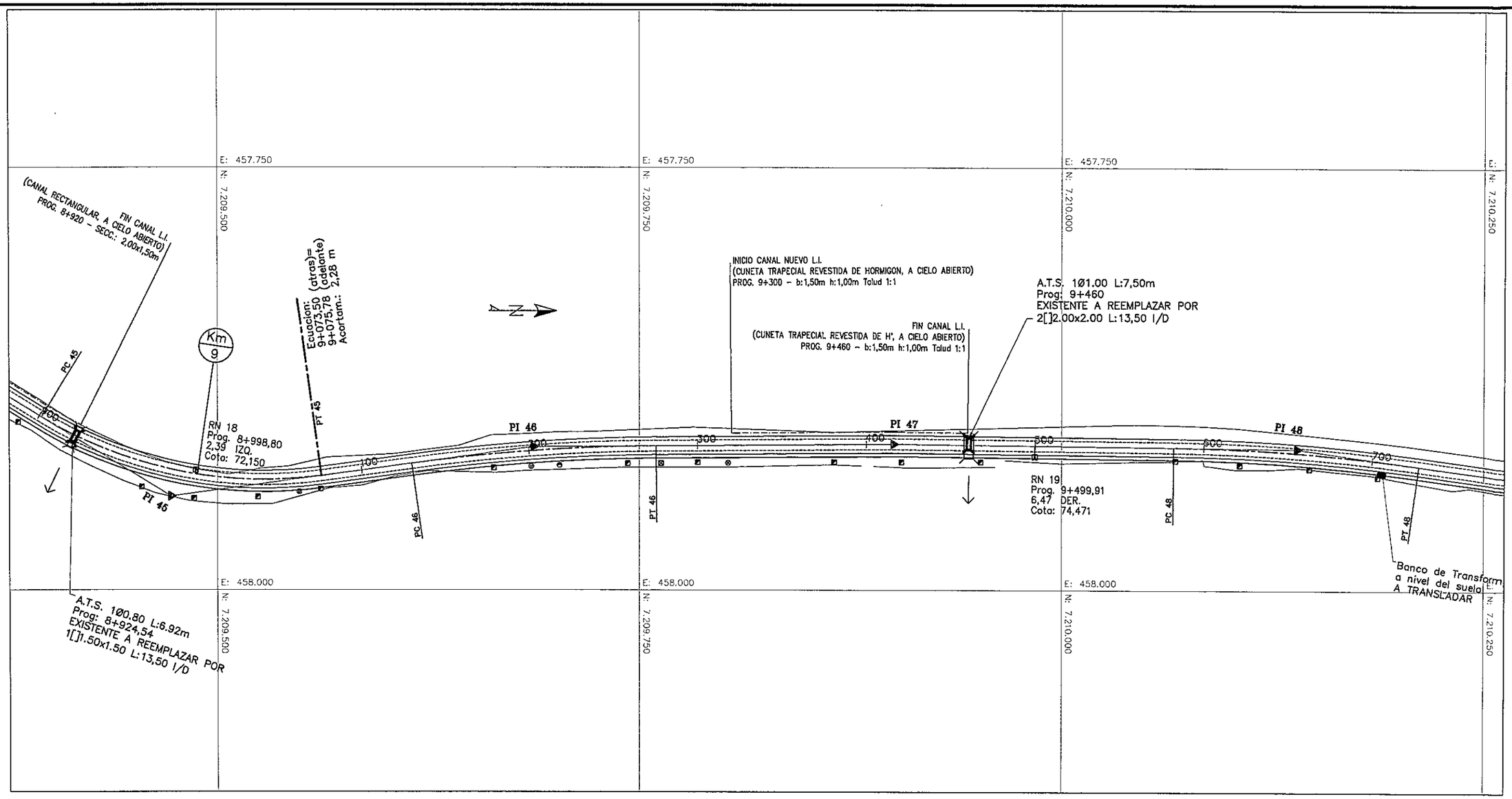
NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 7+500 a 8+250	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–11



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

075
Setenta y Cinco

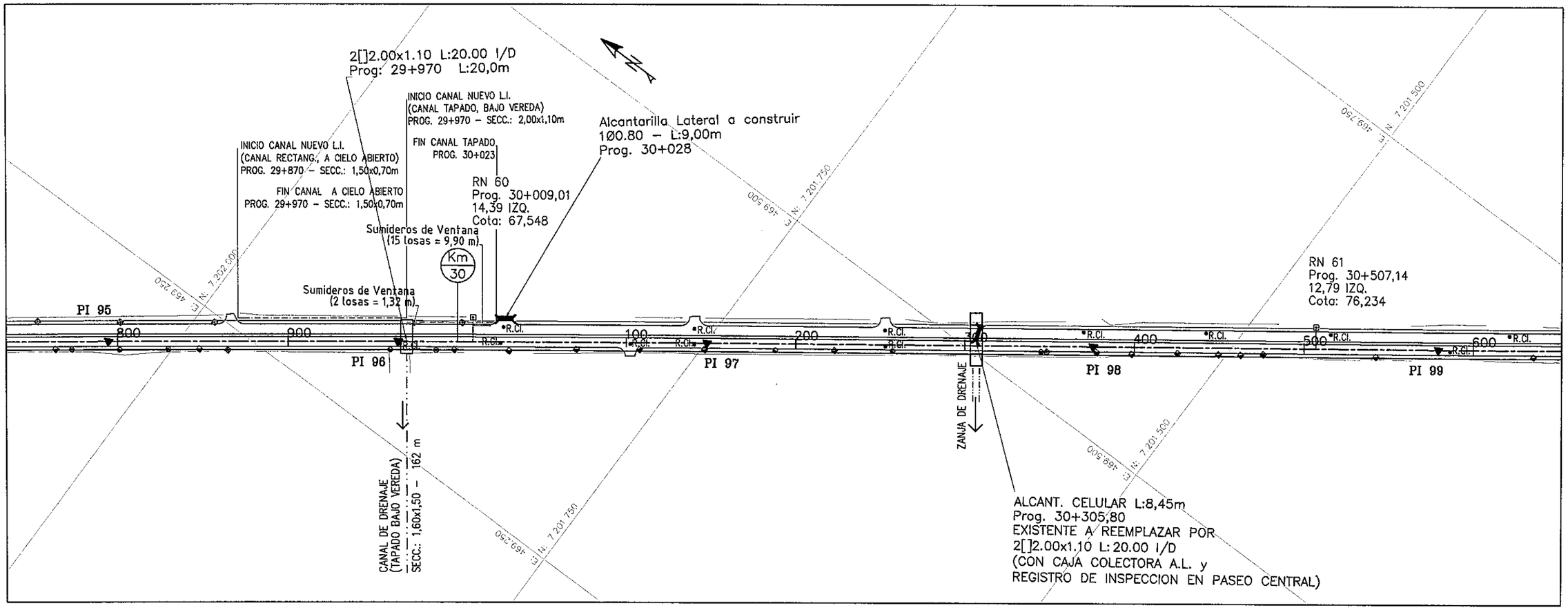
NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 8+250 a 9+000	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–12

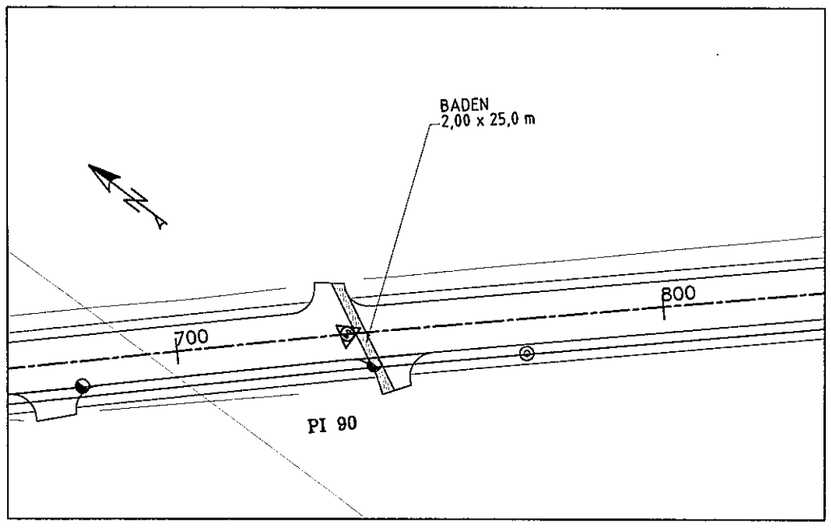


Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

176
(setenta y seis)

NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN I – Prog. 0+000 a Prog. 9+890**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 9+000 a 9+750	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–13





BADEN EN LA PROG. 28+738
ESC.: 1:1.250

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

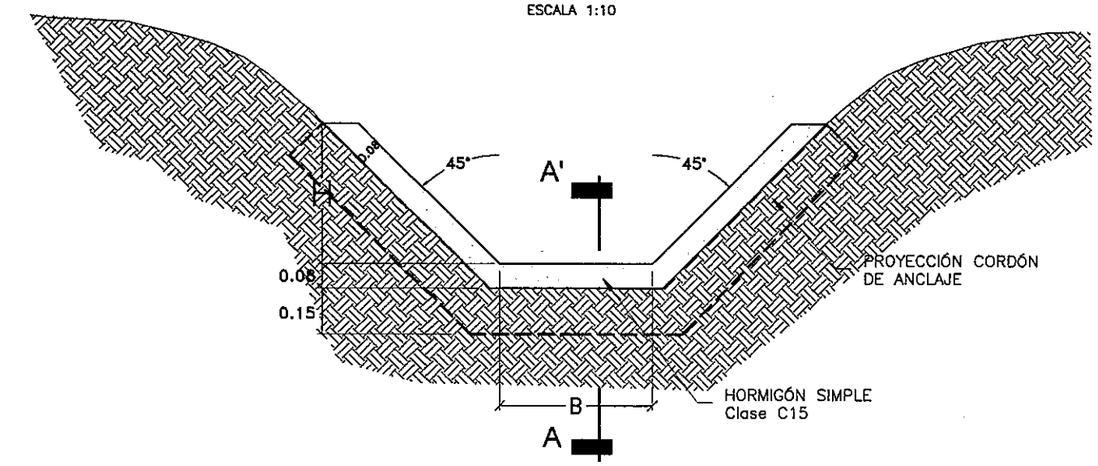
077
(cuarenta y siete)

NOTAS Y REFERENCIAS	REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES	TRAMO: "LUQUE – SAN BERNARDINO" **SECCIÓN II – Prog. 9+890 a Prog. 31+203,81**		
– LAS DIMENSIONES DE LOS CANALES INDICADAS EN LA PLANTA REPRESENTAN LAS SECCIONES HIDRAULICAS MINIMAS NECESARIAS (LAS PROFUNDIDADES DE EXCAVACION SE VEN EN EL PERFIL LONGITUDINAL DE LOS PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO). – S.V.: SUMIDERO DE VENTANA – S.M.: SUMIDERO MIXTO	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA: INCONPAR S.A. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 2.532/2010 – FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 362/2010	PLANTA DE UBICACIÓN DE CANALES, SUMIDEROS Y ALCANTARILLAS Prog: 29+800 a 30+600	ESCALA H = 1:2.500 V = 1:250	LAMINA N° DR–14

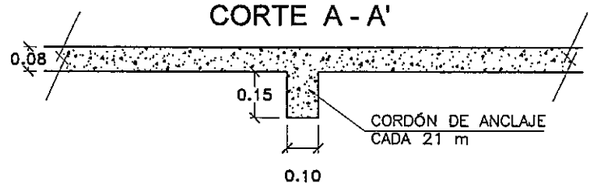
CUNETA REVESTIDA DE Hº - SECCION TRANSVERSAL

Hº CLASE C15

ESCALA 1:10



CORTE A - A'

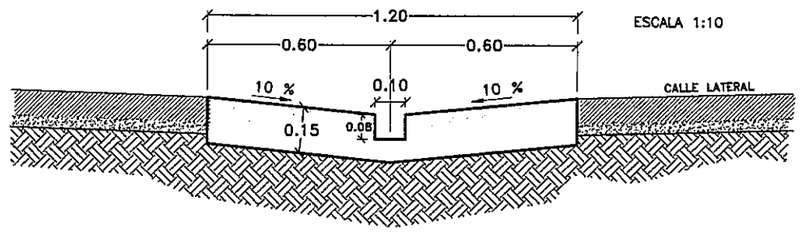


NOTAS:

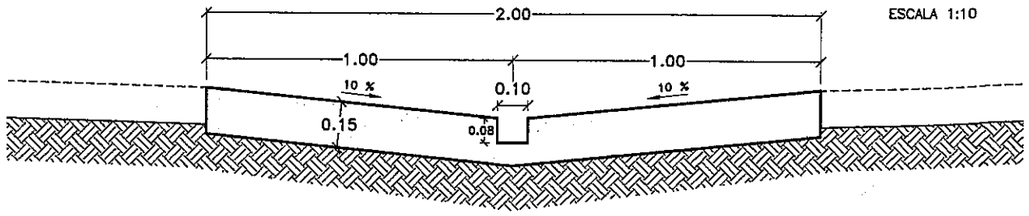
- EJECUTAR JUNTAS CONSTRUCTIVAS CADA 3,0 m
- TAPAJUNTAS: EL MATERIAL DE RELLENO DEBE SATISFACER REQUISITOS AASHTO M-173
- B Y H: INDICADOS EN LOS PLANOS PARA CADA TRAMO

BADEN LATERAL - INTERSECCIÓN CON CALLES

Hº CLASE C24



BADEN TRANSVERSAL - Prog. 22+738

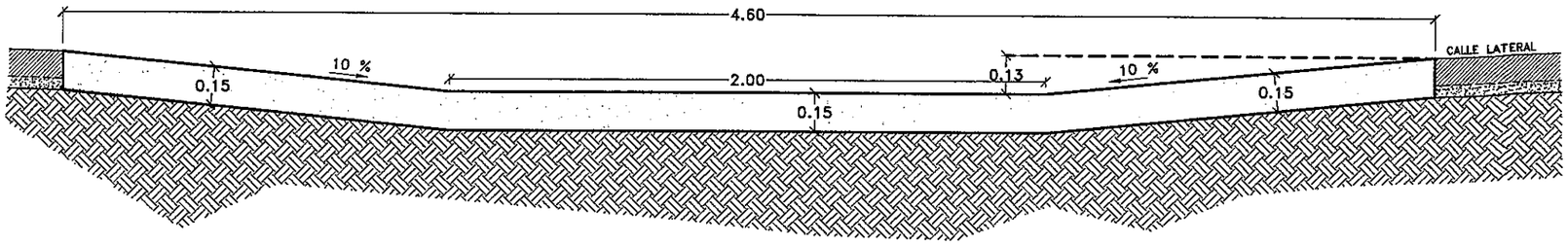


NOTAS – BADENES.

Pendiente transversal: 10%
Pendiente longitudinal: 1,5%
Longitud Variable
Hormigón Clase C24

BADEN LATERAL - AVDA. CORRALES

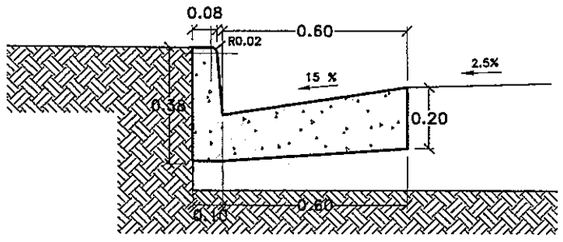
ESCALA 1:10



CORDON CUNETA

Hº CLASE C21

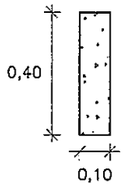
ESCALA 1:10



DETALLE CORDON

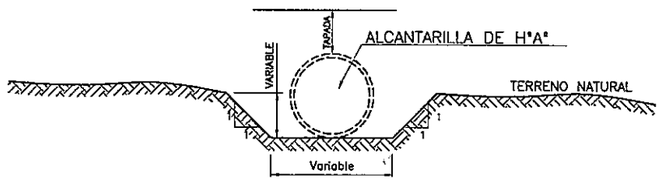
Hº CLASE C18

ESCALA 1:10



ZANJA DE DRENAJE

ESCALA: 1:50



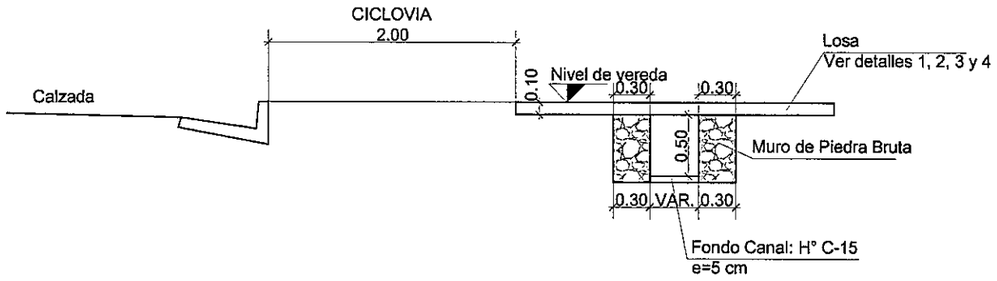
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

078

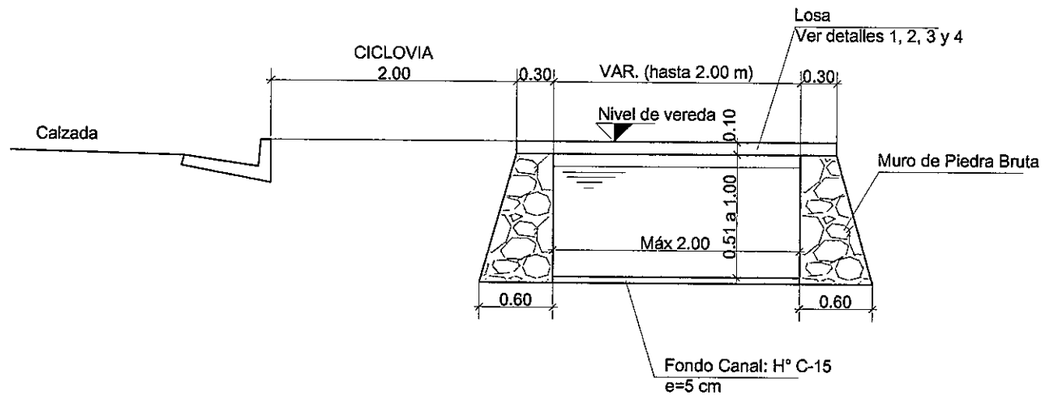
(setenta y ocho)

NOTAS: PENDIENTE LONGITUDINAL DEL LECHO: 1,50%
LA ZANJA DE DRENAJE SERA UTILIZADA EN LAS SALIDAS Y/O ENTRADAS DE ALCANTARILLAS TUBULARES O CELULARES, EN LUGARES ESPECIFICOS E INDICADOS EN LOS PLANOS.

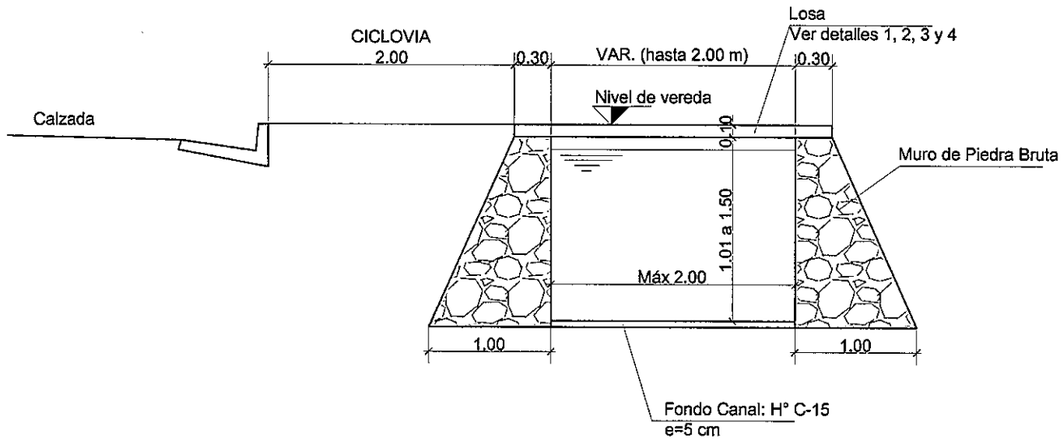
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	CUNETA - CORDONES - BADÉN - ZANJA DE DRENAJE DETALLES VARIOS FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: INDICADAS · LAMINA Nº: DR-15



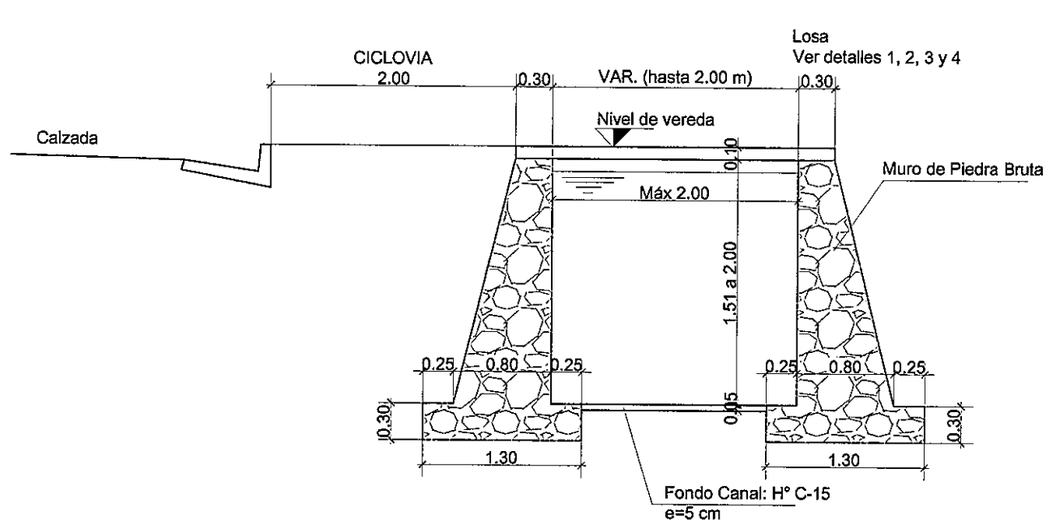
PROFUNDIDAD DE CANAL MÁXIMA 0,50m (a)



PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 0,51 m a 1,00m (b)



PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 1,01 m a 1,50 m (c)



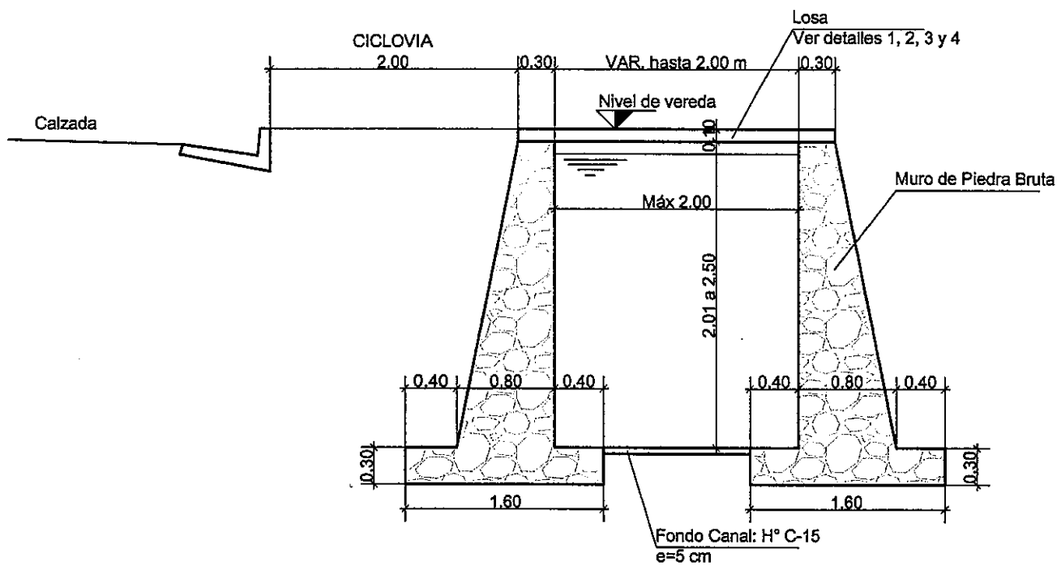
PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 1,51 m a 2,00m (d)

079

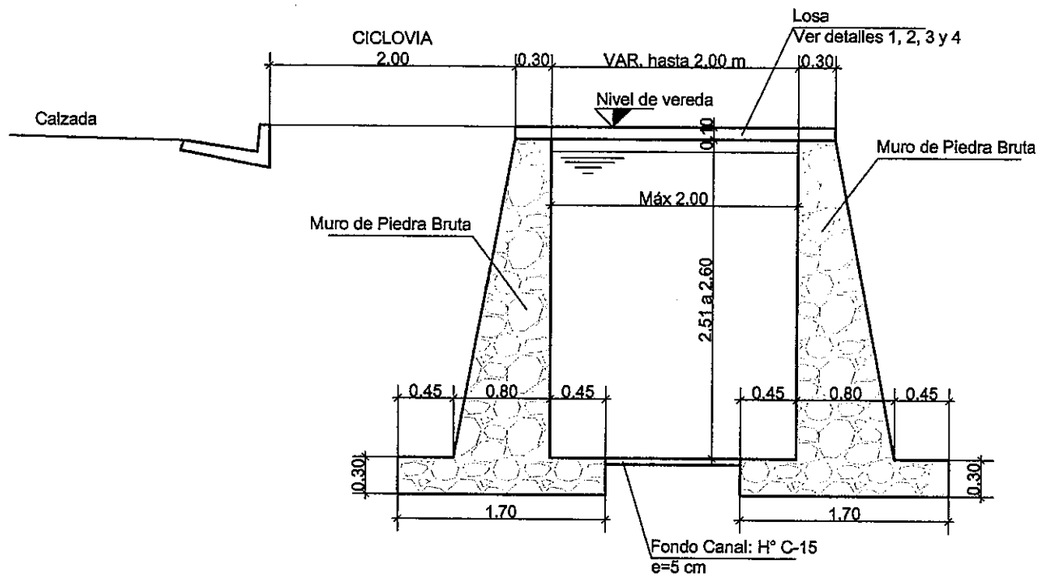
(setenta y nueve)

Ing. Salvador C. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	CANAL PLUVIAL DETALLE DE MUROS (LADO DERECHO, BAJO VEREDA) FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:50 · LAMINA Nº: DR-16



PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 2,01 m A 2,50m (e)

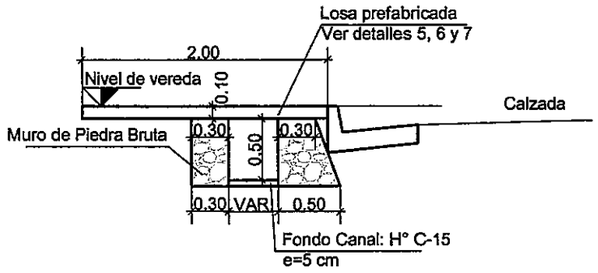


PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 2,51 m A 2,60m (f)

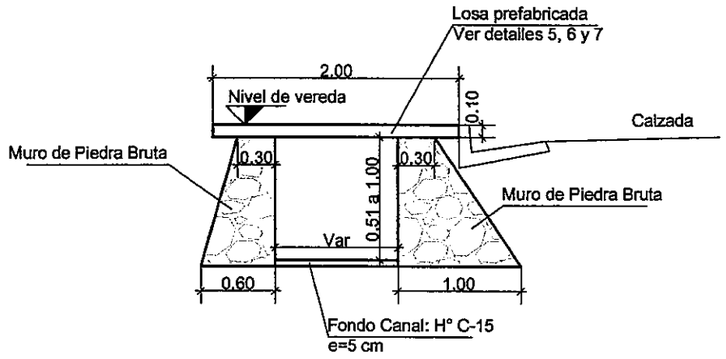
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

080

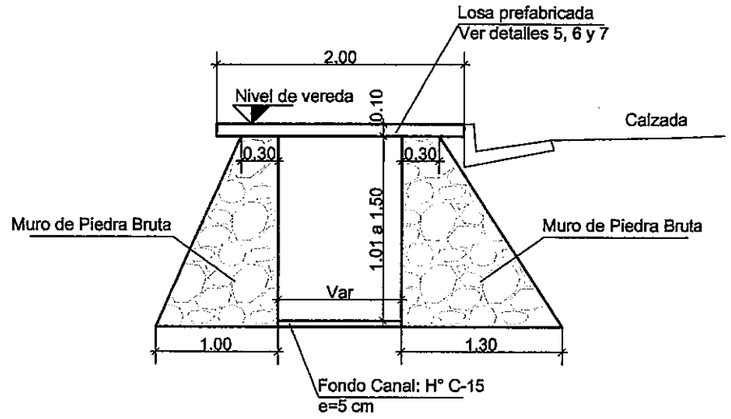
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	CANAL PLUVIAL DETALLES DE MUROS (LADO DERECHO, BAJO VEREDA) FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:50 · LAMINA Nº: DR-17



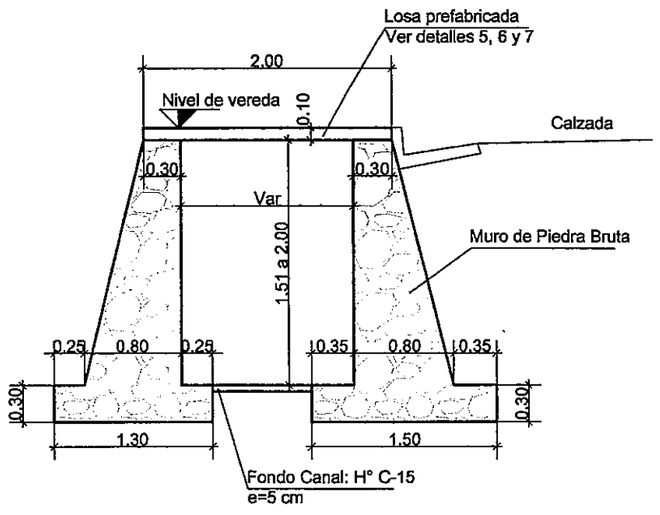
PROFUNDIDAD DE CANAL MÁXIMA 0,50m (g)



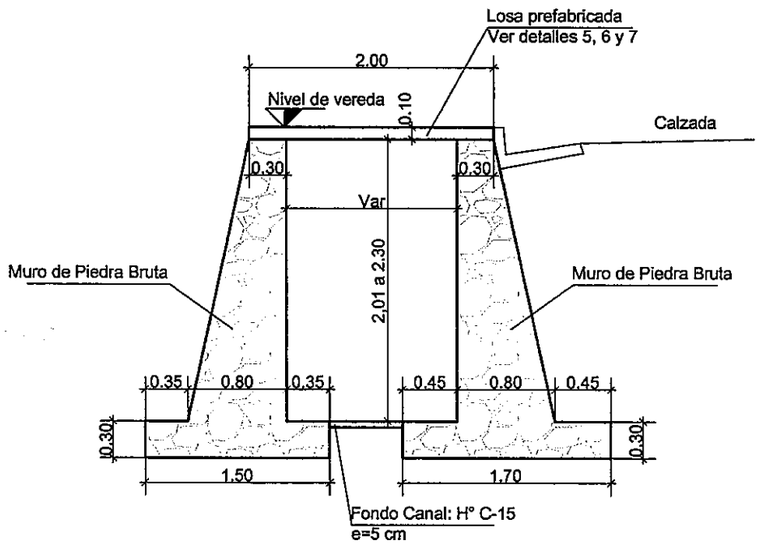
PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 0,51 A 1,00 (h)



PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 1,01 m A 1,50 m (i)



PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 1,51 m A 2,00 m (j)



PROFUNDIDAD DE CANAL VARIABLE DE 2,01 m A 2,30 m (k)

NOTA:

ESTOS DISEÑOS SE APLICAN TAMBIEN PARA EL TRAMO CON SECCION TRANSVERSAL TIPO RURAL

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

081

(ochenta y uno)

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

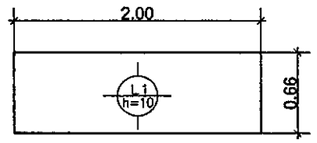
DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

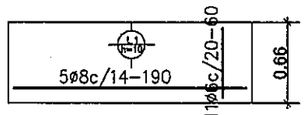
CANAL PLUVIAL

DETALLES DE MUROS (LADO IZQUIERDO, BAJO VEREDA Y LADO DERECHO, BAJO CICLOVIA)

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:50	DR-18

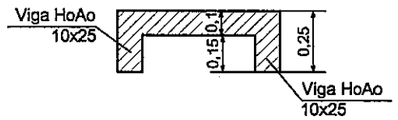


PLANTA DE ENCOFRADO

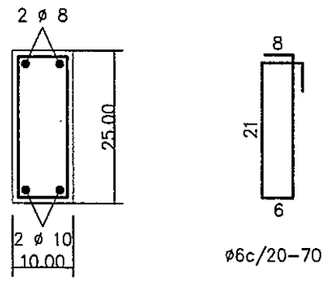


ARMADURAS POSITIVAS

DETALLE 1 - LOSA PREFABRICADA PARA TAPA DE CANALES
PARA ENTRADA VEHICULAR A VIVIENDAS Y PASO PEATONAL
ESC.: 1/50

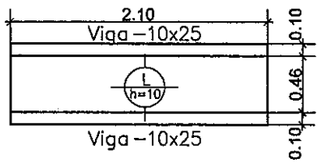


CORTE DE LOSA
ESC.: 1/25

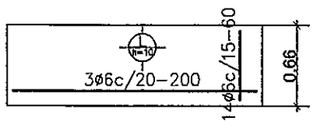


ø6c/20-70

DETALLE DE VIGA
ESC.: 1/10

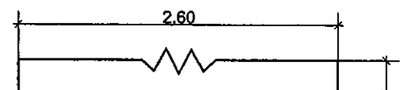


PLANTA DE ENCOFRADO

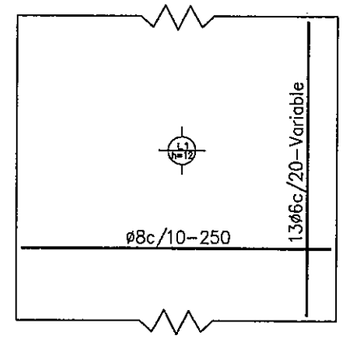


ARMADURAS POSITIVAS

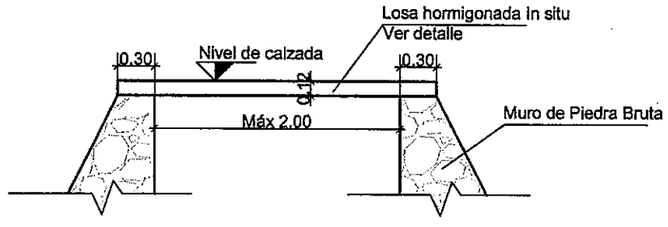
DETALLE 3 - LOSA SUMIDERO
PARA PASO PEATONAL
ESC.: 1/50



PLANTA DE ENCOFRADO



ARMADURAS POSITIVAS



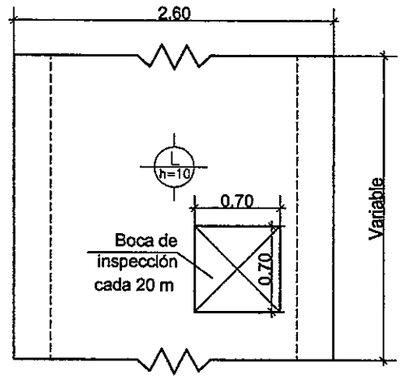
DETALLE 2 - LOSAS EN CRUCE DE CALLES
ESC.: 1/50

NOTAS: Fck = 210 kg / cm2
Fyk = 4200 kg / cm2
Recubrimiento = 3 cm

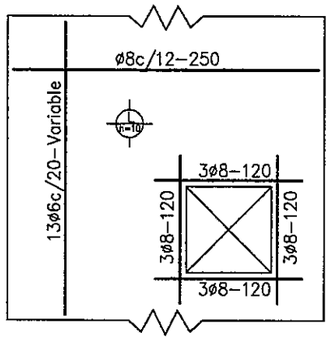
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

082
(ochenta y dos)

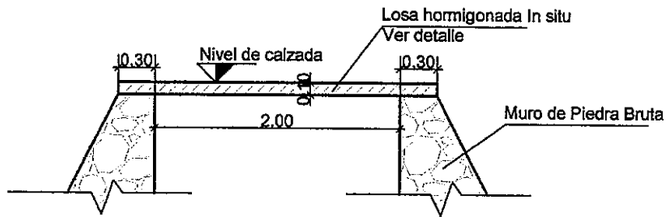
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	CANAL PLUVIAL DETALLES DE LOSAS (TAPAS DE CANALES) FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:50 · LAMINA Nº: DR-19

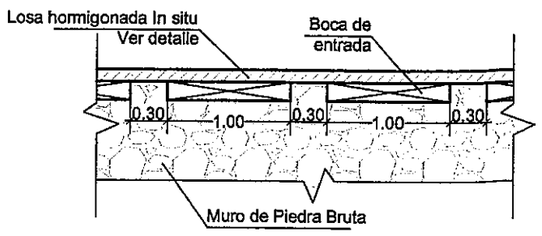


PLANTA DE ENCOFRADO



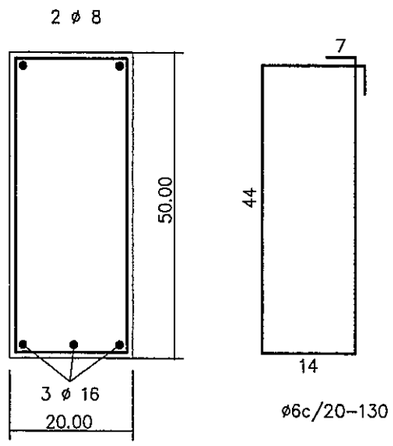
ARMADURAS POSITIVAS



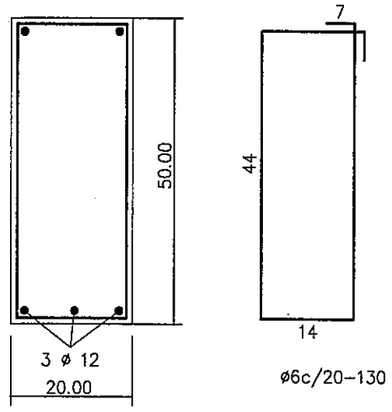


DETALLE 4 - LOSAS HORMIGONADAS IN SITU
PARA ANCHOS DE LOSA MAYORES A 2,00 m HASTA 2,60 m
ESC.: 1/50

DETALLE DE VIGA INVERTIDA PARA APOYO DE LOSA TAPA DE CANALES (CARGADA IN SITU)
EN LA UNION DE ALCANTARILLAS Y CANALES, APOYADAS EN LOS MUROS DE PIEDRA
ESC.: 1/10

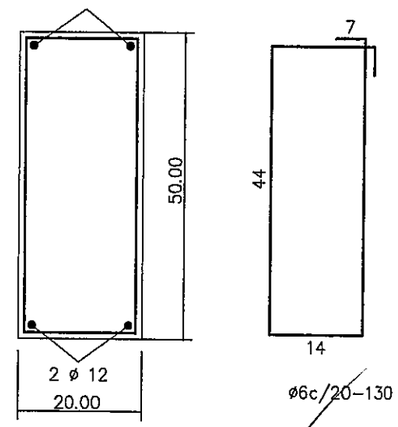


APOYO DE VEREDA SOBRE ALCANTARILLA
ALCANTARILLA CELULAR DOBLE 2,50X2,50
APOYO DE 80 cm EN CADA EXTREMO



APOYO DE VEREDA SOBRE ALCANTARILLA
ALCANTARILLA CELULAR DOBLE 1,00X1,00
APOYO DE 50 cm EN CADA EXTREMO

ALCANTARILLAS CELULARES
SIMPLE 1,50X1,50 Y SIMPLE 1,00X1,00
APOYO DE 50 cm EN CADA EXTREMO

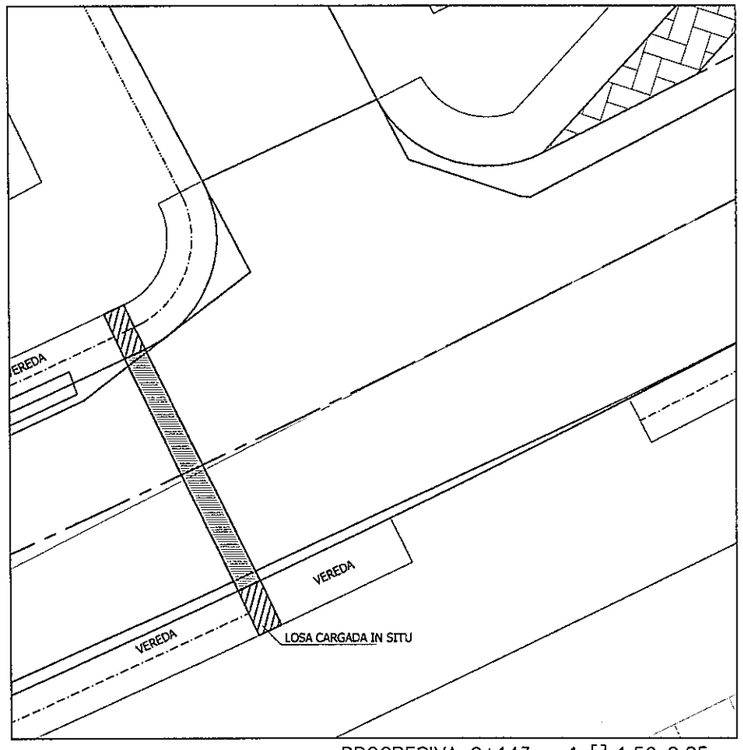


NOTAS: Fck = 210 kg / cm2
Fyk = 4200 kg / cm2
Recubrimiento = 3 cm

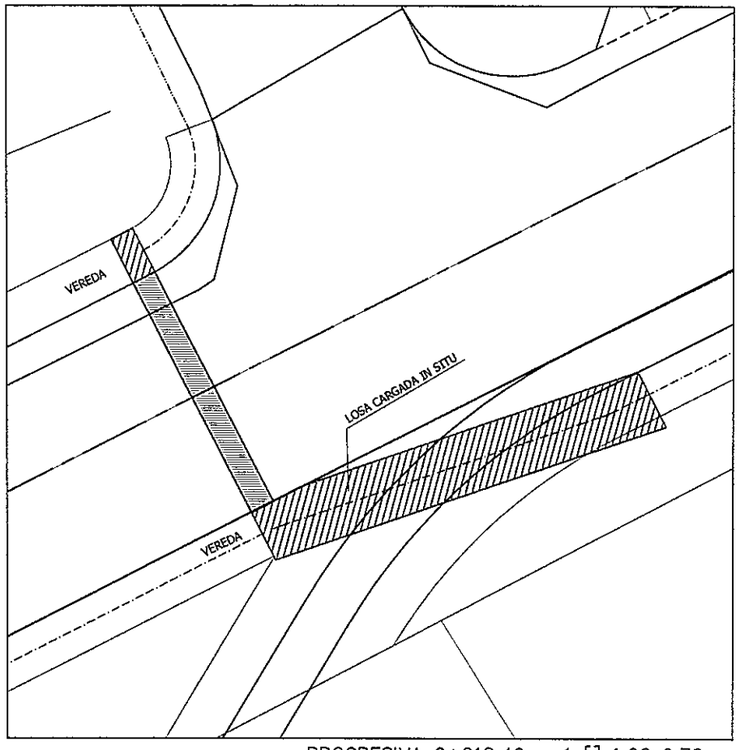
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

183

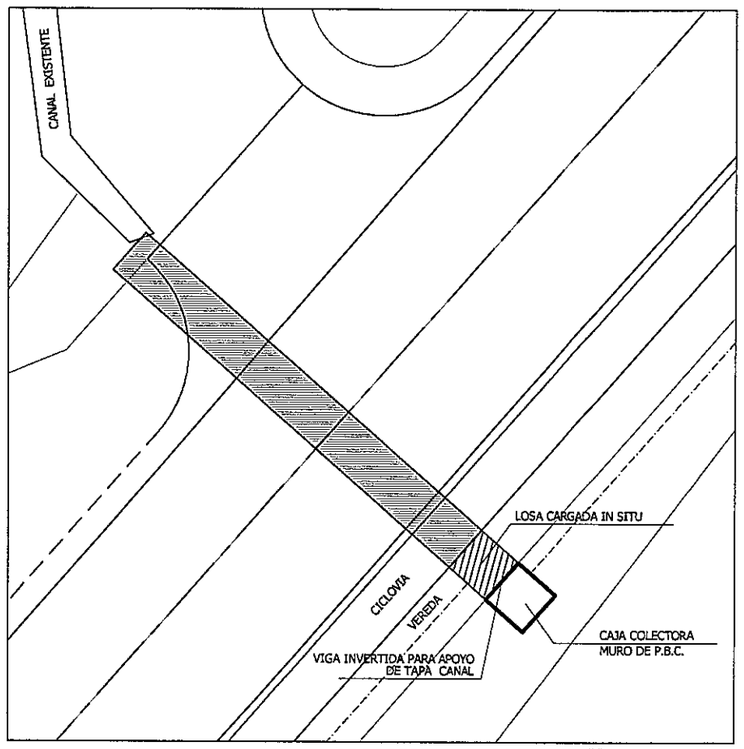
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	CANAL PLUVIAL DETALLES DE LOSAS, VIGAS (TAPAS DE CANALES) FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: INDICADAS · LAMINA Nº: DR-20



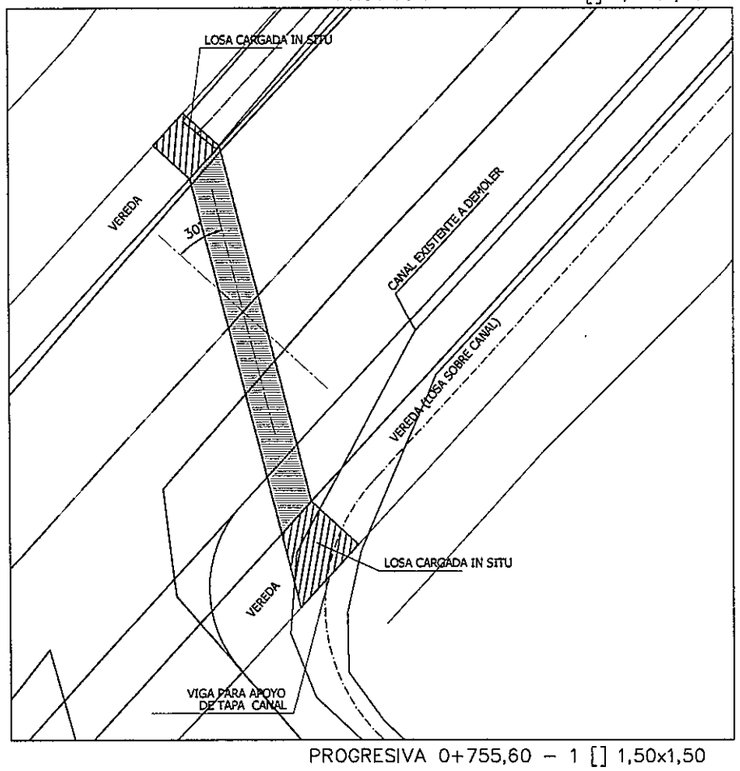
PROGRESIVA 0+143 – 1 [] 1,50x0,85



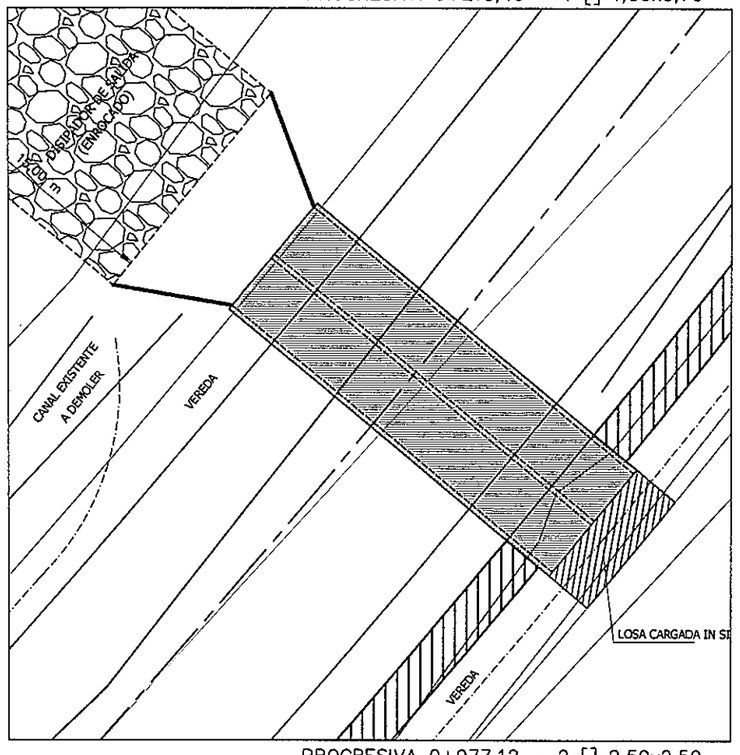
PROGRESIVA 0+218,40 – 1 [] 1,00x0,70



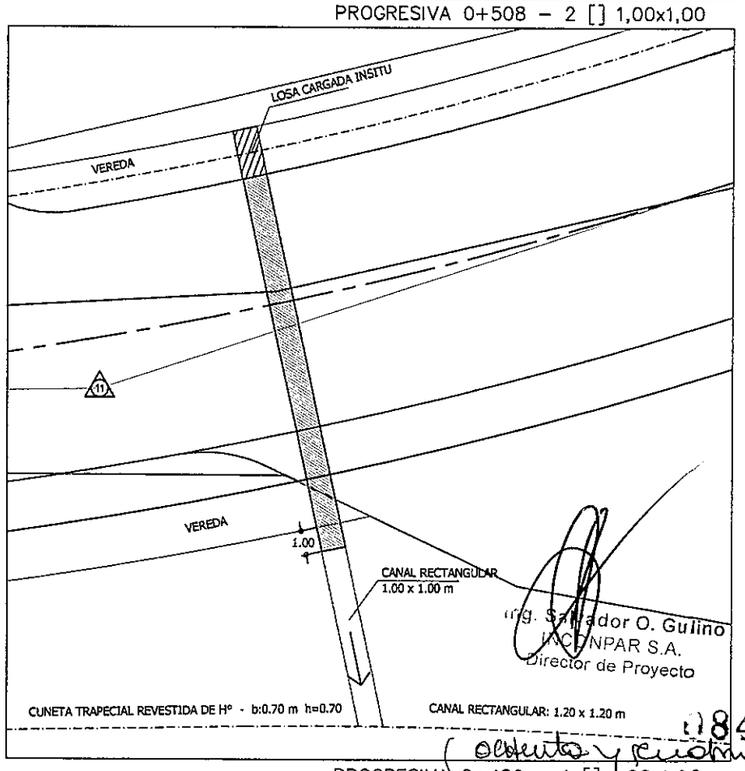
PROGRESIVA 0+508 – 2 [] 1,00x1,00



PROGRESIVA 0+755,60 – 1 [] 1,50x1,50



PROGRESIVA 0+977,12 – 2 [] 2,50x2,50



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

PROGRESIVA 2+480 – 1 [] 1,00x1,00

084

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

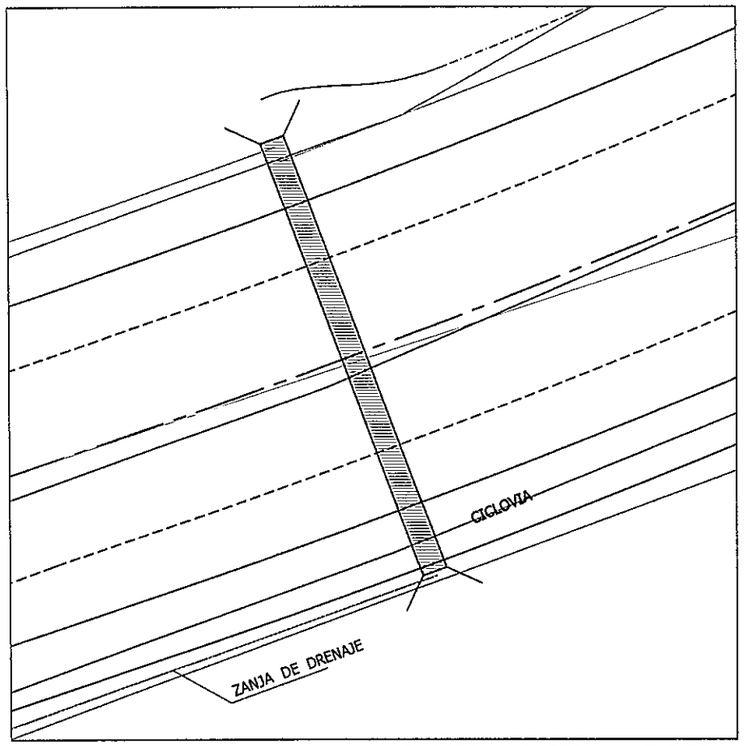
INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890

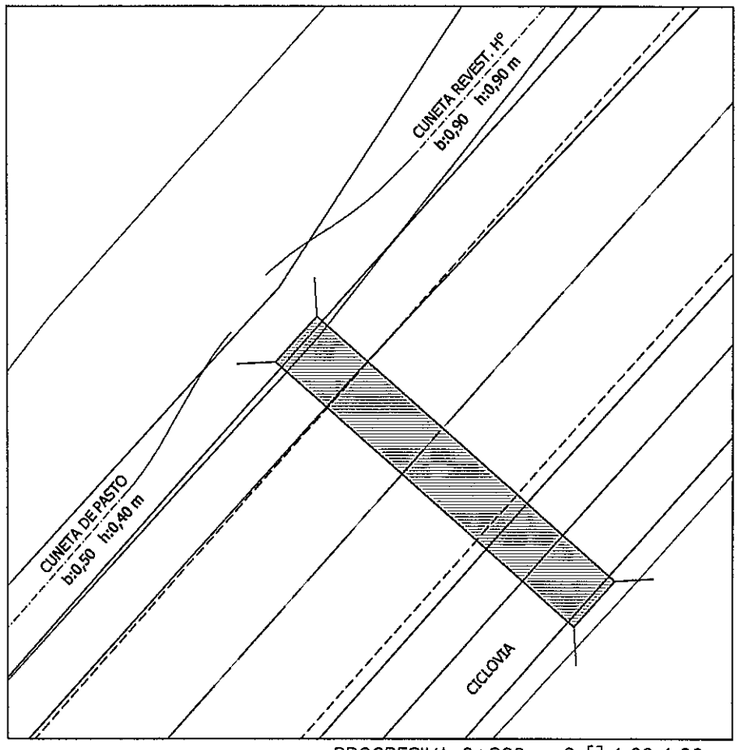
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ESQUEMA DE UNIONES ENTRE CANALES Y ALCANTARILLAS

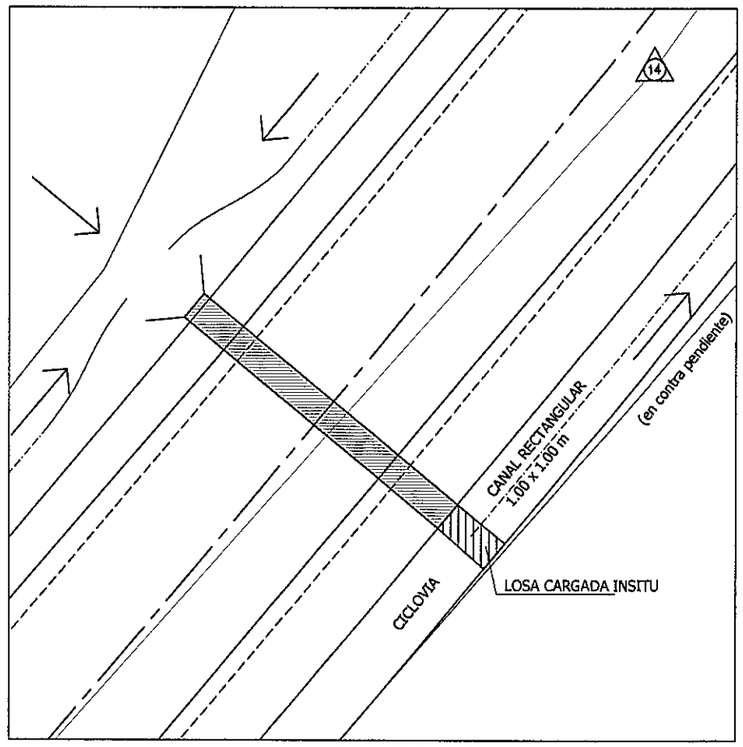
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
JULIO / 2011	1:1.000	DR-21



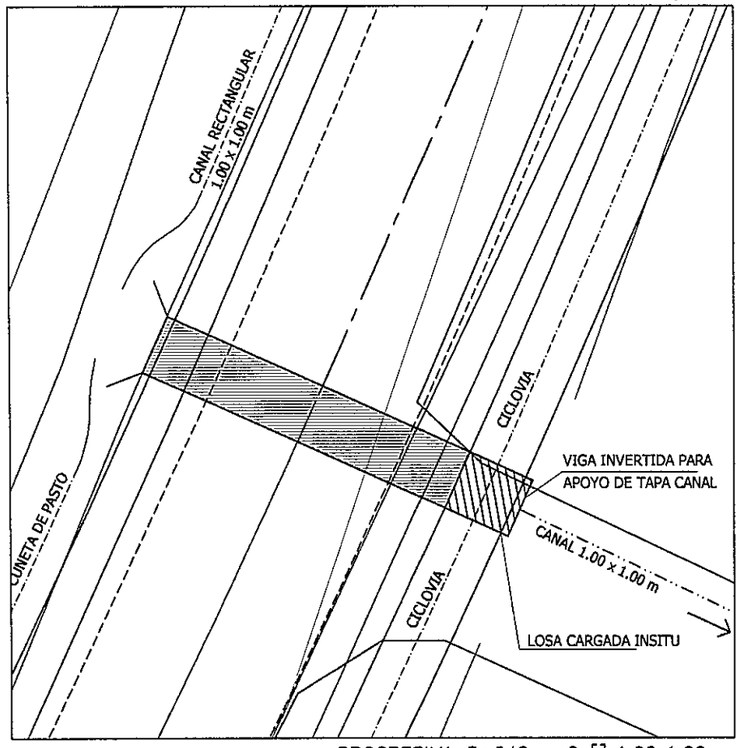
PROGRESIVA 2+580 – 1 Ø 0,80



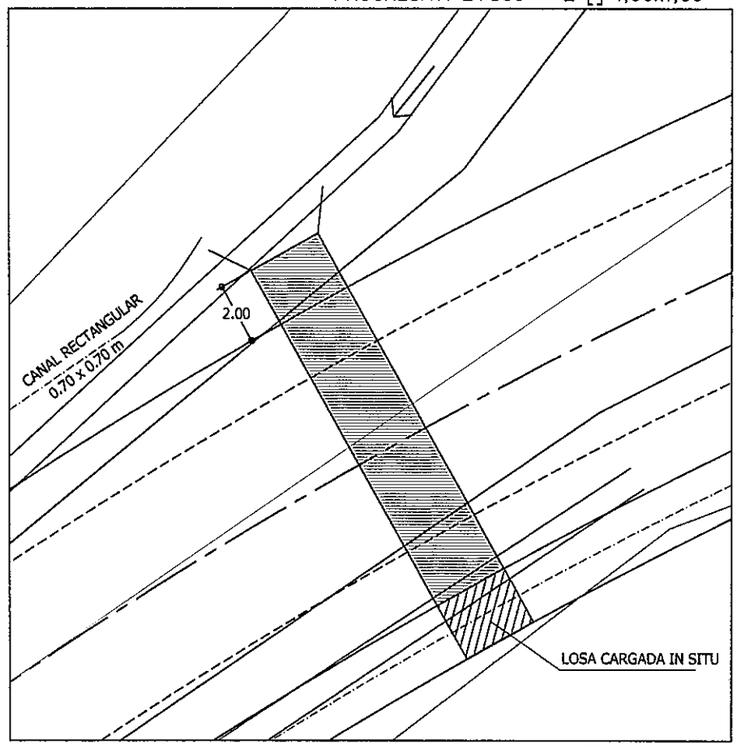
PROGRESIVA 2+800 – 2 [] 1,00x1,00



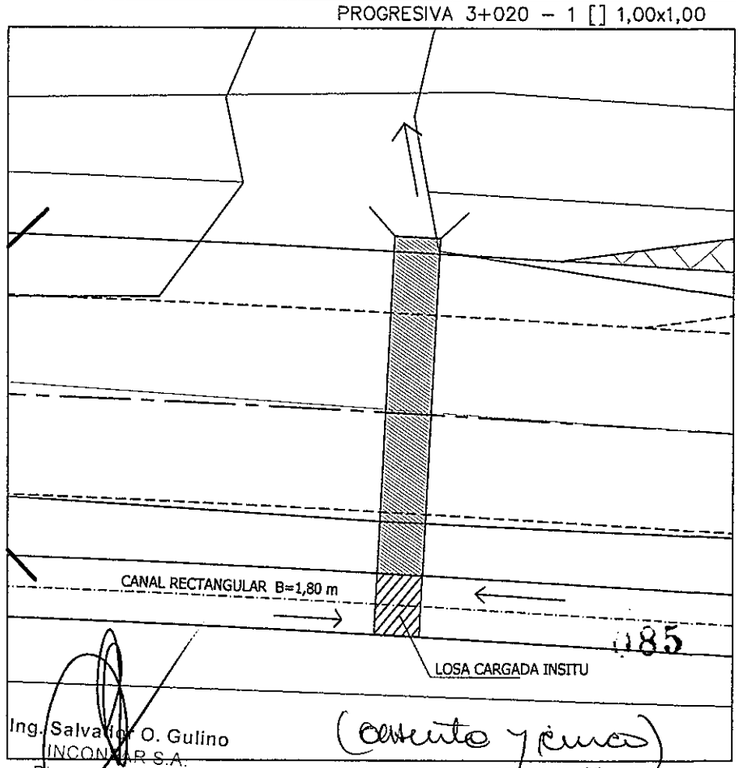
PROGRESIVA 3+020 – 1 [] 1,00x1,00



PROGRESIVA 3+242 – 2 [] 1,00x1,00



PROGRESIVA 5+032 – 1 [] 1,00x1,00



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

PROGRESIVA 5+300 – 1 [] 1,50x1,50

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

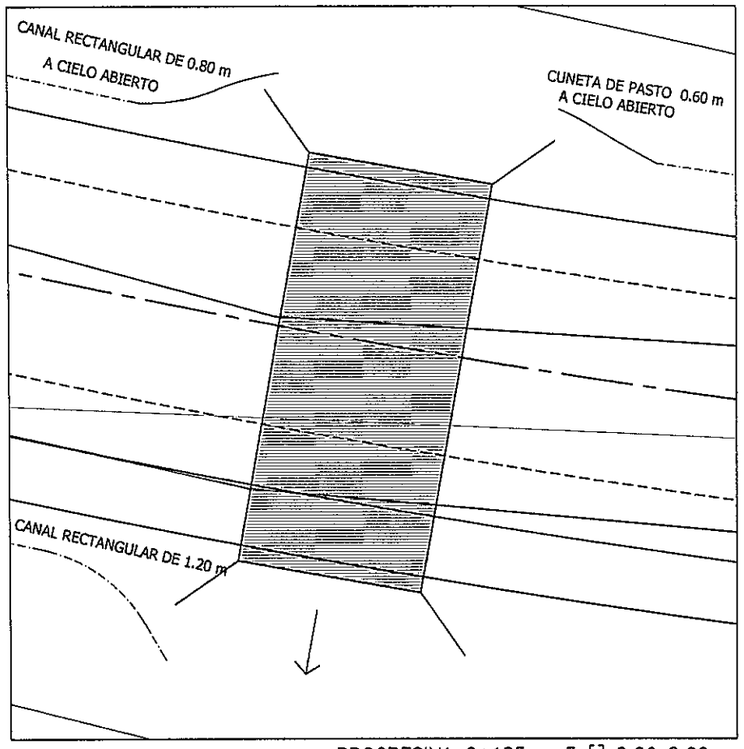
INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890

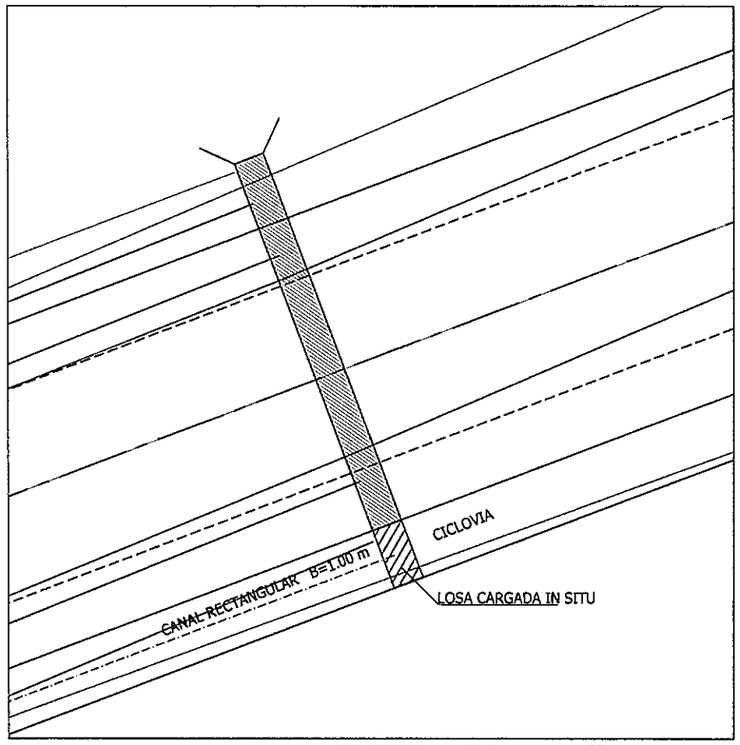
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ESQUEMA DE UNIONES ENTRE CANALES Y ALCANTARILLAS

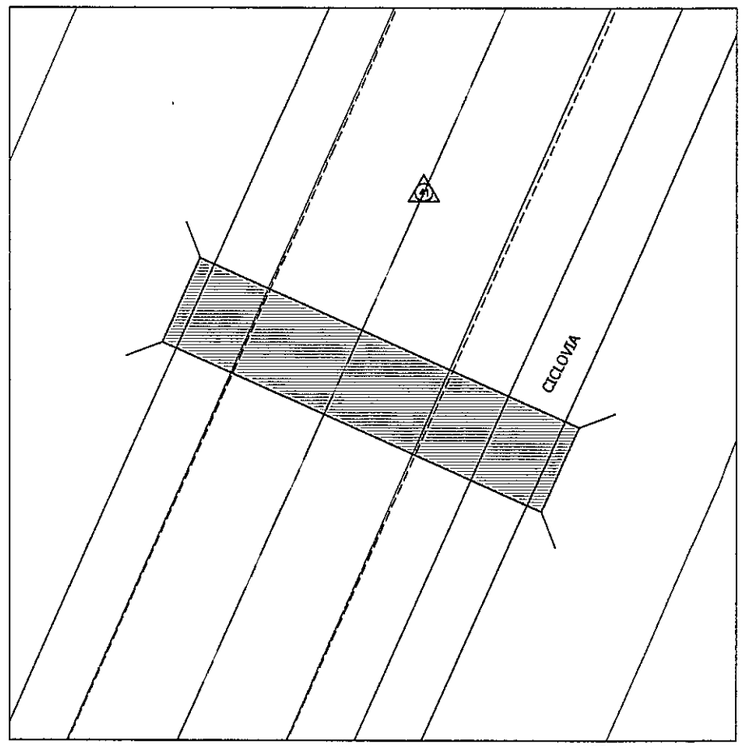
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
JULIO / 2011	1:1.000	DR-22



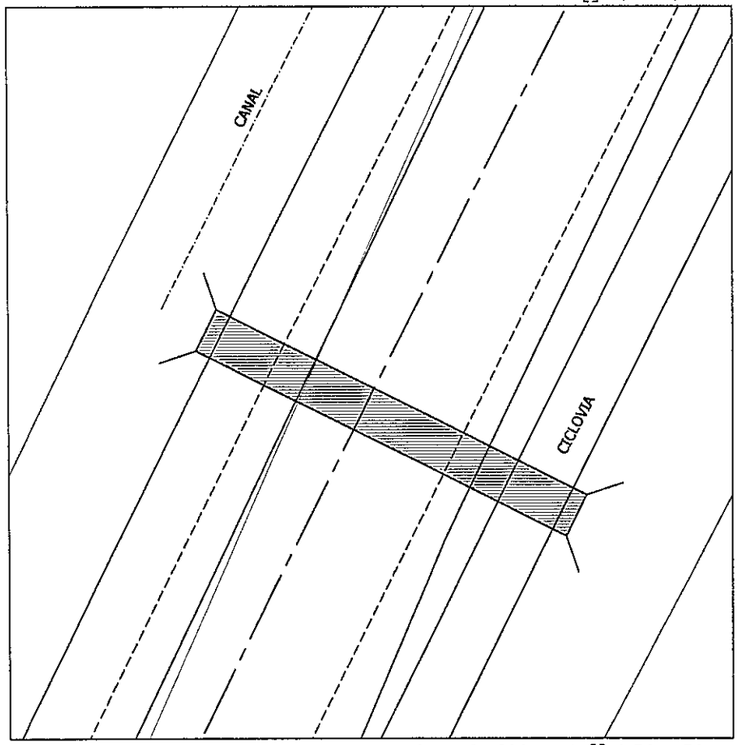
PROGRESIVA 6+185 – 3 [] 2,00x2,00



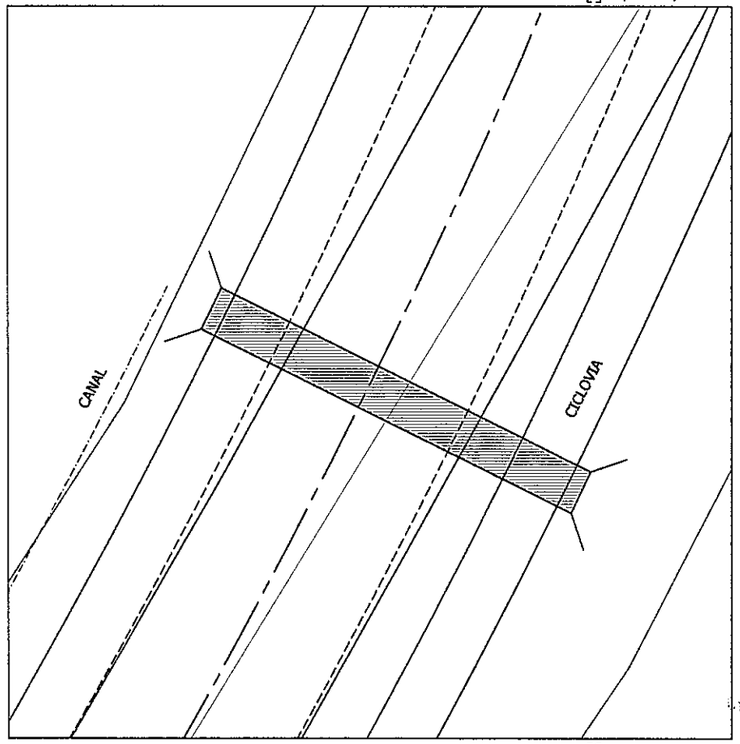
PROGRESIVA 7+700 – 1 [] 1,00x1,00



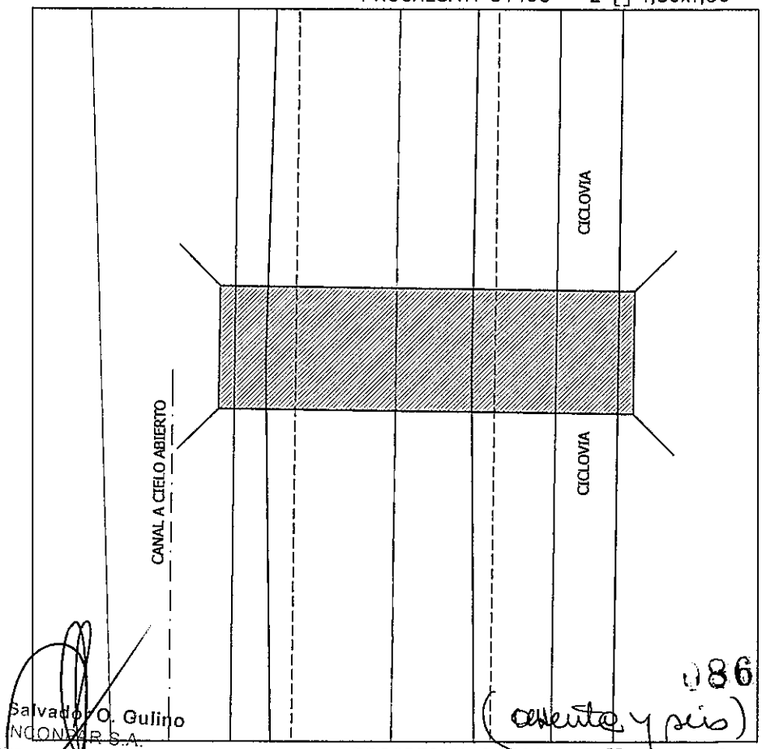
PROGRESIVA 8+198 – 2 [] 1,50x1,50



PROGRESIVA 8+522 – 1 [] 1,50x1,50



PROGRESIVA 8+925 – 1 [] 1,50x1,50



PROGRESIVA 9+460 – 2 [] 2,00x2,00

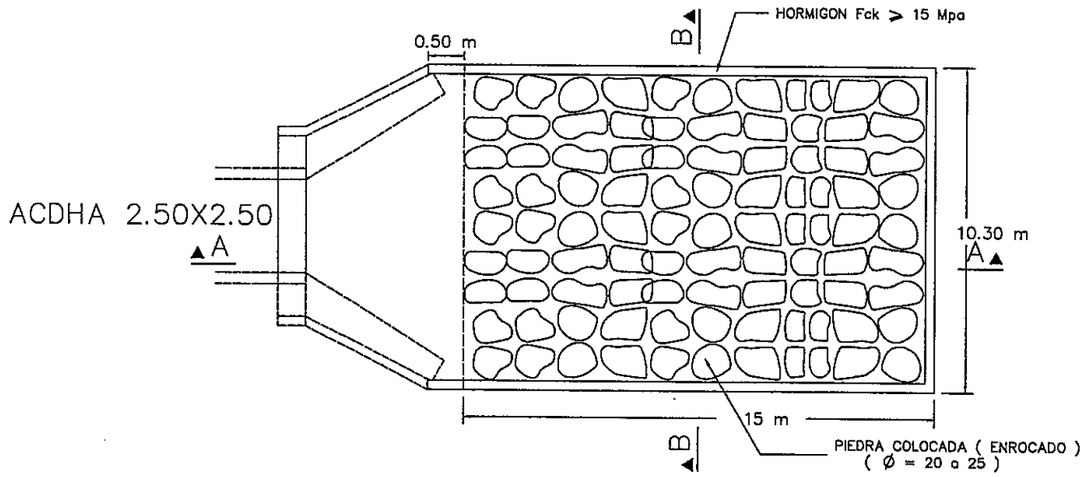
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

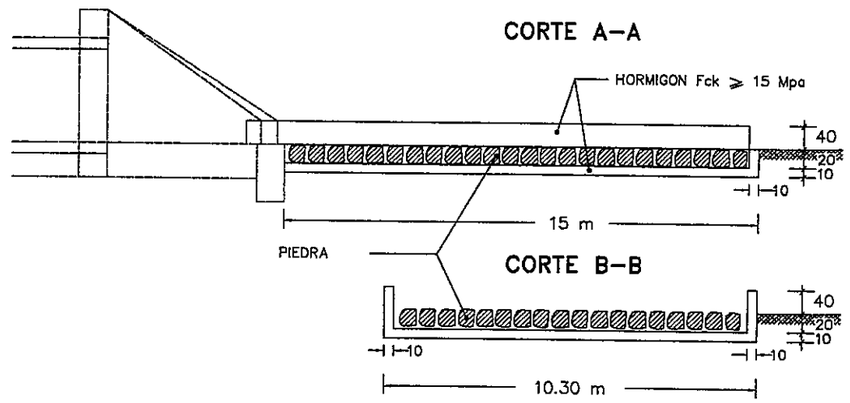
086

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ESQUEMA DE UNIONES ENTRE CANALES Y ALCANTARILLAS FECHA: JULIO / 2011 · ESCALA: 1:1.000 · LAMINA Nº: DR-23

DISIPADOR DE ENERGIA PARA

SALIDA DE ALCANTARILLA – PROG. 0 + 977



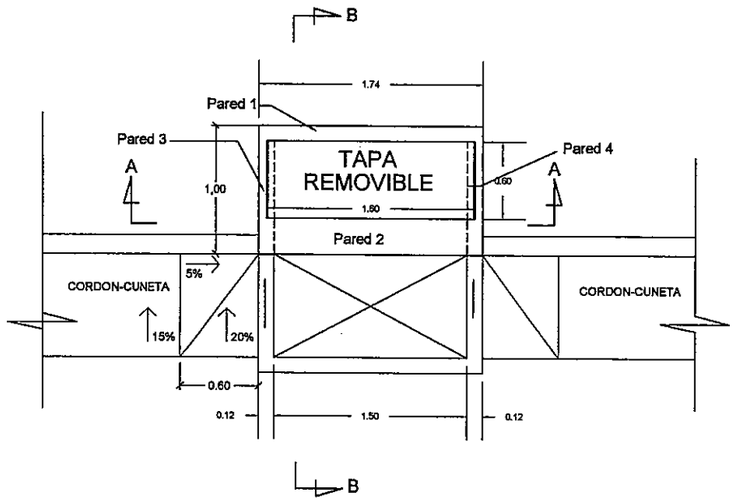


Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

087
(ochenta y siete)

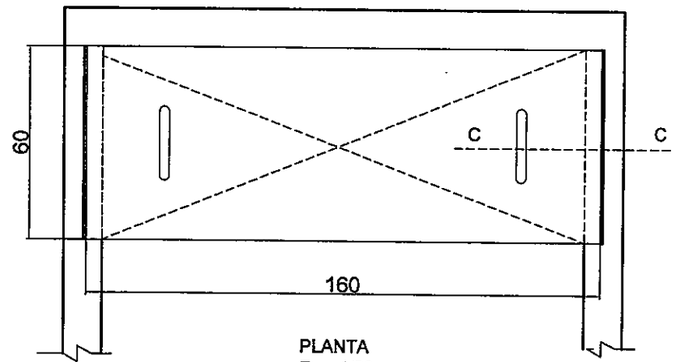
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	DISIPADOR DE ENERGIA FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:200 · LAMINA Nº: DR-24

PLANTA (SM1)



DETALLE TAPA REMOVIBLE (Medidas en cm)

(PARA TODOS LOS SUMIDEROS MIXTOS)

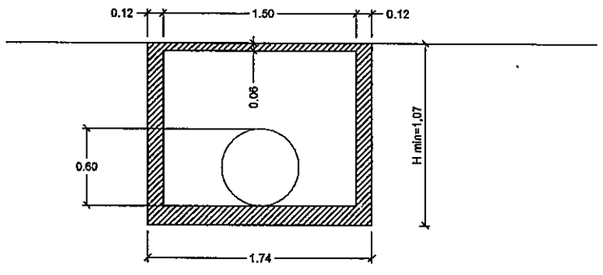


PLANTA
Esc. 1/20

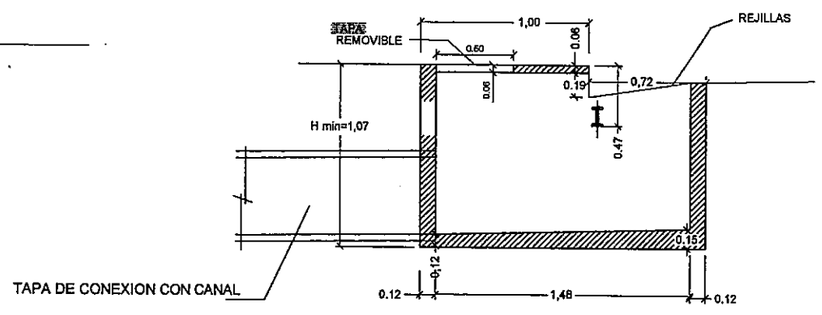
HORMIGÓN= 210 kg/cm2

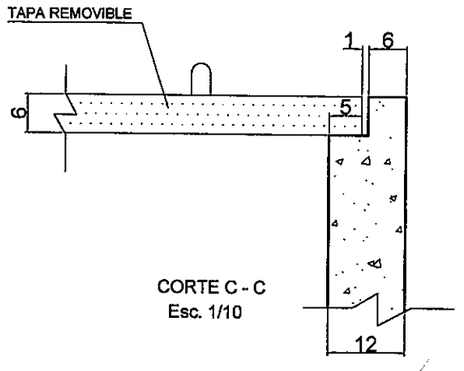
ARMADURAS fyk= 4200kg/cm2

CORTE A-A (SM1)



CORTE B-B (SM1)





CORTE C - C
Esc. 1/10

088
(ochenta y ocho)

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

HORMIGÓN= 210 kg/cm2

ARMADURAS fyk= 4200kg/cm2

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

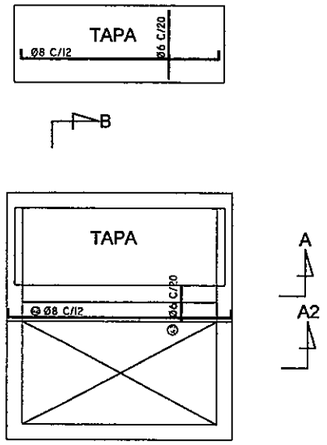
DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

SUMIDERO TIPO SM1

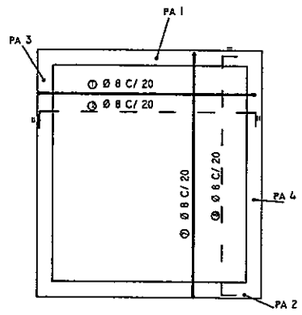
ENCOFRADO

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:50	DR-25

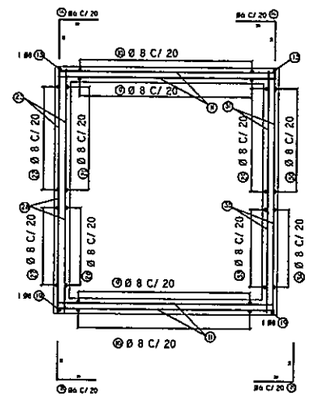


LOSA SUPERIOR
PLANTA

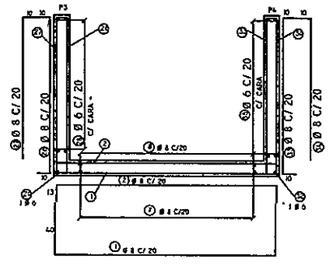
B



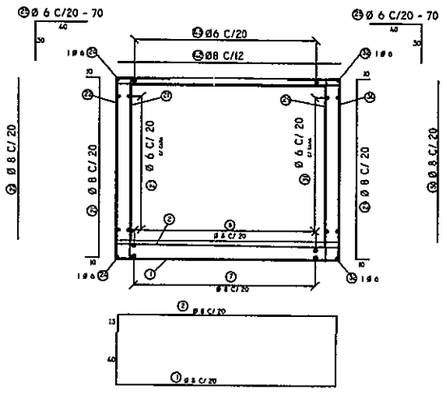
LOSA INFERIOR
PLANTA



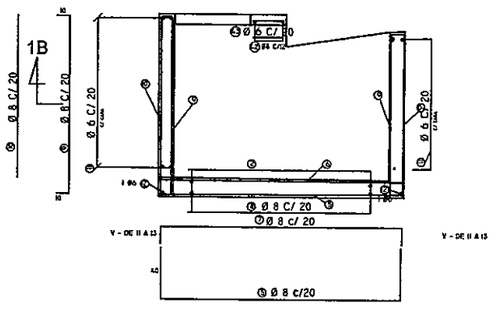
CORTE 1B-1B HORIZONTAL



CORTE A2-A2



CORTE A - A



CORTE B - B

OBS:
- Las medidas estan en centimetros
HORMIGÓN= 210 kg/cm2
ARMADURAS fyk= 4200kg/cm2

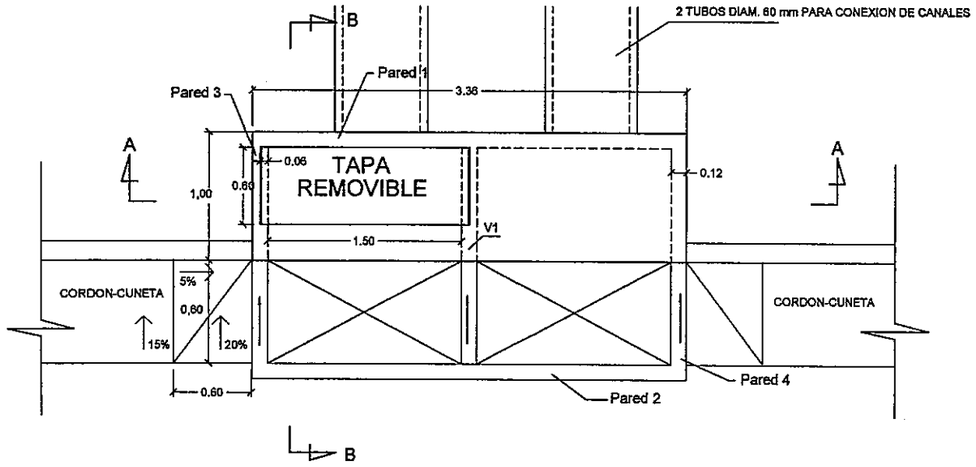
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

089

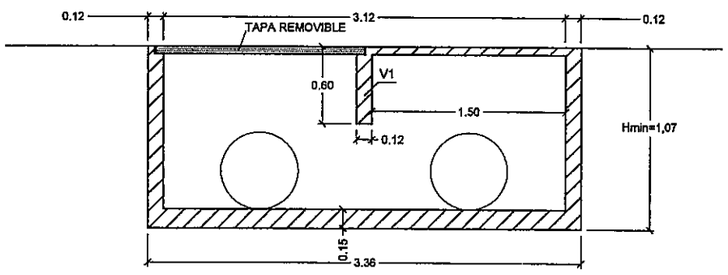
(DOCIENTOS y nueve)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SUMIDERO TIPO SM1 ARMADURAS FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:50 · LAMINA Nº: DR-26

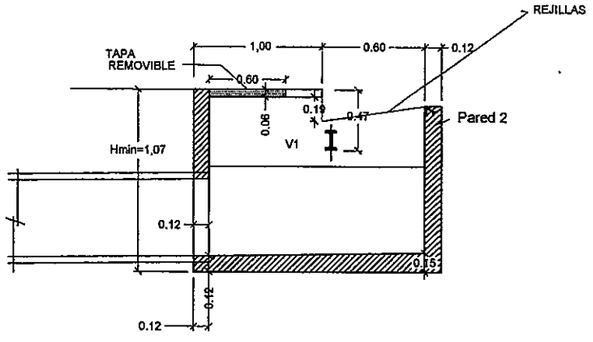
PLANTA (SM2)

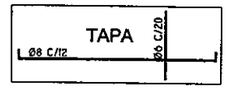


CORTE A-A

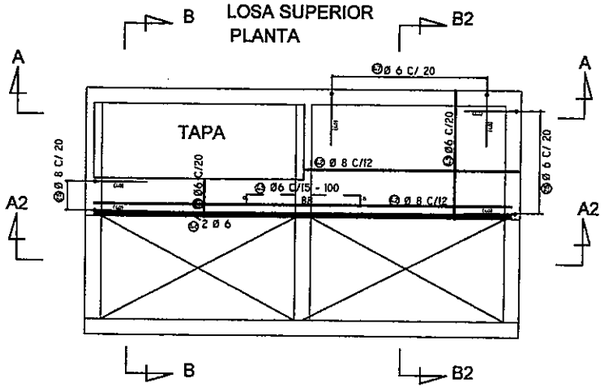


CORTE B-B

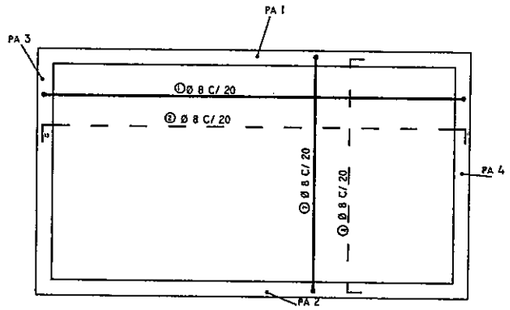




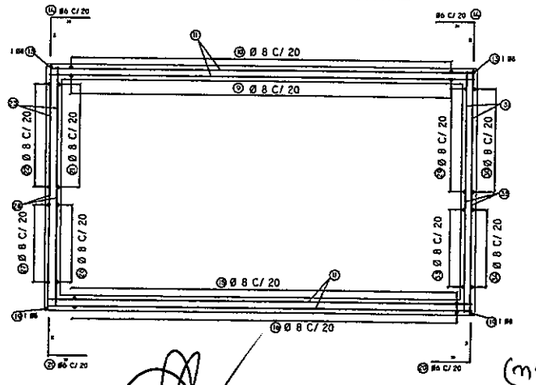
LOSA SUPERIOR PLANTA



LOSA INFERIOR



CORTE 1B - 1B HORIZONTAL



090
(noventa)

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

HORMIGÓN= 210 kg/cm2
ARMADURAS fyk= 4200kg/cm2

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

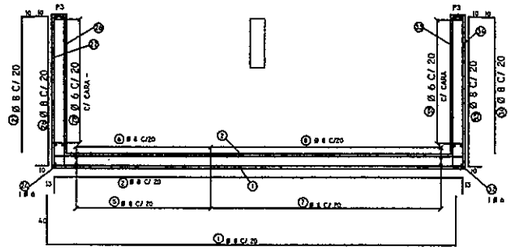
INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890

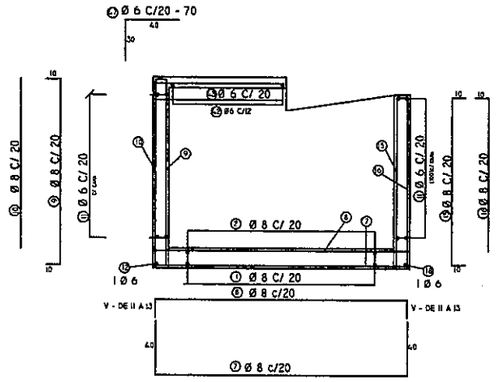
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

SUMIDERO TIPO SM2
ENCOFRADO Y ARMADURAS

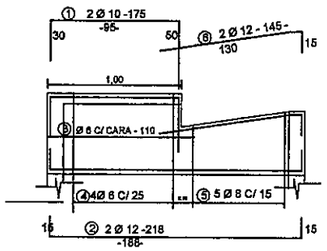
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:50	DR-27



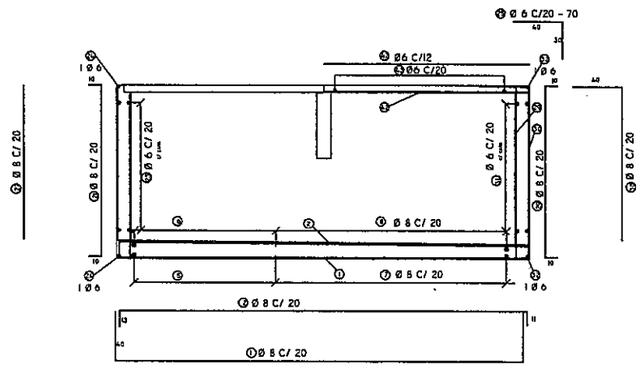
CORTE A2 - A2



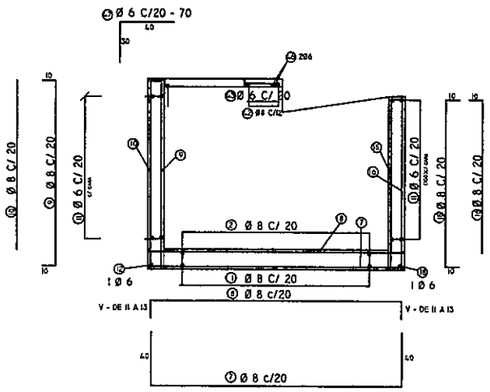
CORTE B2 - B2



VIGA VI



CORTE A - A



CORTE B - B

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

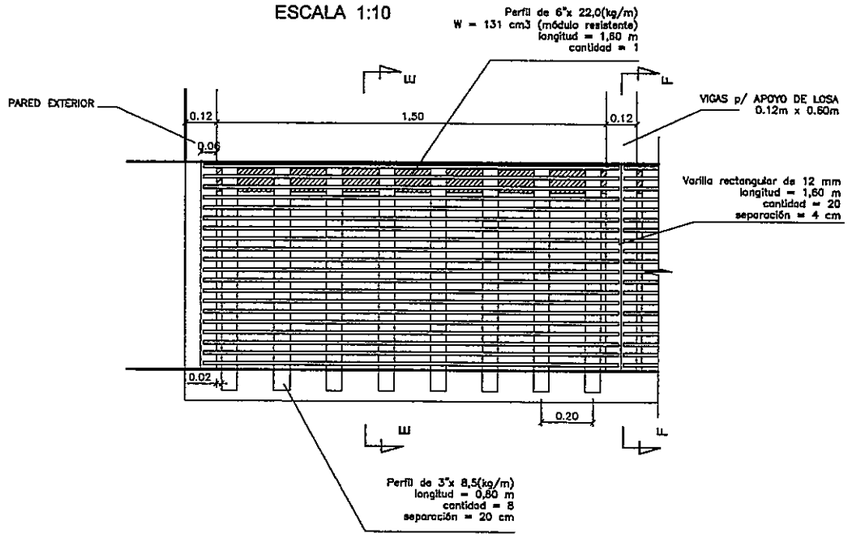
OBS:
- Las medidas estan en centimetros

HORMIGÓN= 210 kg/cm2

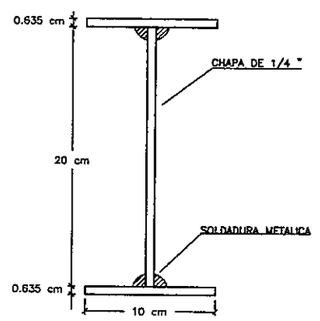
ARMADURAS fyk= 4200kg/cm2

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SUMIDERO TIPO SM2 ARMADURAS FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:50 · LAMINA Nº: DR-28

DETALLES DE REJILLAS EN PLANTA
(VALIDO PARA TODOS LOS SUMIDEROS)
ESCALA 1:10

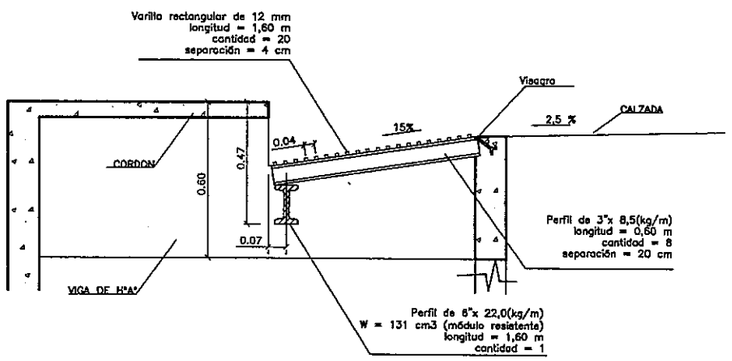


ALTERNATIVA AL PERFIL
DE 6" x 22,0 (Kg/m)

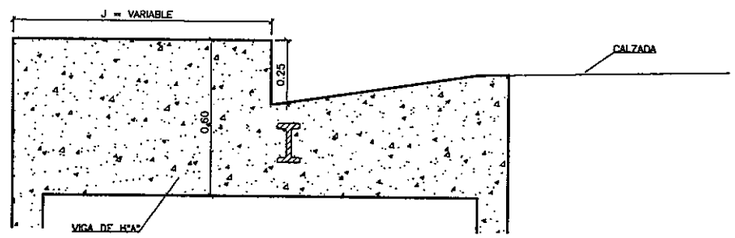


W = 167 cm3
(módulo resistente)

DETALLES DE REJILLAS EN CORTE
(VALIDO PARA TODOS LOS SUMIDEROS)
CORTE E-E ESCALA 1:10



VIGA TRANSVERSAL DE APOYO PARA LOSAS
(VALIDO PARA TODOS LOS SUMIDEROS SM2)
CORTE F-F ESCALA 1:10



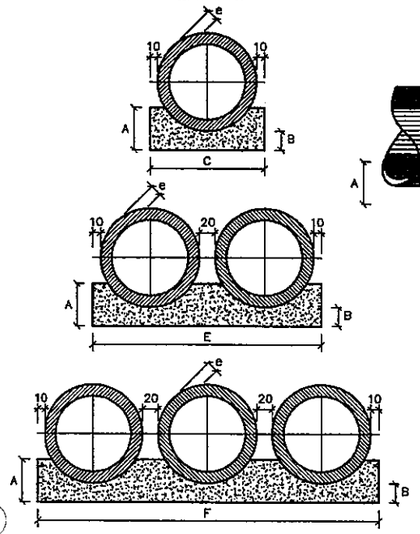
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

092
(noventa y dos)

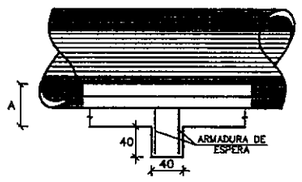
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SUMIDEROS DETALLE DE REJILLA, PERFIL DOBLE T Y VIGA DE APOYO PLANTA Y CORTE FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:50 · LAMINA Nº: DR-29

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS



VISTA LATERAL



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 (m3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m3)	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 (m3)	ENCOFRADO (m2)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)
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

OBSERVACIONES:

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

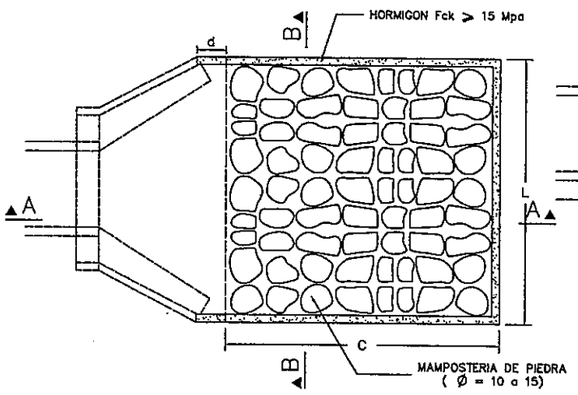
2– TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.

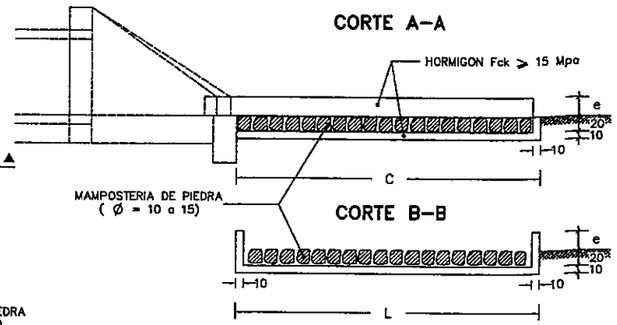
3– EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 ø 10 c/100 cm. CON LONGITUD DE B + 35.

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

5– DIMENSIONES EN cm.

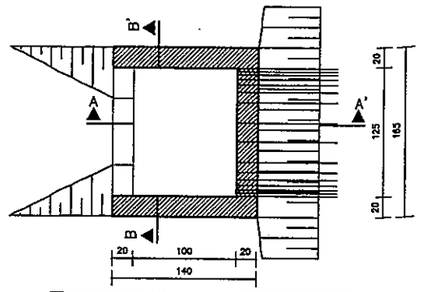
DISIPADORES DE ENERGIA APLICABLES A SALIDAS DE ALCANTARILLAS





DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD DE DISIPADOR										
TIPO	ADAPTABLE EN	C	L	d	e	HORMIGON Fck≥15Mpa m3	ENCOFRADO m2	MAMPOST. DE PIEDRA m3	EXCAVAC. m3	RELLENO m3
III A	1 Ø 1,00	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50
III B	1 Ø 1,20	480	391	50	30	2,445	13,03	5,23	6,04	0,60
III C	2 Ø 1,00	400	498	45	30	2,509	11,75	5,59	6,37	0,50
III D	2 Ø 1,20	480	566	50	35	3,382	14,97	7,70	8,61	0,60
III E	3 Ø 1,20	480	741	50	40	4,309	16,91	10,17	11,19	0,70

PLANTA



CANTIDADES UNITARIAS			
HORMIGON Fck≥15Mpa (m3)	ENCOFRADO (m2)	EXCAVACION (m3)	RELLENO (m3)
2,070	20,30	15,00	5,00

CAJA COLECTORA TALVEG–CCT
ESC. 1:25

TABLAS DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA – 1 (AENT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS				
DIÁMETRO	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.
60	8	1	6	15	14	Corr.
		2	6	10	10	240
80	10	1	6	15	18	Corr.
		2	6	10	10	315
100	12	3	6	15	46	Corr.
		4	6	10	10	405
		5	6	10	10	365
120	13	3	6	15	56	Corr.
		4	6	10	10	475
		5	6	10	10	425
150	14	3	6	20	51	Corr.
		4	8	10	10	580
		5	8	10	10	520

TUBOS TIPO CA – 2 (AENT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS				
DIÁMETRO	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.
60	8	1	6	15	14	Corr.
		2	6	9	11	240
80	10	1	6	20	14	Corr.
		2	8	9	11	315
100	12	3	6	20	35	Corr.
		4	8	12	8	405
		5	8	12	8	365
120	13	3	6	20	42	Corr.
		4	8	9	11	475
		5	8	9	11	425
150	14	3	6	20	61	Corr.
		4	10	9	11	580
		5	10	9	11	520

TUBOS TIPO CA – 3 (AENT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS				
DIÁMETRO (cm)	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.
60	8	3	6	15	29	Corr.
		4	6	10	10	260
		5	6	10	10	240
80	10	3	6	20	28	Corr.
		4	8,0	10	10	335
		5	8,0	10	10	305
100	12	3	6	20	35	Corr.
		4	8,0	9	11	405
		5	8,0	9	11	365
120	13	3	6	20	42	Corr.
		4	10,0	9	11	475
		5	10,0	9	11	425
150	14	3	6	20	51	Corr.
		4	10,0	8	12	580
		5	10,0	8	12	520

MATERIALES PARA TUBO

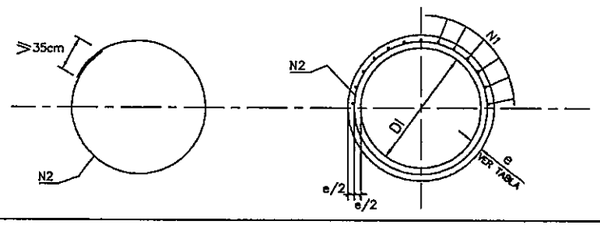
H° fck 240 kg/cm2
Varilla AP–420 DN

CA – 1 (ALTURA DE TERRAPLÉN) 1,00 a 3,50 m

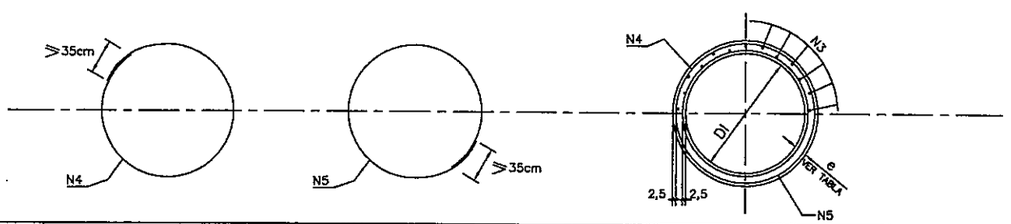
CA – 2 (ALTURA DE TERRAPLEN) 3,50 a 5,00 m

CA – 3 (ALTURA DE TERRAPLEN) 5,00 a 7,00 m.

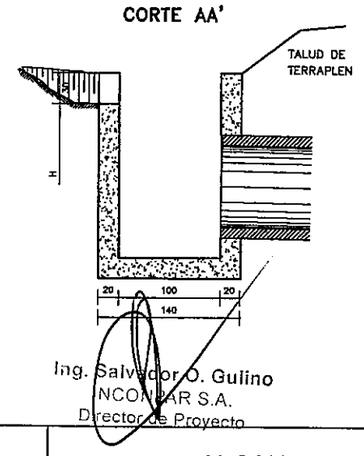
CORTE TRANSVERSAL



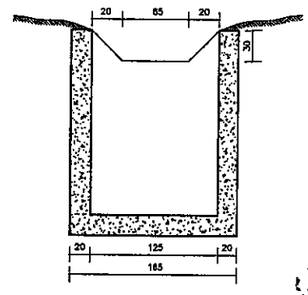
CORTE TRANSVERSAL



CORTE AA'



CORTE BB'



093

(noventa y tres)

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÒN II

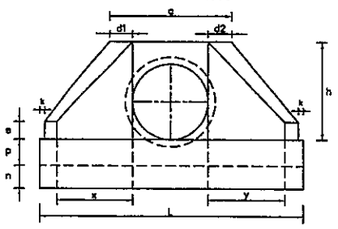
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ALCANTARILLAS TUBULARES
TUBOS Y DISIPADORES DE ENERGÍA

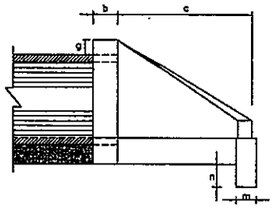
FECHA	ESCALA	LAMINA N°
SETIEMBRE / 2011	1:200	DR-30

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

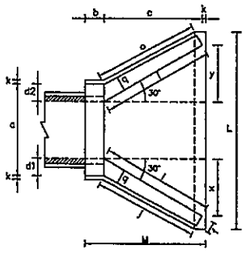
VISTA FRONTAL



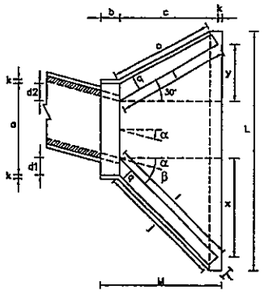
VISTA LATERAL



PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA

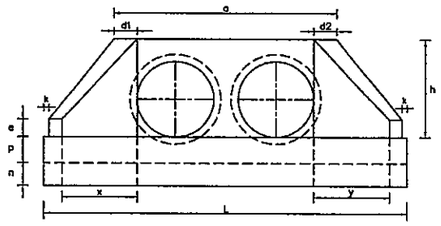


DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

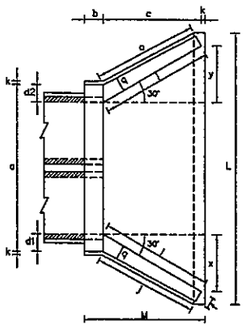
OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 60																									
0	30	108	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153
15	30	111	20	125	28	21	15	10	30	98	177	157	10	129	20	30	124	23	20	125	33	257	155	7,82	1,218
30	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8,71	1,370
45	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	296	253	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10,68	1,722
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	3,567
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	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	20,65	5,506
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	316	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
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 150																									
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	555	320	34,15	11,431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	612	320	37,95	12,868
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	762	320	46,60	16,303

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

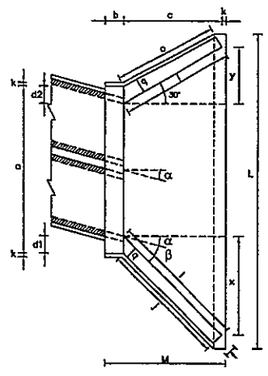
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

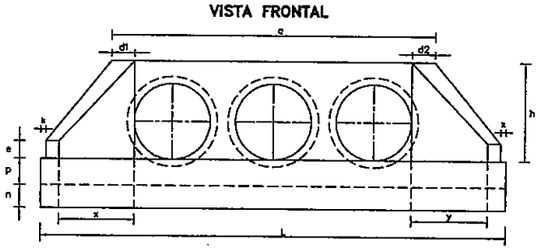
OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																									
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	21,08	5,106
15	30	328	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	515	205	22,00	5,350
30	25	370	30	165	52	36	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	569	205	24,45	5,987
45	20	468	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	702	205	29,94	7,470
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																									
0	30	366	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	557	230	27,75	7,889
15	30	382	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	588	230	28,99	8,289
30	25	434	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	647	230	32,17	9,285
45	20	550	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	797	230	39,35	11,607
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 150																									
0	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	720	320	42,14	15,138
15	30	458	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	760	320	44,09	15,912
30	25	522	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	841	320	49,06	17,876
45	20	662	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1042	320	60,18	22,422

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

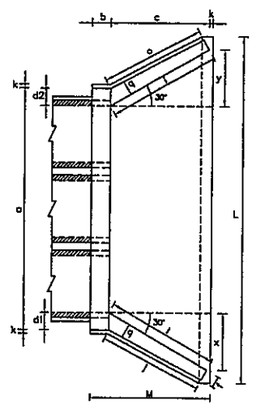
OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																									
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,48	6,845
15	30	475	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,59	6,942
30	25	536	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	736	205	30,68	7,766
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	906	205	37,59	9,653
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																									
0	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,759
30	25	628	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,037
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1032	230	49,39	14,983
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 150																									
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,516
15	30	663	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54,37	20,446
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60,48	22,915
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1322	320	74,22	28,616

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

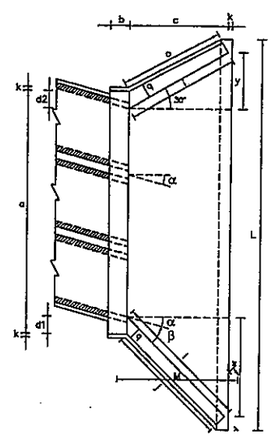
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA



OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
- UTILIZAR HORMIGON TIPO CLASE C21
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE BOCAS NORMALES.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

094
(Noventa y Cuatro)

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

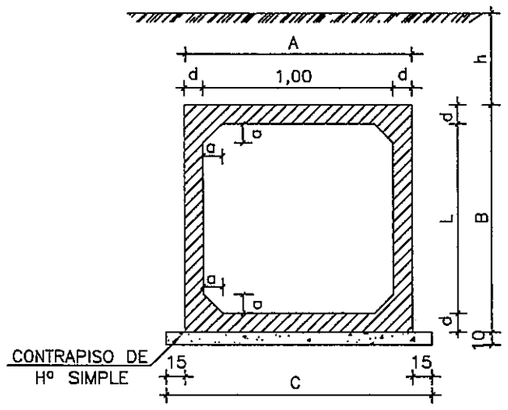
ALCANTARILLAS TUBULARES
CABECERAS

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:250	DR-31

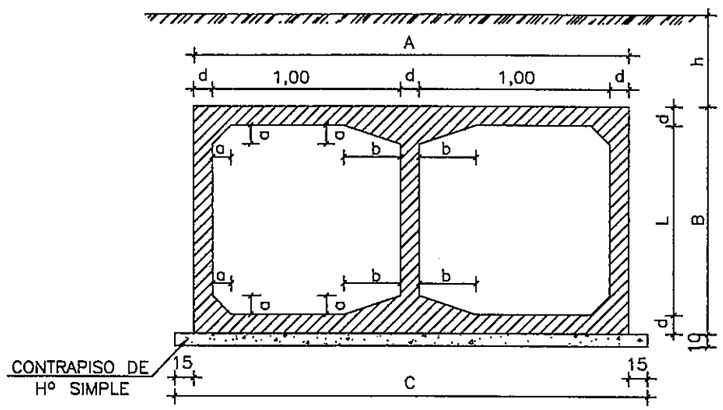
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

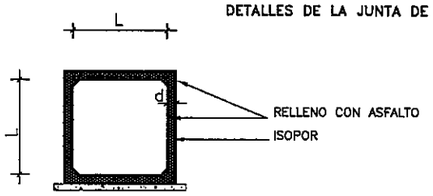
ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00x0.80 – 1.00x1.00

		1.00x0.80	1.00x1.00	
fs ⩾ MPa		0.09	0.09	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	SIMPLE	DOBLE
A	cm.	130	130	245
B	cm.	110	130	130
C	cm.	160	160	275
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	—	30
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.16	0.16	0.28
ENCOFRADO	m^2	7.00	8.10	9.02
HORMIGON	m^3	0.59	0.71	1.26

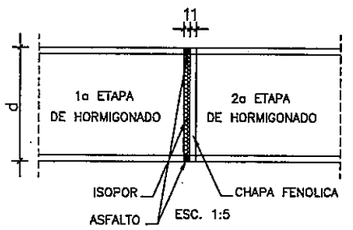
OBSERVACIONES:

1– HORMIGON fck ⩾ 21 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.
6– ADOPTAR P/ DETALLES DE ARMADURAS DE ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.00 x 0.80m. LAS INDICADAS P/ ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.00 x 1.00m.

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

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

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

095
(noventa y cinco)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALCANTARILLAS CELULARES 1,00 x 0,80 ALCANTARILLAS CELULARES 1,00 x 1,00 ENCOFRADO FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: VARIABLE · LAMINA Nº: DR-32

TABLA DE LAS DIMENSIONES DE MATERIALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

SECCION L=150		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.09	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14	0.18	0.18	0.19	0.24	0.24
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510	180	345	510	180	345	510	180	345	510
B	cm.	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
C	cm.	210	375	540	210	375	540	210	375	540	210	375	540
a	cm.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30
d	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m^2	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50
HORMIGON	m^3	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

SECCION L=200		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.09	0.13	0.13	0.10	0.15	0.15	0.15	0.23	0.23	0.20	0.26	0.27
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	230	445	660	230	445	660	240	445	660	240	460	680
B	cm.	230	230	230	230	230	230	240	230	230	240	240	240
C	cm.	260	475	690	260	475	690	270	475	690	270	490	710
a	cm.	10	10	10	10	10	10	15	10	10	15	15	15
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	45	45
d	cm.	15	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	20
CONTRAPISO	m^3	0.26	0.48	0.69	0.26	0.48	0.69	0.27	0.48	0.69	0.27	0.49	0.71
ENCOFRADO	m^2	10.60	16.60	22.00	10.60	16.60	22.00	10.80	16.60	22.00	10.80	16.20	21.90
HORMIGON	m^3	1.31	2.32	3.32	1.31	2.32	3.32	1.81	2.32	3.32	1.81	3.22	4.64

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

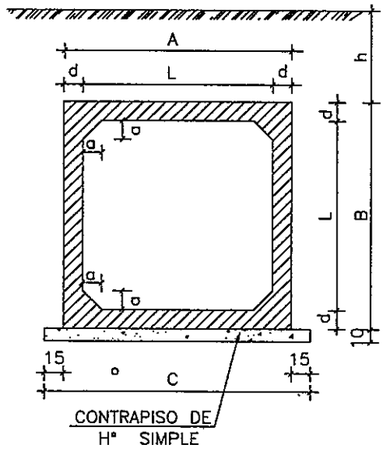
SECCION L=250		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.10	0.21	0.21	0.11	0.21	0.21	0.16	0.23	0.23	0.21	0.28	0.28
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810	290	545	810	290	560	830	300	560	830
B	cm.	290	280	280	290	280	280	290	290	290	300	290	290
C	cm.	320	575	840	320	575	840	320	590	860	330	590	860
a	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	20	15	15	20	15	15	20	20	20	25	20	20
CONTRAPISO	m^3	0.32	0.58	0.84	0.32	0.58	0.84	0.32	0.59	0.86	0.33	0.59	0.86
ENCOFRADO	m^2	13.20	20.00	27.20	13.20	20.00	27.20	13.20	20.20	27.40	13.40	20.20	27.40
HORMIGON	m^3	2.21	2.94	4.25	2.21	2.94	4.25	2.21	3.92	5.64	2.80	3.92	5.64

ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

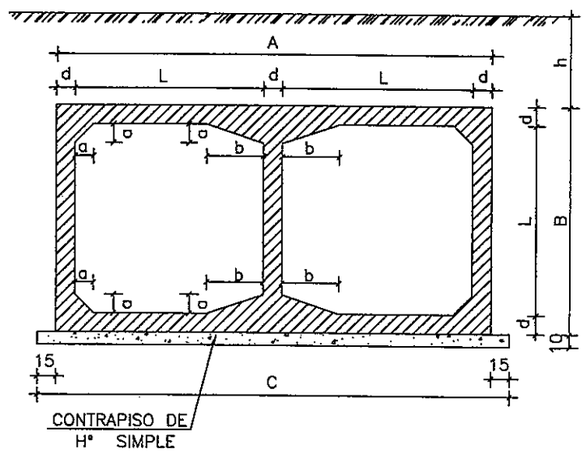
SECCION L=300		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.12	0.21	0.21	0.12	0.21	0.21	0.17	0.23	0.23	0.22	0.28	0.29
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980	350	660	980	360	675	1000	360	675	1000
B	cm.	350	340	340	350	340	340	360	350	350	360	350	350
C	cm.	380	690	1010	380	690	1010	390	705	1030	390	705	1030
a	cm.	15	15	15	15	15	15	25	15	15	25	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	25	20	20	25	20	20	30	25	25	30	25	25
CONTRAPISO	m^3	0.38	0.69	1.01	0.38	0.69	1.01	0.39	0.71	1.03	0.39	0.71	1.03
ENCOFRADO	m^2	15.90	24.20	32.90	15.90	24.20	32.90	16.10	24.40	33.10	16.10	24.40	33.10
HORMIGON	m^3	3.30	4.62	6.64	3.30	4.62	6.64	4.09	5.81	8.32	4.09	5.81	8.32

DETALLE DE ENCOFRADOS

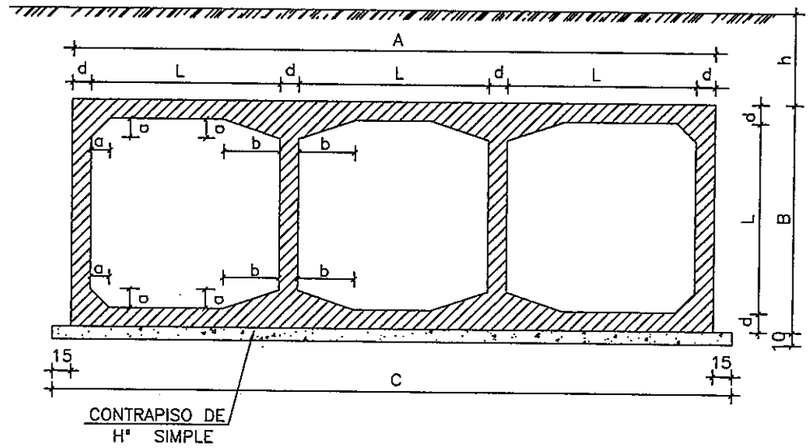
ALCANTARILLA SIMPLE



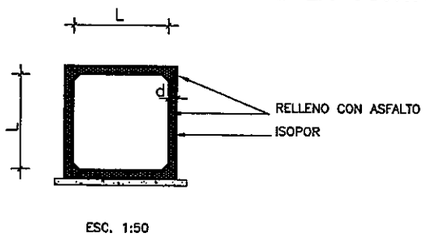
ALCANTARILLA DOBLE

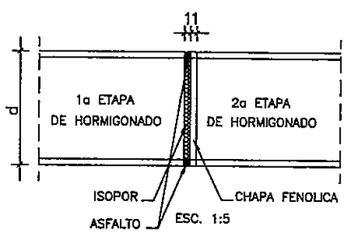


ALCANTARILLA TRIPLE



DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION





OBSERVACIONES:

1– HORMIGON fck ⩾ 21 MPa
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ⩾ 9 MPa

3– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
4– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

NOTA:
DESPUES DEL HORMIGONADO DE LA PRIMERA ETAPA DEBERAN RETIRARSE LAS CHAPAS FENOLICAS DE LA JUNTA.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

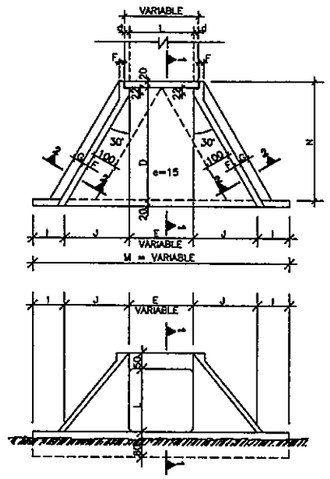
096

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALCANTARILLAS CELULARES ENCOFRADOS Y CANTIDADES - GALERÍAS FECHA: SETIEMBRE / 2011 — ESCALA: 1:50 — LAMINA Nº: DR-33

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

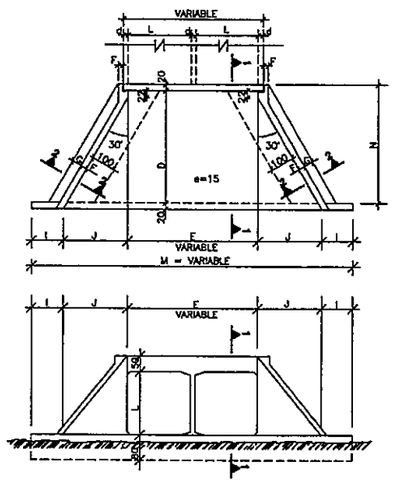
PLANTA - ESC.: 1:100



VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

ALCANTARILLA DOBLE

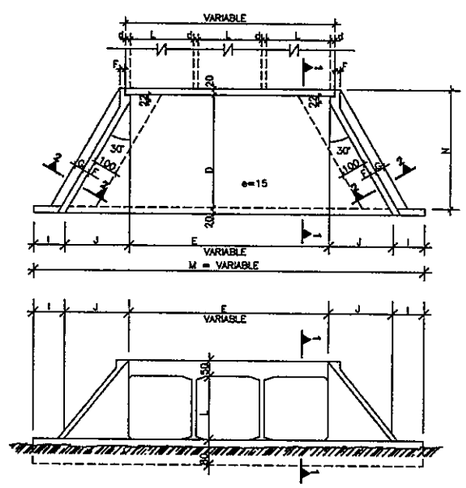
PLANTA - ESC.: 1:100



VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

ALCANTARILLA TRIPLE

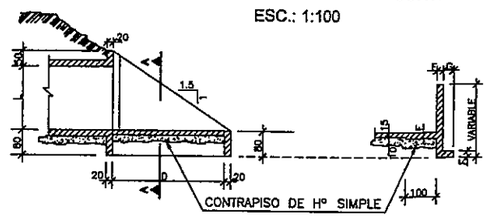
PLANTA - ESC.: 1:100

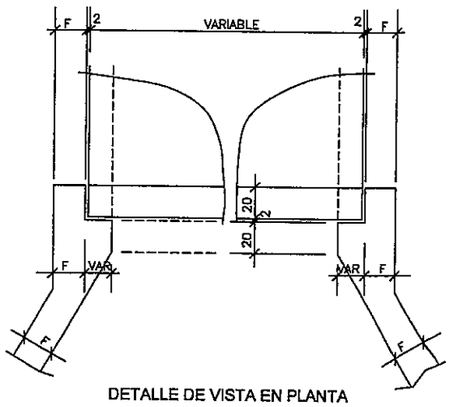


VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

CORTE 1-1 CORTE 2-2

ESC.: 1:100





DETALLE DE VISTA EN PLANTA
ESCALA: 1:20

NOTAS:

1– EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00 x 2.00 m. PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN ESCALA 1:20.

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

3– EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTRE ALAS ES DE Hº SIMPLE fck ⩾ 9 MPa DE UN ESPESOR DE 10 cm.

4– HORMIGON PARA CABECERAS fck ⩾ 21 MPa.

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

6– ADOPTAR P/ DETALLE DE ARMADURAS DE ALCANTARILLAS CELULARES DE 1,00 x 0,80m. LAS INDICACIONES P/ ALCANTARILLAS CELULARES DE 1,00 x 1,00m.

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA SIMPLE					
	1.00x0.80m. fs ⩾ 0.09 MPa	1.00x1.00m. fs ⩾ 0.09 MPa	1.50x1.50m. fs ⩾ 0.09 MPa	2.00x2.00m. fs ⩾ 0.09 MPa	2.50x2.50m. fs ⩾ 0.10 MPa	3.00x3.00m. fs ⩾ 0.12 MPa
D	280.0	280.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	100.0	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
F	15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	80.0	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	621.0	621.0	671.0	808.0	944.0	1081.0
N	320.0	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE					
		1.00x0.80m.	1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.69	1.69	4.35	6.30	8.70	11.55
ENCOFRADO	m^2	58.20	65.16	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	7.11	7.96	10.85	17.86	24.35	36.53

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE				
	1.00x1.00m. fs ⩾ 0.10 MPa	1.50x1.50m. fs ⩾ 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs ⩾ 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs ⩾ 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs ⩾ 0.21 MPa
D	280.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	215.0	2L + d			
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	636.0	200 + 2J + E			
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

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

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			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

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

Ing. Salvador O. Chiriboga
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

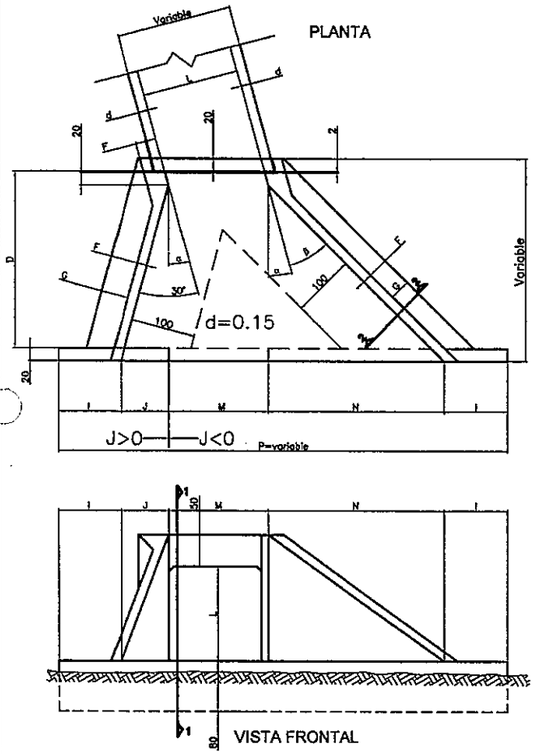
097

(noventa y siete)

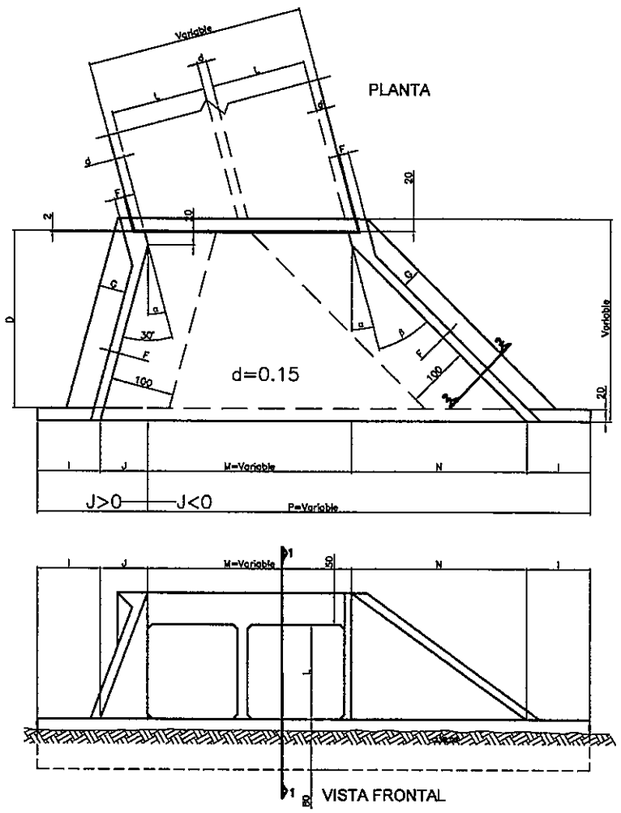
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALCANTARILLAS CELULARES CABECERAS NORMALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:200 · LAMINA Nº: DR-34

CABECERAS OBLICUAS PARA ALCANTARILLAS CELULARES

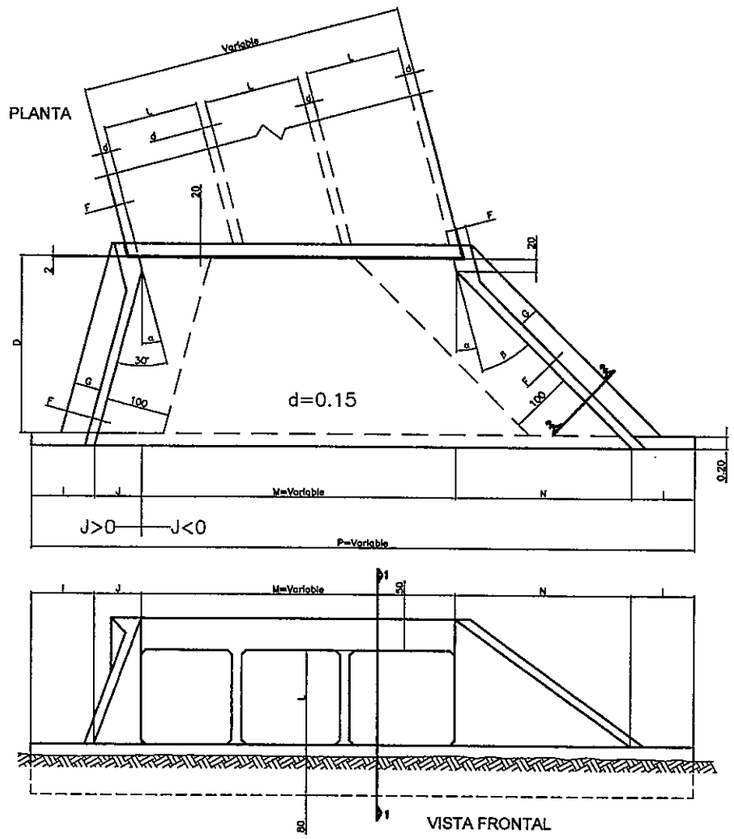
ALCANTARILLA SIMPLE

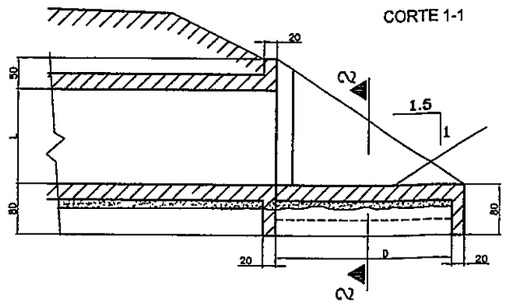


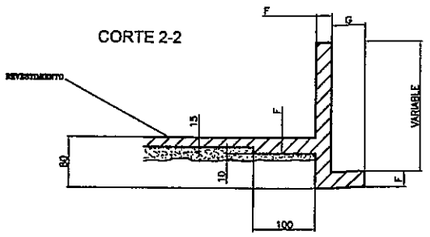
ALCANTARILLA DOBLE



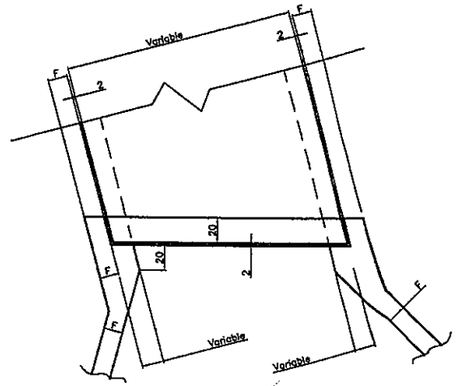
ALCANTARILLA TRIPLE







DETALLE DE VISTA EN PLANTA



CANTIDADES Y MEDIDAS PARA AMBAS CABECERAS

DESCRIPCIÓN	α	UNIT.	ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE			
			1.50x1.50 m	2.00x2.00 m	2.50x2.50 m	3.00x3.00 m
CONTRAPISO		m³	2.20	3.53	5.12	7.09
ENCOFRADO	15°	m²	87.00	113.00	146.00	183.00
HORMIGÓN		m³	11.50	18.66	27.55	40.53
CONTRAPISO		m³	2.44	3.92	5.70	7.88
ENCOFRADO	30°	m²	92.00	125.00	162.00	203.00
HORMIGÓN		m³	13.40	21.00	29.21	43.88
CONTRAPISO		m³	3.00	4.90	7.20	9.90
ENCOFRADO	45°	m²	112.00	153.00	192.00	243.00
HORMIGÓN		m³	15.50	26.25	35.53	52.57

DESCRIPCIÓN	α	UNIT.	ALCANTARILLA CELULAR DOBLE			
			1.50x1.50 m	2.00x2.00 m	2.50x2.50 m	3.00x3.00 m
CONTRAPISO		m³	3.30	5.24	7.65	10.60
ENCOFRADO	15°	m²	99.00	133.00	170.00	211.00
HORMIGÓN		m³	14.10	23.86	32.55	47.53
CONTRAPISO		m³	3.62	5.83	7.60	11.80
ENCOFRADO	30°	m²	109.00	147.00	188.00	235
HORMIGÓN		m³	16.00	26.00	32.21	52.88
CONTRAPISO		m³	4.50	7.24	11.00	14.80
ENCOFRADO	45°	m²	133.00	180.00	232.00	289.00
HORMIGÓN		m³	19.50	32.25	44.53	64.57

DESCRIPCIÓN	α	UNIT.	ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE			
			1.50x1.50 m	2.00x2.00 m	2.50x2.50 m	3.00x3.00 m
CONTRAPISO		m³	4.31	6.94	10.16	14.04
ENCOFRADO	15°	m²	114.00	152.40	194.40	240.00
HORMIGÓN		m³	17.50	27.86	38.55	56.03
CONTRAPISO		m³	4.80	7.73	11.30	15.70
ENCOFRADO	30°	m²	126.00	169.00	216.00	267.00
HORMIGÓN		m³	19.50	31.50	43.21	61.38
CONTRAPISO		m³	5.93	9.60	14.03	19.40
ENCOFRADO	45°	m²	154.00	206.60	264.80	328.00
HORMIGÓN		m³	24.00	38.65	52.83	76.07

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

DIMENSIONES		1.50x1.50 m fs≥0.80Kg/cm²			2.00x2.00 m fs≥0.80Kg/cm²			2.50x2.50 m fs≥1.00Kg/cm²			3.00x3.00 m fs≥1.20Kg/cm²		
MEDIDAS (cm) \ α		15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°
ESPECIALES	J	74.49	0	−74.49	94.60	0	−94.60	114.68	0	−114.68	134.78	0	−134.78
	M	155.29	173.21	212.13	207.06	230.94	282.84	258.82	258.68	353.55	310.58	348.41	424.28
	N	278	397.03	598.17	353	504.14	757.01	428	611.24	917.85	503	718.36	1078.69
	P	707.78	770.24	933.81	854.66	935.08	1145.25	1001.50	1099.92	1356.72	1148.38	1264.77	1388.17
	β	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°
GENERALES	D	280			355			430			505		
	E	150			200			250			300		
	F	15			20			20			25		
	G	30			30			50			50		
	I	100			100			100			100		
	L	150			200			250			300		

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

DIMENSIONES		1.50x1.50 m fs≥1.80Kg/cm²			2.00x2.00 m fs≥1.30Kg/cm²			2.50x2.50 m fs≥2.10Kg/cm²			3.00x3.00 m fs≥2.10Kg/cm²		
MEDIDAS (cm) \ α		15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°
ESPECIALES	J	74.49	0	−74.49	94.60	0	−94.60	114.68	0	−114.68	134.78	0	−134.78
	M	1035 E	1155 E	1414 E	1035 E	1155 E	1414 E	1035 E	1155 E	1414 E	1035 E	1155 E	1414 E
	N	278	397.03	598.17	353	504.14	757.01	428	611.24	917.85	503	718.36	1078.69
	β	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°
GENERALES	P	200+J+M+N			200+J+M+N			200+J+M+N			200+J+M+N		
	D	280			355			430			505		
	E	2L+d			2L+d			2L+d			2L+d		
	F	15			20			20			25		
	G	30			30			50			50		
	I	100			100			100			100		
	L	150			200			250			300		

ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

DIMENSIONES		1.50x1.50 m fs≥1.80Kg/cm²			2.00x2.00 m fs≥1.30Kg/cm²			2.50x2.50 m fs≥2.10Kg/cm²			3.00x3.00 m fs≥2.10Kg/cm²		
MEDIDAS (cm) \ α		15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°	15°	30°	45°
ESPECIALES	J	74.49	0	−74.49	94.60	0	−94.60	114.68	0	−114.68	134.78	0	−134.78
	M	1035 E	1155 E	1414 E	1035 E	1155 E	1414 E	1035 E	1155 E	1414 E	1035 E	1155 E	1414 E
	N	278	397.03	598.17	353	504.14	757.01	428	611.24	917.85	503	718.36	1078.69
	β	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°	30°	25°	20°
GENERALES	P	200+J+M+N			200+J+M+N			200+J+M+N			200+J+M+N		
	D	280			355			430			505		
	E	3L+2d			3L+2d			3L+2d			3L+2d		
	F	15			20			20			25		
	G	30			30			50			50		
	I	100			100			100			100		
	L	150			150			150			150		

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

NOTAS

1–EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES OBLICUAS, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00x2.00 m. PLANTA , VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 Y DETALLE EN ESCALA 1:25

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

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

4–HORMIGON PARA CABECERAS fck ≥ 21 MPa.

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

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

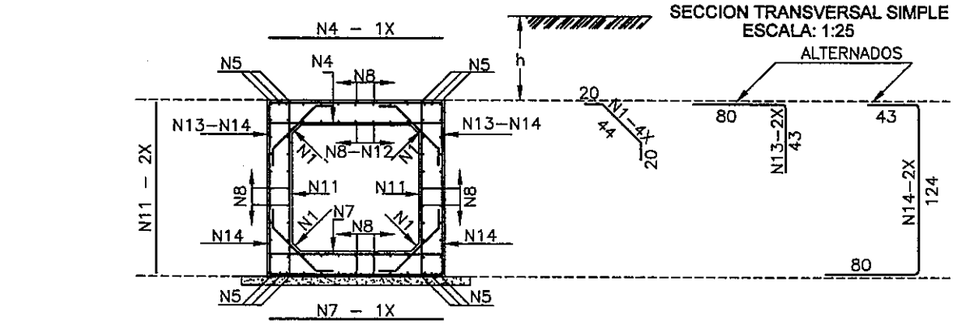
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ALCANTARILLAS CELULARES
CABECERAS OBLICUAS

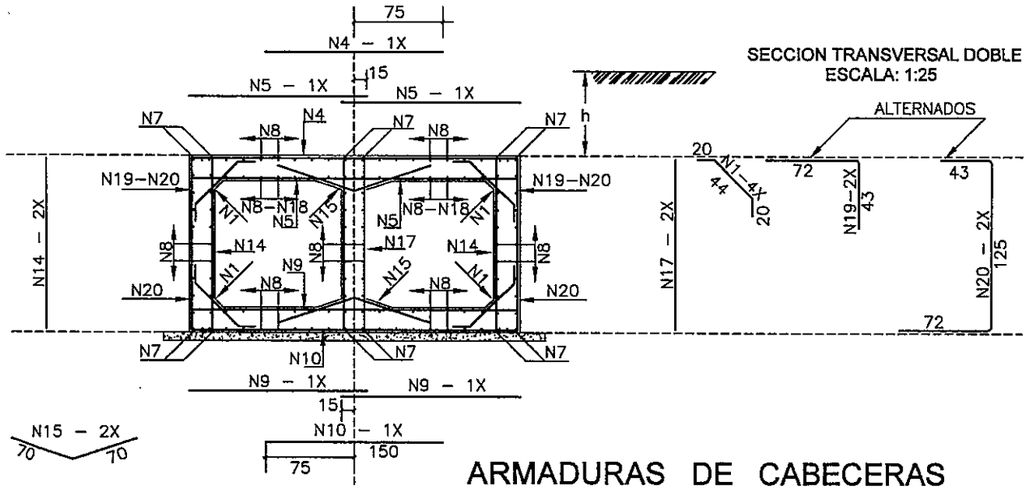
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:200	DR-35

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 m. x 1.00 m.

SECCION TRANSVERSAL SIMPLE
ESCALA: 1:25



SECCION TRANSVERSAL DOBLE
ESCALA: 1:25



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

SIMPLE

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

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

DOBLE

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

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

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

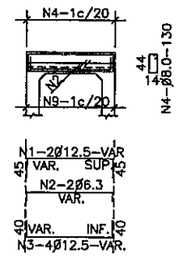
CELULAR SIMPLE									
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ø	8.0	20.0	6.3	12.5	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	—	8	16	4	6	16	4	—	—
LONG.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

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

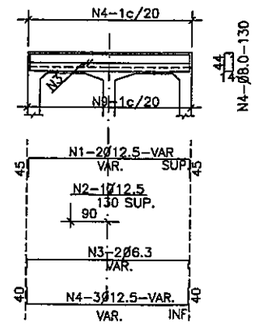
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

ESCALA: 1:50

SIMPLE L=100 (2x)



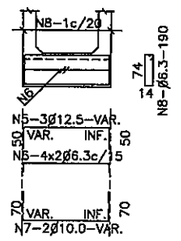
DOBLE L=100 (2x)



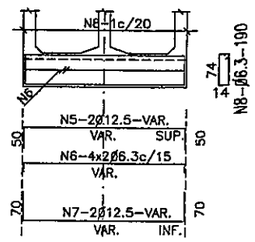
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

ESCALA: 1:50

SIMPLE L=100 (2x)

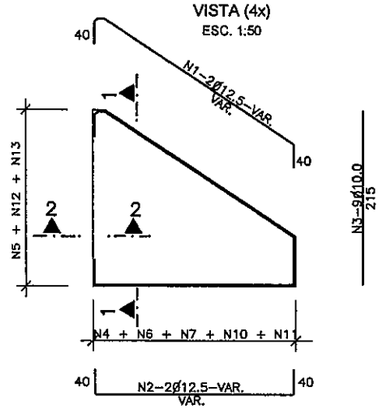


DOBLE L=100 (2x)

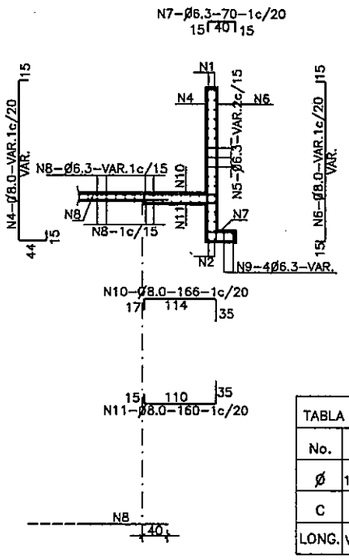


ARMADURAS DE CABECERAS

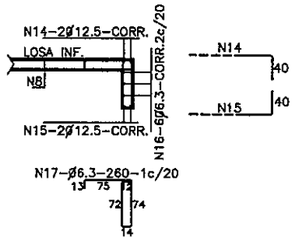
VISTA (4x)
ESC. 1:50



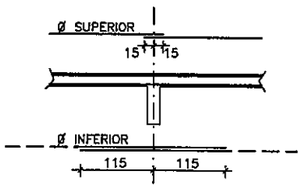
CORTE 1-1 (4x)
ESC. 1:50



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



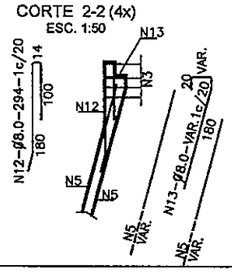
NOTAS

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

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

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

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

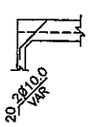


Ing. Salvador C. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

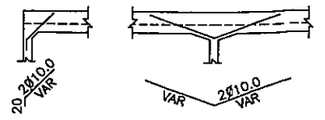
VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE

N9–ø8.0–1c/20–VAR.
VAR. 40 100 VAR.

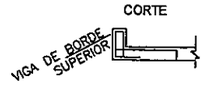
SIMPLE
MENSULA
VISTA



DOBLE
MENSULAS
VISTA VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE



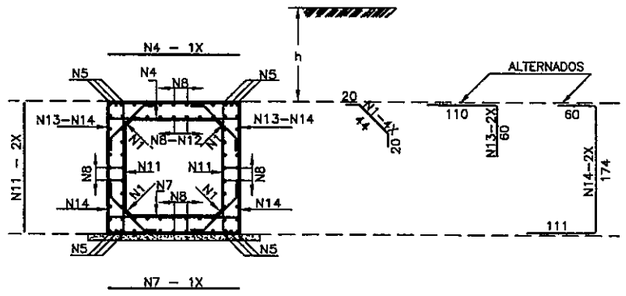
N9–ø8.0–1c/20–VAR.
VAR. 40 100 VAR.

099
(noventa y nueve)

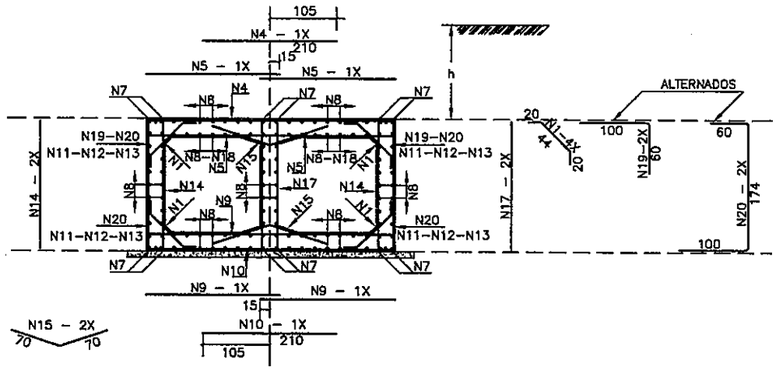
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALCANTARILLAS CELULARES 1,00 x 1,00 ARMADURAS FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: VARIABLE · LAMINA Nº: DR-36

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE

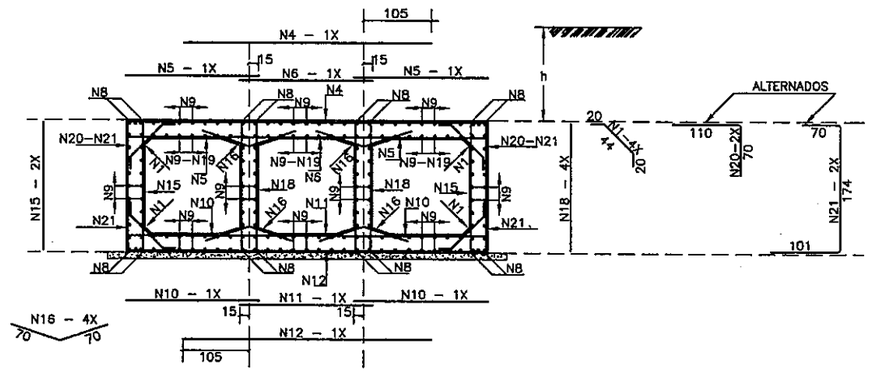
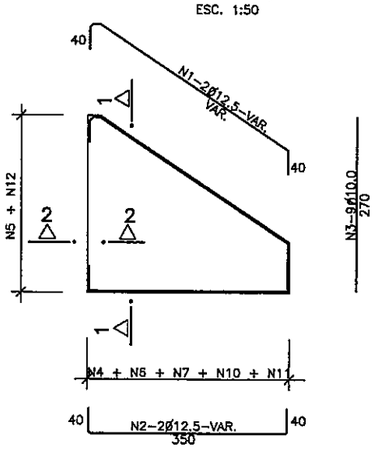


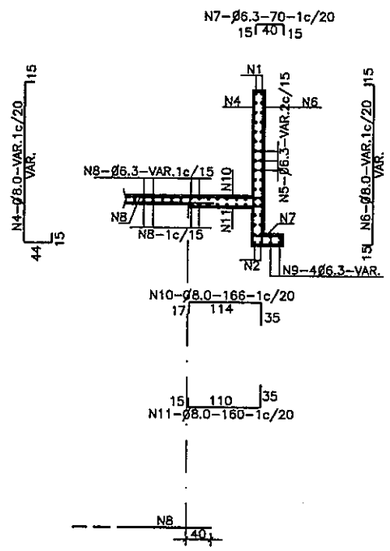
TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.50x1.50																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	482	350	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	350	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50
ARMADURAS DE CABECERAS – α=0°–15°–30°–45°

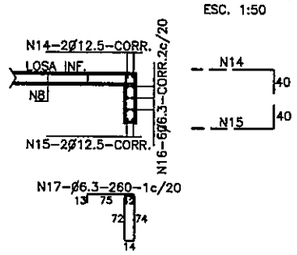
VISTA (4x)
ESC. 1:50



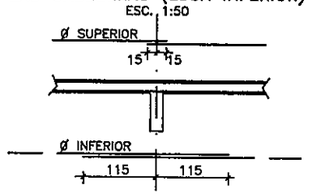
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



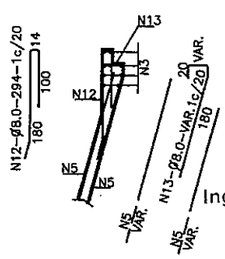
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{fs} \geq 0.09$ MPa

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

RESUMEN

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

$\bar{fs} \geq 0.13$ MPa

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

RESUMEN

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

$\bar{fs} \geq 0.12$ MPa

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

RESUMEN

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

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

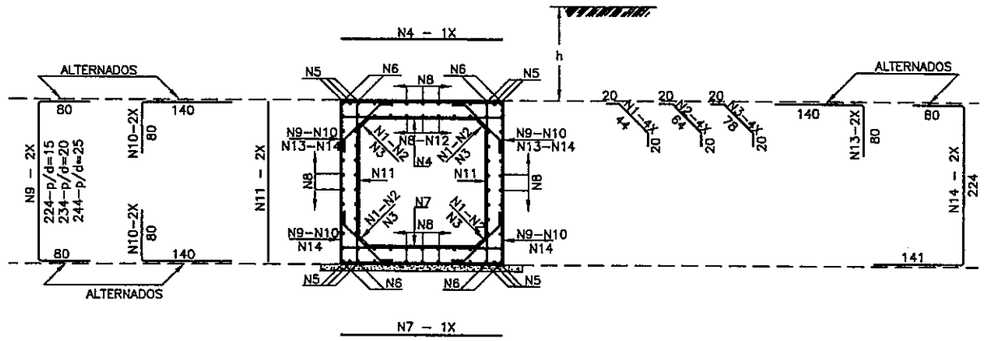
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1,50x1,50
ARMADURAS DE GALERÍAS Y CABECERAS

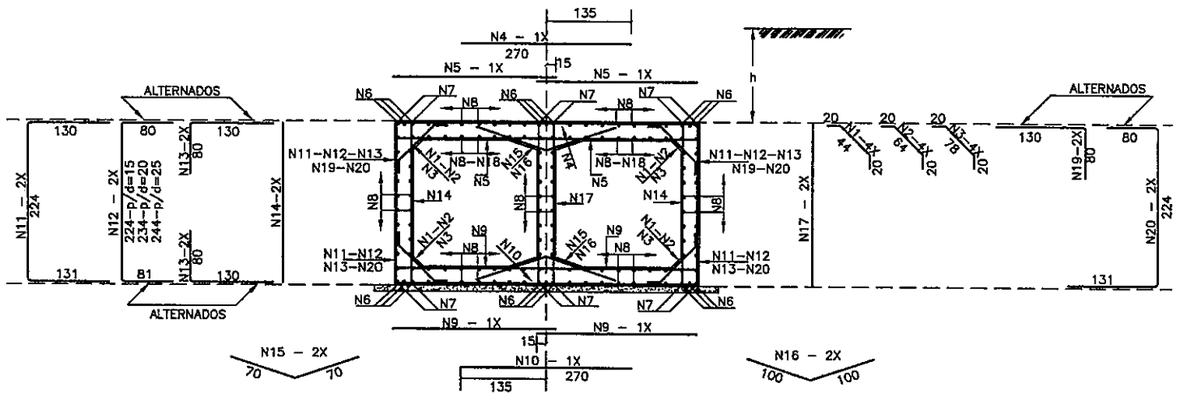
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:100	DR-37

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

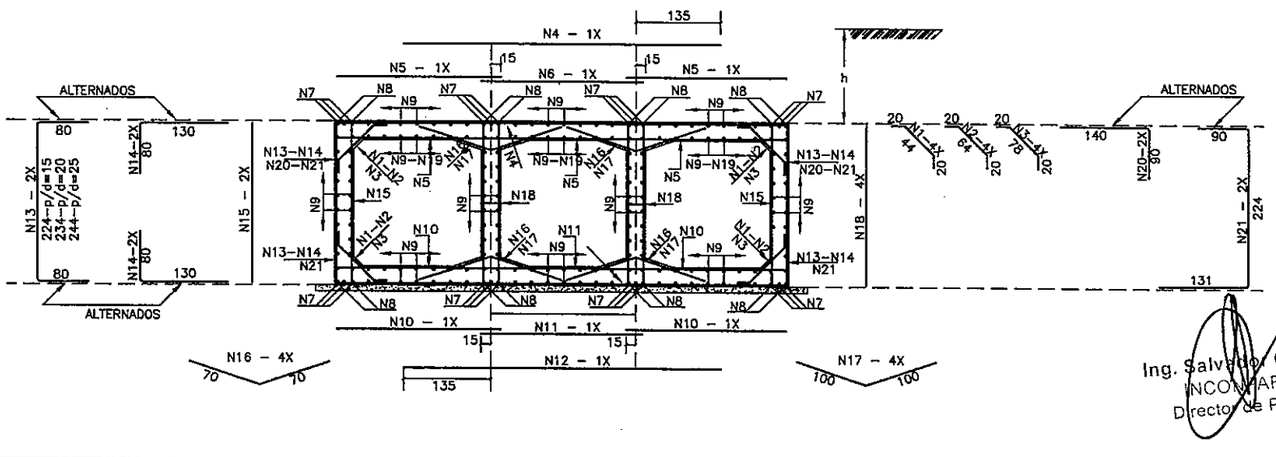
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.10$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.15$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.20$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	225	c/16cm	4	10.0	8	225	c/13cm	4	10.0	10	235	c/10cm	4	12.5	9	235	c/11cm
5	12.5	12	CORR.	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—
6	—	—	—	—	6	16.0	8	CORR.	—	6	16.0	8	CORR.	—	6	16.0	8	CORR.	—
7	12.5	6	225	c/16cm	7	10.0	9	225	c/11cm	7	10.0	10	235	c/10cm	7	12.5	10	235	c/10cm
8	6.3	63	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—	9	10.0	6	385	c/34cm	9	10.0	7	395	c/30cm	9	12.5	7	395	c/30cm
10	—	—	—	—	10	10.0	12	220	c/34cm	10	10.0	13	220	c/30cm	10	12.5	13	220	c/30cm
11	6.3	10	225	c/20cm	11	6.3	10	225	c/20cm	11	6.3	13	235	c/15cm	11	6.3	13	235	c/15cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—
13	12.5	8	220	c/24cm	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—
14	12.5	8	445	c/24cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	27	6.3	0.252	29	6.3	0.252	32	6.3	0.252	32
10.0	0.624	6	10.0	0.624	55	10.0	0.624	65	12.5	0.988	100
12.5	0.988	93	16.0	1.570	14	16.0	1.570	14	16.0	1.570	14
TOTAL		126 Kg	TOTAL		98 Kg	TOTAL		111 Kg	TOTAL		146 Kg

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.15$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.26$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	8	270	c/12cm	4	10.0	6	270	c/18cm	4	12.5	6	270	c/16cm	4	12.5	7	270	c/14cm
5	10.0	17	230	c/12cm	5	10.0	13	230	c/16cm	5	12.5	14	230	c/14cm	5	12.5	14	240	c/14cm
6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	12.5	18	CORR.	—
7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	—	—	—	—
8	6.3	108	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm	9	10.0	15	230	c/13cm	9	12.5	17	230	c/12cm	9	12.5	17	240	c/12cm
10	10.0	5	270	c/20cm	10	10.0	7	270	c/15cm	10	12.5	7	270	c/15cm	10	12.5	8	270	c/12cm
11	—	—	—	—	11	10.0	10	485	c/20cm	11	—	—	—	—	11	—	—	—	—
12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	10.0	8	385	c/26cm	12	10.0	8	395	c/26cm
13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	10.0	15	210	c/26cm	13	10.0	15	210	c/26cm
14	6.3	13	225	c/15cm	14	6.3	13	225	c/15cm	14	6.3	13	225	c/15cm	14	10.0	8	235	c/25cm
15	6.3	10	140	c/20cm	15	6.3	10	140	c/20cm	15	6.3	10	140	c/20cm	15	—	—	—	—
16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	6.3	10	200	c/20cm
17	6.3	10	225	c/20cm	17	6.3	10	225	c/20cm	17	6.3	10	225	c/20cm	17	10.0	7	235	c/30cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	10	210	c/20cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	10	435	c/20cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	50	6.3	0.252	55	6.3	0.252	55	6.3	0.252	44
10.0	0.624	65	10.0	0.624	93	10.0	0.624	39	10.0	0.624	62
12.5	0.988	99	12.5	0.988	13	12.5	0.988	119	12.5	0.988	133
TOTAL		214 Kg	TOTAL		161 Kg	TOTAL		213 Kg	TOTAL		239 Kg

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.14$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	7	485	c/15cm	4	10.0	6	485	c/17cm	4	10.0	9	485	c/11cm	4	10.0	8	490	c/12cm
5	12.5	10	230	c/20cm	5	10.0	13	230	c/18cm	5	12.5	15	230	c/13cm	5	12.5	15	240	c/13cm
6	12.5	5	230	c/20cm	6	10.0	5	230	c/20cm	6	12.5	5	230	c/20cm	6	12.5	6	240	c/18cm
7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	12.5	24	CORR.	—	7	12.5	24	CORR.	—
8	12.5	16	CORR.	—	8	12.5	16	CORR.	—	8	—	—	—	—	8	—	—	—	—
9	6.3	153	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	230	c/10cm	10	10.0	17	230	c/12cm	10	12.5	18	230	c/11cm	10	12.5	18	240	c/11cm
11	8.0	9	230	c/11cm	11	10.0	7	230	c/14cm	11	12.5	8	230	c/13cm	11	12.5	7	240	c/14cm
12	8.0	8	485	c/13cm	12	10.0	6	485	c/17cm	12	10.0	9	485	c/11cm	12	10.0	10	490	c/10cm
13	—	—	—	—	13	10.0	6	385	c/34cm	13	10.0	8	385	c/26cm	13	10.0	7	395	c/30cm
14	—	—	—	—	14	10.0	12	210	c/34cm	14	10.0	15	210	c/26cm	14	10.0	13	210	c/30cm
15	6.3	13	225	c/15cm	15	6.3	13	225	c/15cm	15	6.3	13	225	c/15cm	15	10.0	7	235	c/30cm
16	6.3	20	140	c/20cm	16	6.3	20	140	c/20cm	16	6.3	20	140	c/20cm	16	—	—	—	—
17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	6.3	20	200	c/20cm
18	6.3	27	225	c/15cm	18	6.3	27	225	c/15cm	18	6.3	27	225	c/15cm	18	10.0	13	235	c/30cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	10	230	c/20cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—
21	12.5	10	445	c/20cm	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	75	6.3	0.252	82	6.3	0.252	82	6.3	0.252	63
8.0	0.393	59	10.0	0.624	127	10.0	0.624	94	10.0	0.624	119
12.5	0.988	152	12.5	0.988	18	12.5	0.988	131	12.5	0.988	136
TOTAL		286 Kg	TOTAL		227 Kg	TOTAL		307 Kg	TOTAL		318 Kg

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

101
(ciento uno)

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

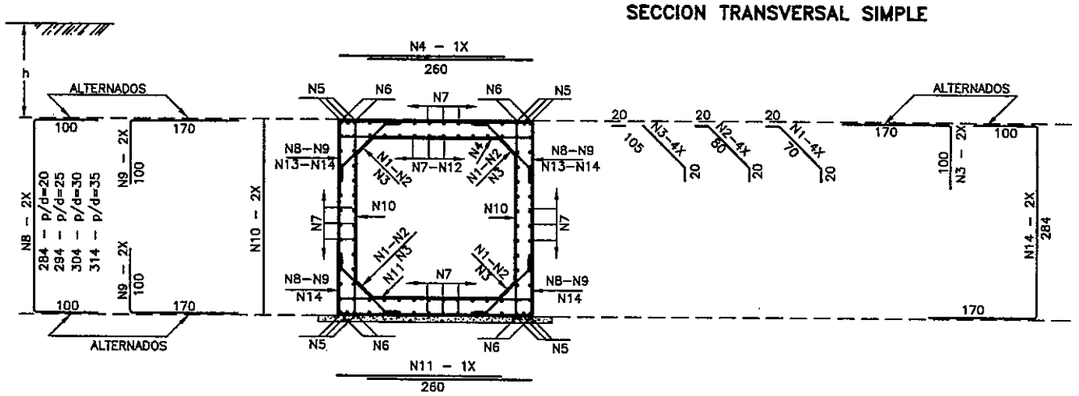
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2,00x2,00
ARMADURAS DE GALERÍAS

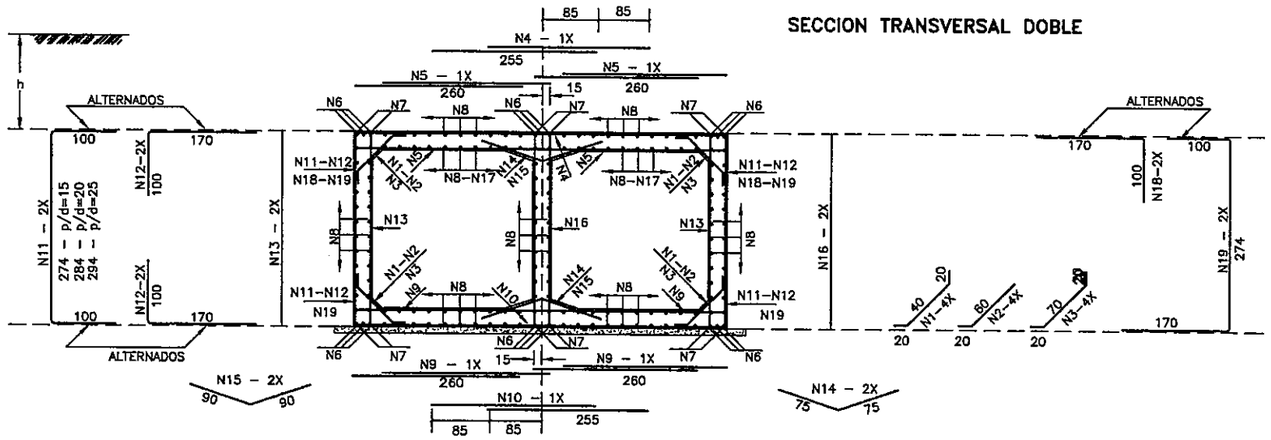
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:100	DR-38

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 x 2.50

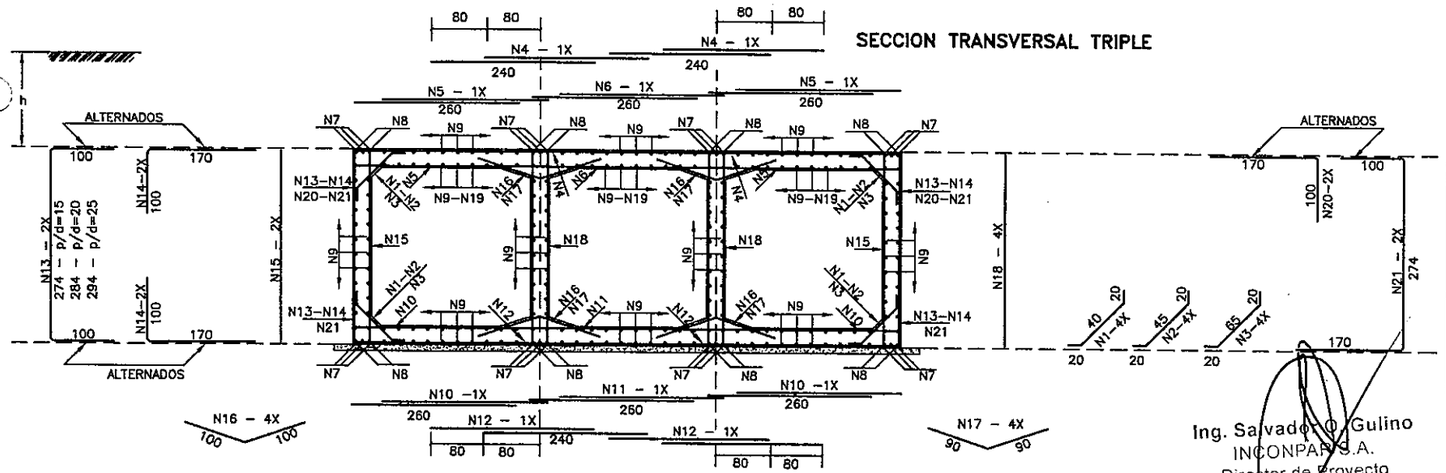
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.10$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.11$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.16$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm	1	6.3	20	110	c/20cm	1	6.3	20	110	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	120	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	260	c/16cm	4	10.0	9	260	c/11cm	4	12.5	10	260	c/10cm	4	16.0	7	260	c/14cm
5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	16.0	12	CORR.	
6	16.0	8	CORR.		6	16.0	8	CORR.		6	16.0	8	CORR.		6	—	—	—	—
7	6.3	84	CORR.	c/20cm	7	6.3	96	CORR.	c/20cm	7	6.3	96	CORR.	c/20cm	7	6.3	96	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—	8	10.0	6	484	c/30cm	8	12.5	8	484	c/30cm	8	12.5	8	494	c/28cm
9	—	—	—	—	9	10.0	16	270	c/30cm	9	12.5	18	270	c/30cm	9	12.5	16	270	c/28cm
10	6.3	16	285	c/12cm	10	6.3	16	285	c/12cm	10	6.3	16	285	c/12cm	10	6.3	20	295	c/10cm
11	12.5	6	260	c/16cm	11	10.0	10	260	c/10cm	11	12.5	11	250	c/9cm	11	16.0	7	260	c/13cm
12	12.5	10	CORR.	c/25cm	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—
13	12.5	8	270	c/26cm	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—
14	12.5	8	554	c/26cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	41	6.3	0.252	44	6.3	0.252	44	6.3	0.252	48
12.5	0.988	107	10.0	0.624	82	12.5	0.988	135	12.5	0.988	82
16.0	1.570	14	16.0	1.570	14	16.0	1.570	14	16.0	1.570	78
TOTAL		162 Kg	TOTAL		140 Kg	TOTAL		193 Kg	TOTAL		208 Kg

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.28$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm	1	6.3	20	30	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	100	c/20cm	2	6.3	20	100	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	10	255	c/10cm	4	10.0	6	255	c/15cm	4	12.5	6	255	c/15cm	4	16.0	6	255	c/16cm
5	10.0	20	260	c/10cm	5	10.0	20	260	c/10cm	5	12.5	14	260	c/13cm	5	16.0	14	260	c/14cm
6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	12.5	18	CORR.		6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.		7	12.5	12	CORR.		7	—	—	—	—	7	16.0	12	CORR.	
8	6.3	156	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	260	c/14cm	9	10.0	16	260	c/12cm	9	12.5	14	260	c/13cm	9	16.0	14	260	c/14cm
10	10.0	6	255	c/15cm	10	10.0	6	255	c/15cm	10	12.5	6	255	c/15cm	10	16.0	6	255	c/16cm
11	—	—	—	—	11	10.0	8	474	c/26cm	11	10.0	8	484	c/28cm	11	12.5	8	484	c/28cm
12	—	—	—	—	12	10.0	16	270	c/28cm	12	10.0	16	270	c/28cm	12	12.5	16	270	c/28cm
13	6.3	9	275	c/11cm	13	10.0	8	275	c/25cm	13	10.0	8	283	c/25cm	13	6.3	14	285	c/13cm
14	6.3	10	150	c/20cm	14	6.3	10	150	c/20cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—
15	—	—	—	—	15	—	—	—	—	15	6.3	10	180	c/20cm	15	6.3	10	180	c/20cm
16	6.3	12	275	c/15cm	16	10.0	8	275	c/30cm	16	10.0	8	285	c/30cm	16	6.3	12	285	c/15cm
17	10.0	16	CORR.	c/15cm	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—
18	12.5	12	270	c/16cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	12	544	c/16cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	65	6.3	0.252	55	6.3	0.252	57	6.3	0.252	75
10.0	0.624	76	10.0	0.624	156	10.0	0.624	80	12.5	0.988	81
12.5	0.988	135	12.5	0.988	13	12.5	0.988	122	16.0	1.570	183
TOTAL		276 Kg	TOTAL		224 Kg	TOTAL		259 Kg	TOTAL		339 Kg

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.28$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm	1	6.3	20	80	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	85	c/20cm	2	6.3	20	85	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	20	240	c/10cm	4	10.0	12	240	c/15cm	4	10.0	20	240	c/10cm	4	12.5	18	240	c/11cm
5	12.5	14	260	c/14cm	5	12.5	12	260	c/15cm	5	12.5	14	260	c/13cm	5	16.0	14	260	c/14cm
6	10.0	6	260	c/17cm	6	10.0	7	260	c/13cm	6	10.0	8	260	c/12cm	6	12.5	7	260	c/13cm
7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	12.5	24	CORR.		7	16.0	24	CORR.	
8	12.5	16	CORR.		8	12.5	16	CORR.		8	—	—	—	—	8	—	—	—	—
9	6.3	204	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm
10	10.0	14	260	c/14cm	10	12.5	12	260	c/15cm	10	12.5	14	260	c/13cm	10	16.0	12	260	c/15cm
11	10.0	6	260	c/16cm	11	10.0	9	260	c/11cm	11	10.0	10	260	c/10cm	11	12.5	9	260	c/11cm
12	10.0	12	240	c/15cm	12	10.0	12	240	c/15cm	12	10.0	20	240	c/10cm	12	12.5	18	240	c/11cm
13	—	—	—	—	13	10.0	8	474	c/25cm	13	10.0	8	484	c/26cm	13	12.5	8	484	c/24cm
14	—	—	—	—	14	10.0	16	270	c/26cm	14	10.0	16	270	c/26cm	14	12.5	16	270	c/24cm
15	6.3	20	275	c/10cm	15	6.3	16	275	c/12cm	15	6.3	14	285	c/13cm	15	6.3	14	285	c/13cm
16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	6.3	20	200	c/20cm	16	6.3	20	200	c/20cm
17	6.3	20	180	c/20cm	17	6.3	20	180	c/20cm	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—
18	6.3	20	275	c/20cm	18	6.3	20	275	c/20cm	18	6.3	24	285	c/15cm	18	6.3	24	285	c/15cm
19	10.0	48	CORR.	c/15cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	12	270	c/16cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—
21	12.5	12	544	c/16cm	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)	Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	98	6.3	0.252	105	6.3	0.252	109	6.3	0.252	109
10.0	0.624	94	10.0	0.624	113	10.0	0.624	141	12.5	0.988	208
12.5	0.988	198	12.5	0.988	79	12.5	0.988	96	16.0	1.570	148
TOTAL		390 Kg	TOTAL		297 Kg	TOTAL		348 Kg	TOTAL		465 Kg

112 (cuatro)

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

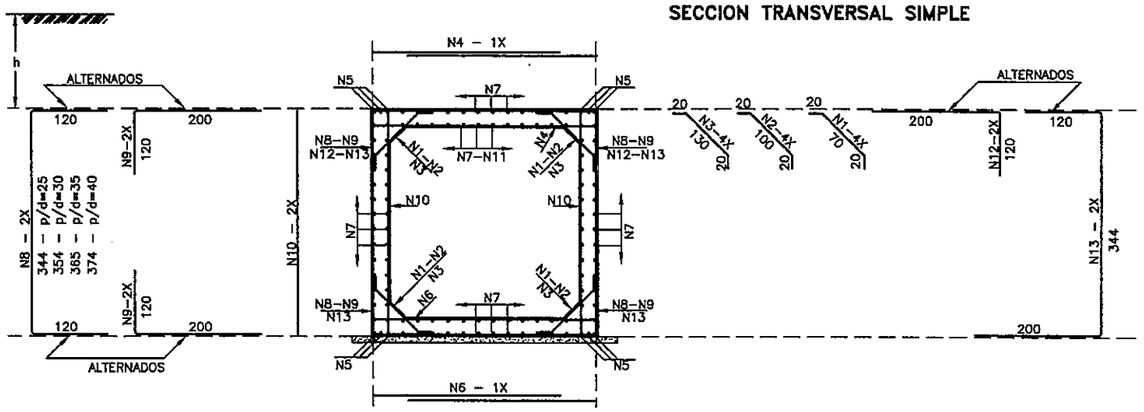
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2,50x2,50
ARMADURAS DE GALERÍAS

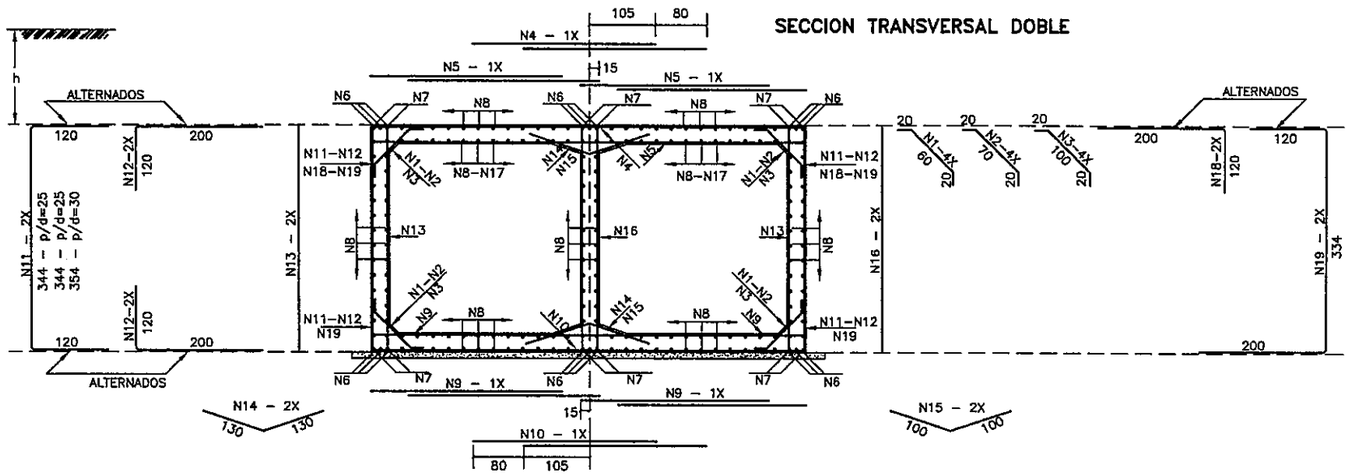
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:100	DR-39

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 x 3.00

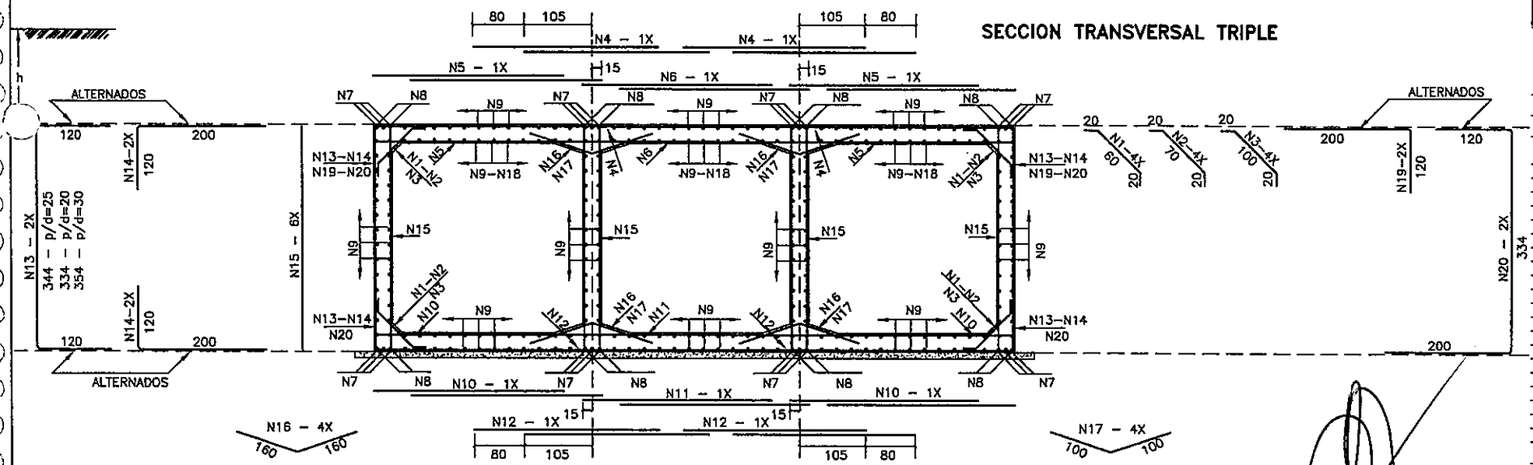
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ⩽ h ⩽ 100					100 ⩽ h ⩽ 250					250 ⩽ h ⩽ 500					500 ⩽ h ⩽ 750				
$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.17$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.22$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm	1	6.3	20	110	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	8.0	16	140	c/25cm	2	8.0	16	140	c/25cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	310	c/15cm	4	12.5	6	310	c/16cm	4	12.5	9	310	c/11cm	4	16.0	8	310	c/12cm
5	16.0	12	CORR.	—	5	16.0	12	CORR.	—	5	16.0	12	CORR.	—	5	16.0	12	CORR.	—
6	12.5	6	310	c/15cm	6	12.5	7	310	c/13cm	6	12.5	10	310	c/10cm	6	16.0	9	310	c/11cm
7	6.3	98	CORR.	c/20cm	7	6.3	112	CORR.	c/20cm	7	8.0	88	CORR.	c/25cm	7	8.0	112	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—	8	12.5	8	584	c/40cm	8	12.5	8	594	c/30cm	8	12.5	10	594	c/22cm
9	—	—	—	—	9	12.5	12	320	c/40cm	9	12.5	16	320	c/30cm	9	12.5	20	320	c/22cm
10	6.3	16	345	c/12cm	10	6.3	16	345	c/12cm	10	8.0	10	355	c/20cm	10	8.0	10	355	c/20cm
11	6.3	29	CORR.	c/10cm	11	—	—	—	—	11	—	—	—	—	11	—	—	—	—
12	12.5	8	320	c/24cm	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—
13	12.5	8	664	c/24cm	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		55		6.3	0.252		51		8.0	0.393		61		8.0	0.393		72	
12.5	0.988		115		12.5	0.988		113		12.5	0.988		156		12.5	0.988		122	
16.0	1.570		21		16.0	1.570		21		16.0	1.570		21		16.0	1.570		104	
TOTAL			191 Kg		TOTAL			185 Kg		TOTAL			238 Kg		TOTAL			298 Kg	

0 ⩽ h ⩽ 100					100 ⩽ h ⩽ 250					250 ⩽ h ⩽ 500					500 ⩽ h ⩽ 750				
$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm	1	6.3	20	100	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	110	c/20cm	2	6.3	20	110	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	10	290	c/10cm	4	10.0	10	290	c/11cm	4	12.5	5	290	c/20cm	4	16.0	6	290	c/15cm
5	10.0	20	290	c/10cm	5	10.0	20	290	c/10cm	5	12.5	16	300	c/12cm	5	16.0	16	300	c/12cm
6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	12.5	18	CORR.	—	6	16.0	18	CORR.	—
7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	—	—	—	—	7	—	—	—	—
8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	196	CORR.	c/20cm	8	6.3	196	CORR.	c/20cm	8	6.3	196	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	290	c/13cm	9	10.0	18	290	c/11cm	9	12.5	14	290	c/13cm	9	16.0	12	300	c/15cm
10	12.5	5	290	c/20cm	10	10.0	9	290	c/11cm	10	12.5	5	290	c/20cm	10	16.0	7	290	c/14cm
11	—	—	—	—	11	10.0	8	574	c/28cm	11	10.0	6	584	c/34cm	11	16.0	6	584	c/38cm
12	—	—	—	—	12	10.0	16	320	c/28cm	12	10.0	12	320	c/34cm	12	16.0	12	320	c/38cm
13	10.0	8	335	c/25cm	13	10.0	8	335	c/25cm	13	10.0	10	345	c/20cm	13	10.0	10	345	c/20cm
14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—
15	6.3	10	200	c/20cm	15	6.3	10	200	c/20cm	15	6.3	10	200	c/20cm	15	6.3	10	200	c/20cm
16	10.0	8	335	c/30cm	16	10.0	8	335	c/25cm	16	10.0	8	345	c/25cm	16	10.0	10	345	c/20cm
17	10.0	32	CORR.	c/18cm	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—
18	12.5	10	320	c/20cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	10	654	c/20cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		57		6.3	0.252		65		6.3	0.252		65		6.3	0.252		65	
10.0	0.624		117		10.0	0.624		198		10.0	0.624		85		10.0	0.624		43	
12.5	0.988		153		12.5	0.988		13		12.5	0.988		136		16.0	1.570		338	
TOTAL			327 Kg		TOTAL			276 Kg		TOTAL			286 Kg		TOTAL			446 Kg	

0 ⩽ h ⩽ 100					100⩽ h ⩽ 250					250 ⩽ h ⩽ 500					500 ⩽ h ⩽ 750				
$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.29$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.	No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm	1	6.3	20	100	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	110	c/20cm	2	8.0	20	110	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	20	290	c/10cm	4	12.5	10	290	c/20cm	4	12.5	14	290	c/13cm	4	16.0	12	290	c/15cm
5	12.5	12	290	c/15cm	5	12.5	12	290	c/15cm	5	12.5	16	300	c/12cm	5	16.0	16	300	c/12cm
6	12.5	6	280	c/15cm	6	8.0	10	280	c/10cm	6	10.0	10	280	c/10cm	6	12.5	9	280	c/11cm
7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	12.5	24	CORR.	—	7	16.0	24	CORR.	—
8	12.5	16	CORR.	—	8	12.5	16	CORR.	—	8	—	—	—	—	8	—	—	—	—
9	6.3	238	CORR.	c/20cm	9	6.3	280	CORR.	c/20cm	9	6.3	280	CORR.	c/20cm	9	8.0	220	CORR.	c/25cm
10	8.0	20	290	c/10cm	10	12.5	12	290	c/17cm	10	12.5	16	300	c/12cm	10	16.0	12	300	c/15cm
11	8.0	10	280	c/10cm	11	8.0	10	280	c/10cm	11	10.0	10	280	c/10cm	11	12.5	9	280	c/11cm
12	8.0	20	290	c/10cm	12	12.5	10	290	c/20cm	12	12.5	14	290	c/14cm	12	16.0	12	290	c/15cm
13	—	—	—	—	13	8.0	12	574	c/18cm	13	10.0	8	584	c/24cm	13	12.5	8	584	c/24cm
14	—	—	—	—	14	8.0	24	320	c/18cm	14	10.0	16	320	c/24cm	14	12.5	16	320	c/24cm
15	8.0	30	335	c/20cm	15	8.0	36	335	c/15cm	15	10.0	24	345	c/25cm	15	8.0	36	345	c/15cm
16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	—	—	—	—
17	6.3	20	200	c/20cm	17	6.3	20	200	c/20cm	17	6.3	20	200	c/20cm	17	8.0	20	200	c/20cm
18	8.0	66	CORR.	c/13cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	10	320	c/20cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	10	654	c/20cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)		Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		81		6.3	0.252		93		6.3	0.252		94		8.0	0.393		169	
8.0	0.393		125		8.0	0.393		127		10.0	0.624		148		12.5	0.988		147	
12.5	0.988		222		12.5	0.988		144		12.5	0.988		201		16.0	1.570		283	
TOTAL			428 Kg		TOTAL			364 Kg		TOTAL			443 Kg		TOTAL			599 Kg	

Ing. Salvador G. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

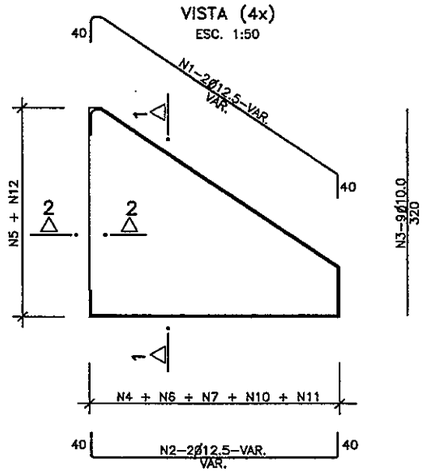
103

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 X 3.00
ARMADURAS DE GALERÍAS

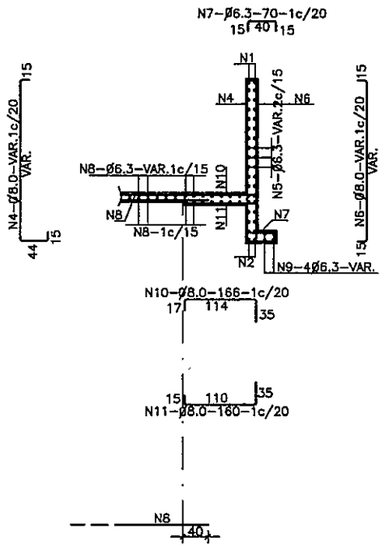
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1/50	DR-40

ARMADURAS DE CABECERAS
ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00 – α=0°–15°–30°–45°

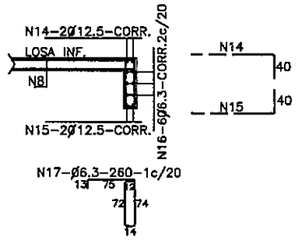
VISTA (4x)
ESC. 1:50



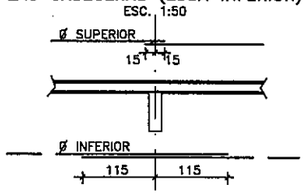
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



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

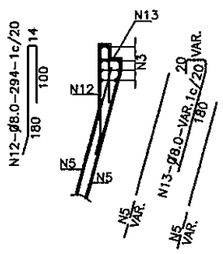


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.00x2.00																
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	320	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160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

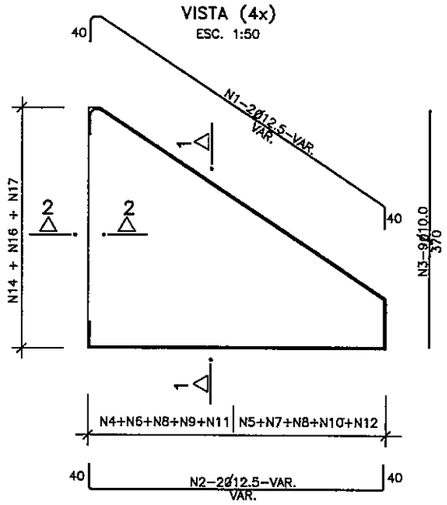
NOTAS

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

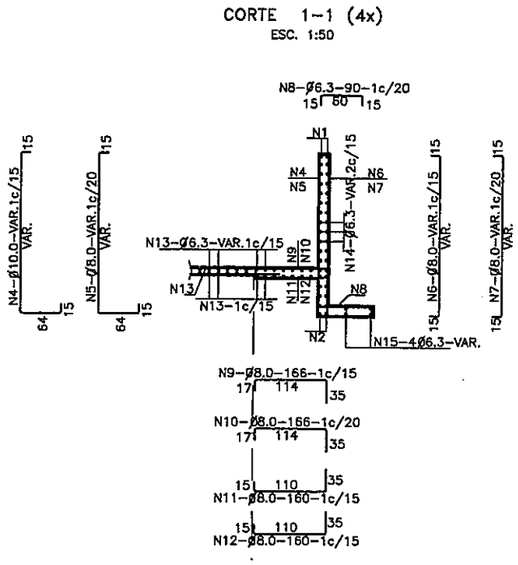
2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

ARMADURAS DE CABECERAS
ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50 – α=0°–15°–30°–45°

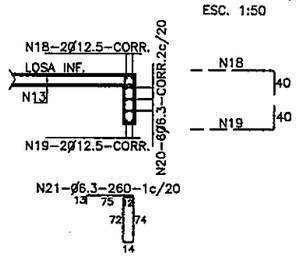
VISTA (4x)
ESC. 1:50



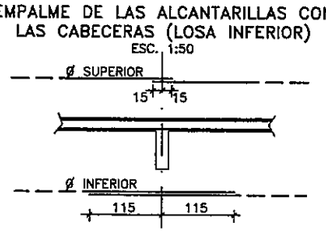
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



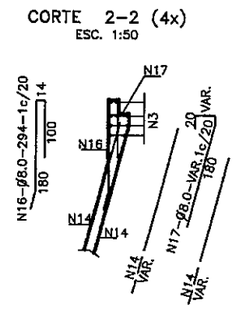
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



104

(ciento cuatro)

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.50x2.50																					
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	370	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	90	166	166	160	160	VAR.	VAR.	VAR.	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

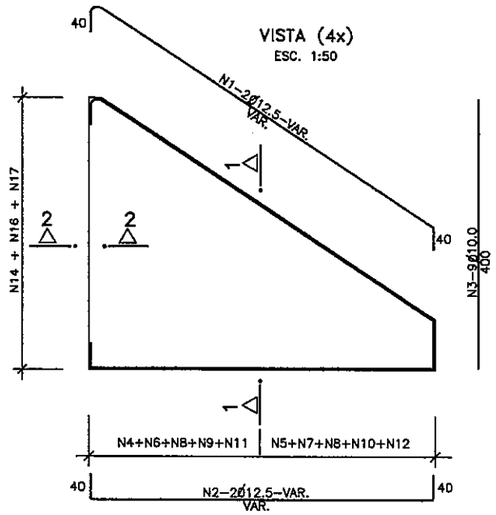
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ALCANTARILLAS CELULARES
ARMADURAS DE CABECERAS

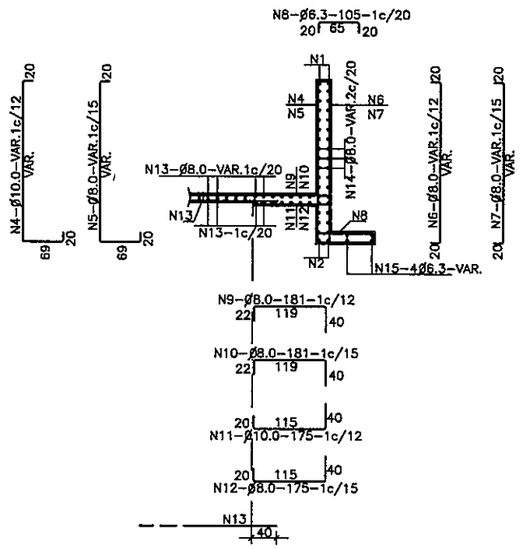
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:100	DR-41

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00 – α=0°–15°–30°–45°

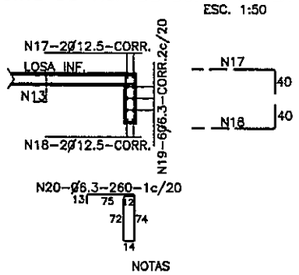
VISTA (4x)
ESC. 1:50



CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



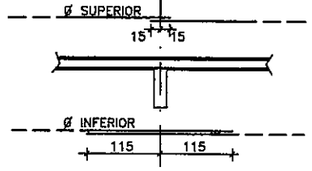
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



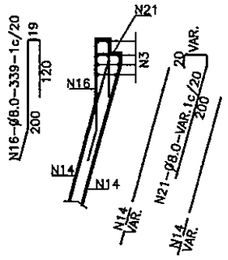
NOTAS

1– LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA
2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

ALCANTARILLA SIMPLE

1.50 x 1.50					2.00 x 2.00					2.50 x 2.50					3.00 x 3.00				
ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°
6.3	492	541	570	765	6.3	531	580	595	797	6.3	621	700	829	1116	6.3	178	205	209	278
8.0	15	17	30	36	8.0	420	495	513	686	8.0	505	570	636	849	8.0	1.485	1646	1909	2560
10.0	95	110	88	110	10.0	115	130	100	127	10.0	345	380	419	559	10.0	560	610	575	770
12.5	161	185	201	259	12.5	187	210	188	250	12.5	210	235	234	308	12.5	240	280	262	346
16.0	—	—	—	—	16.0	22	—	85	99	16.0	75	90	124	146	16.0	53	70	—	—
20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	20.0	88	100	224	264
TOTAL	763 Kg	853 Kg	889 Kg	1.170 Kg	TOTAL	1.275 Kg	1.415 Kg	1.481 kg	1.959 Kg	TOTAL	1.756 Kg	1.975 Kg	2.242 kg	2.978 Kg	TOTAL	2.604 Kg	2.911 Kg	3.179 kg	4.218 Kg

ALCANTARILLA DOBLE

1.50 x 1.50					2.00 x 2.00					2.50 x 2.50					3.00 x 3.00				
ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°
6.3	545	605	692	914	6.3	701	782	762	1024	6.3	852	937	1090	1466	6.3	233	260	231	309
8.0	96	105	54	66	8.0	450	505	553	731	8.0	568	628	591	785	8.0	1891	2085	2314	3100
10.0	111	120	96	117	10.0	122	134	107	132	10.0	344	408	506	656	10.0	652	760	771	1004
12.5	220	258	258	330	12.5	281	310	224	296	12.5	198	225	226	305	12.5	229	249	260	351
16.0	—	—	—	—	16.0	—	—	164	193	16.0	237	260	162	190	16.0	245	272	—	—
20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	233	270	20.0	102	120	246	291
25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	509	596
TOTAL	972 Kg	1.088 Kg	1.100 Kg	1.427 Kg	TOTAL	1.554 Kg	1.731 Kg	1.810 kg	2.376 Kg	TOTAL	2.199 Kg	2.458 Kg	2.808 Kg	3.672 Kg	TOTAL	3.352 Kg	3.746 Kg	4.331 kg	5.651 Kg

ALCANTARILLA TRIPLE

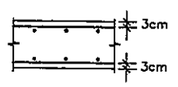
1.50 x 1.50					2.00 x 2.00					2.50 x 2.50					3.00 x 3.00				
ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°	ø	α=0°	α≤15°	α≤30°	α≤45°
6.3	748	828	817	1093	6.3	865	960	1041	1398	6.3	1217	1338	1558	2098	6.3	273	300	271	364
8.0	46	52	81	98	8.0	514	560	630	832	8.0	644	710	657	867	8.0	2296	2525	3094	4139
10.0	161	185	114	135	10.0	172	196	125	150	10.0	433	485	590	757	10.0	746	835	883	1137
12.5	274	312	333	424	12.5	368	412	214	288	12.5	223	245	254	342	12.5	250	280	290	391
16.0	—	—	—	—	16.0	—	—	292	350	16.0	339	385	291	345	16.0	390	176	—	—
20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	320	376	20.0	198	224	413	489
25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	648	736
TOTAL	1.229 Kg	1.377 Kg	1.345 Kg	1.750 Kg	TOTAL	1.919 Kg	2.128 Kg	2.302 kg	3.018 Kg	TOTAL	2.856 Kg	3.163 Kg	3.670 Kg	4.785 Kg	TOTAL	4.153 Kg	4.340 Kg	5.599 kg	7.256 Kg

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 3.00x3.00

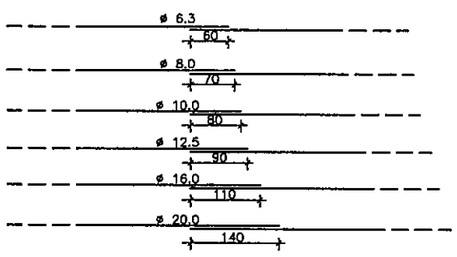
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3	8.0
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	16	—	4	4	12	—	—
LONG.	VAR.	VAR.	400	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	105	181	181	175	175	VAR.	VAR.	VAR.	339	CORR.	CORR.	CORR.	260	VAR.

SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA SUPERIOR EN LAS LOSAS

RECUBRIMIENTO

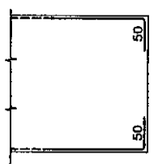


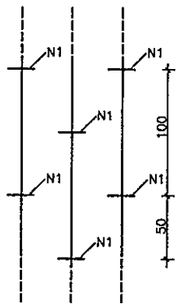
EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)



COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

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





ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO.

Ing. Salvador C. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

105
(ciento cinco)

NOTAS

1– CARACTERISTICAS DEL HIERRO: ACERO C.A–50
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS.
3– CANTIDAD DE HIERROS EN CENTIMETROS.
4– RESUMEN DE HIERRO SIN DESPERDICIOS.
5– DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMIGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6– LAS CANTIDADES Y MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

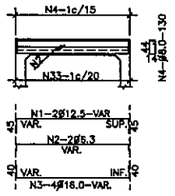
ALCANTARILLAS CELULARES DE 3,00x3,00
ARAMADURAS DE CABECERAS

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1/50	DR-42

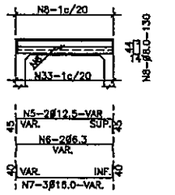
ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC= 0° A 15°

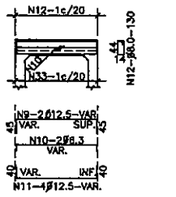
L=300 (2x)



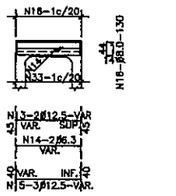
L=250 (2x)



L=200 (2x)

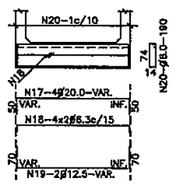


L=150 (2x)

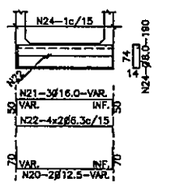


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

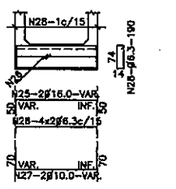
L=300 (2x)



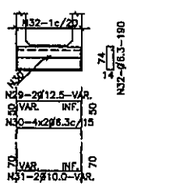
L=250 (2x)



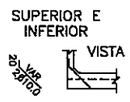
L=200 (2x)



L=150 (2x)



MENSULA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

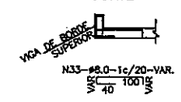
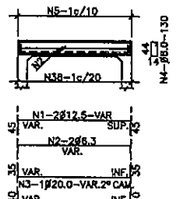


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE																															
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Ø	12.5	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	20.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	10.0	6.3	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	4	4	8	—	4	4	6	—	4	4	8	—	4	4	6	—	8	16	4	—	6	16	4	—	4	16	4	—	4	16	4	—	—
LONG.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

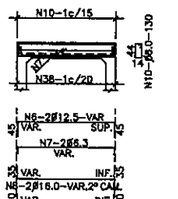
ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

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

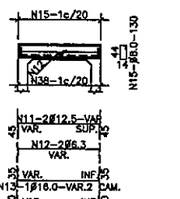
L=300 (2x)



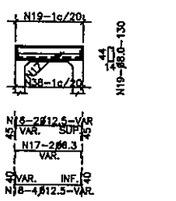
L=250 (2x)



L=200 (2x)

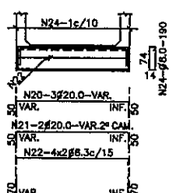


L=150 (2x)

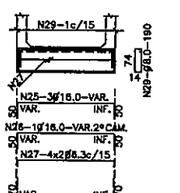


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – OC = 30° A 45°

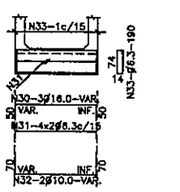
L=300 (2x)



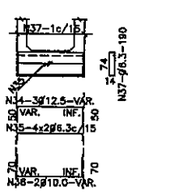
L=250 (2x)



L=200 (2x)



L=150 (2x)



MENSULA

VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

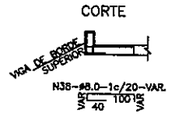


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE																																									
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	12.5	6.3	20.0	20.0	8.0	12.5	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	20.0	20.0	6.3	12.5	8.0	16.0	16.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	10.0	6.3	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	4	4	2	6	—	4	4	4	6	—	4	4	2	6	—	4	4	8	—	6	4	16	4	—	6	2	16	4	—	6	16	4	—	6	16	4	—	—
LONG.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

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

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

106

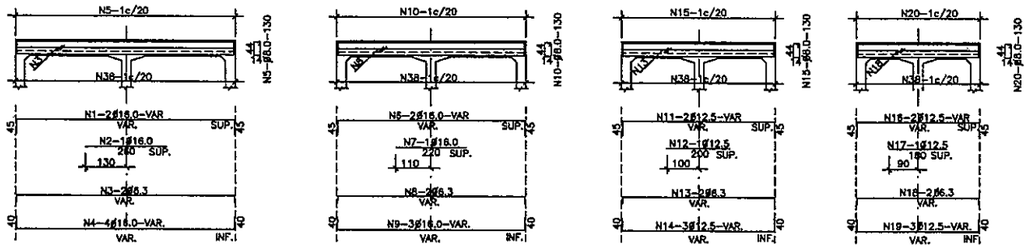
(CIENTO SEIS)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE ARMADURAS DE VIGA DE BORDE FECHA: SETIEMBRE / 2011 — ESCALA: 1:200 — LAMINA Nº: DR-43

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

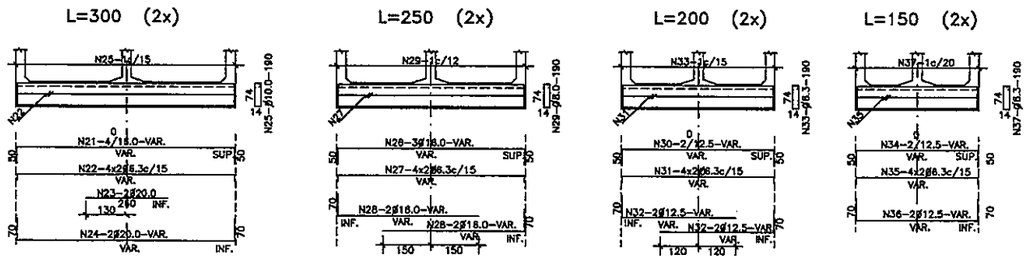
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC= 0° A 15°

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

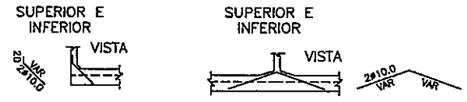


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC =0° A 15°

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



MENSULA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

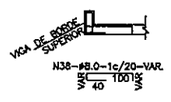


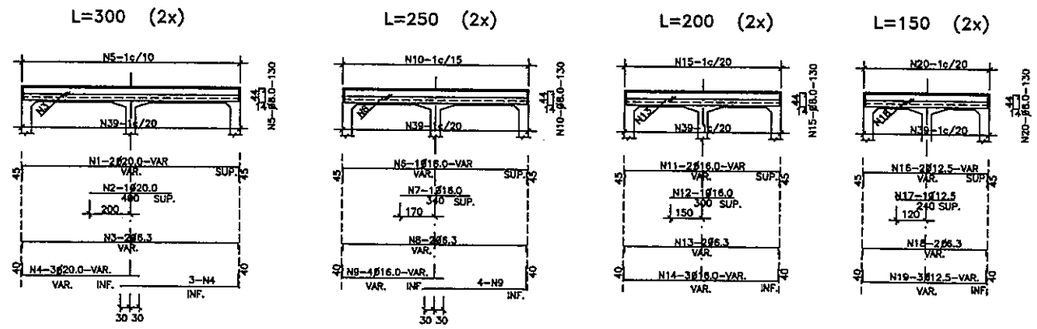
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE

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

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

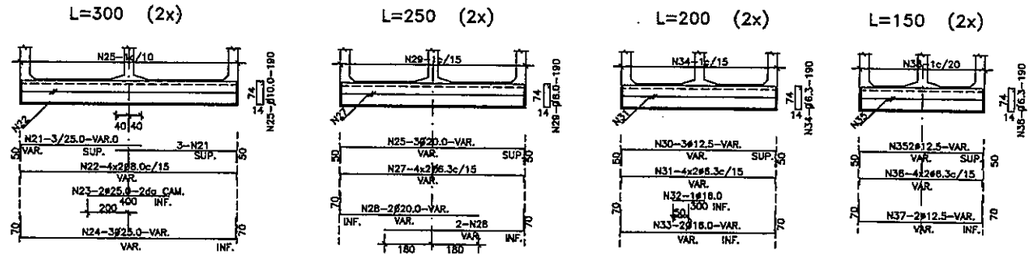
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC = 30° A 45°

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

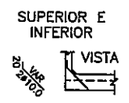


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC= 30° A 45°

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



MENSULA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

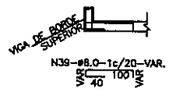


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE

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	39
Ø	20.0	20.0	6.3	20.0	8.0	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	25.0	8.0	25.0	25.0	10.0	20.0	6.3	20.0	10.0	12.5	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	12	—	4	2	4	16	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	12	16	4	6	—	6	16	8	—	6	16	2	4	—	4	16	4	—	—	
LONG.	VAR.	400	VAR.	VAR.	130	VAR.	340	VAR.	VAR.	130	VAR.	300	VAR.	VAR.	130	VAR.	240	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	400	VAR.	195	VAR.	VAR.	VAR.	195	VAR.	VAR.	300	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	

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

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

107

(cuento sucre)

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE
ARMADURAS DE VIGAS DE BORDE

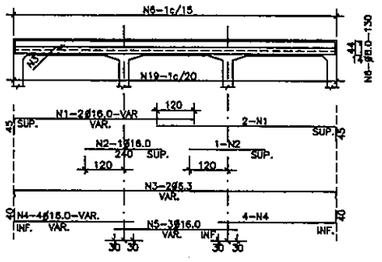
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	VARIABLE	DR-44

ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

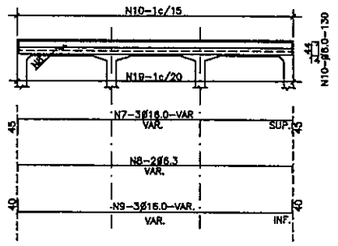
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – CC= 0° A 15°

ESCALA 1:100

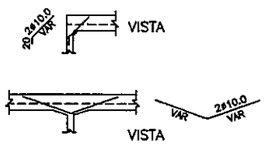
L=300 (2x)



L=250 (2x)

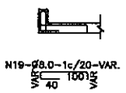


MENSULAS

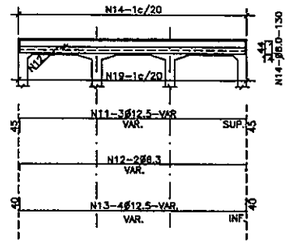


VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



L=200 (2x)



L=150 (2x)

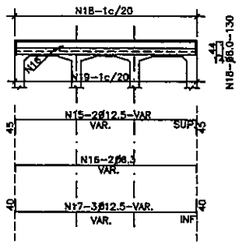


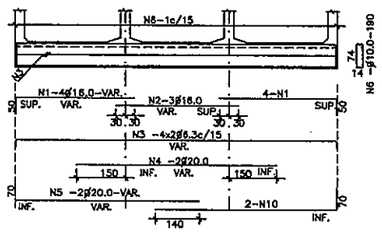
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR – CELULAR TRIPLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ø	16.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	8.0
C	8	4	4	16	6	—	6	4	6	—	6	4	8	—	4	4	6	—	—
LONG	VAR.	240	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.

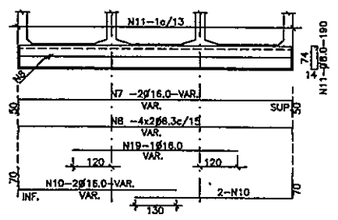
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – CC= 0° A 15°

ESCALA 1:100

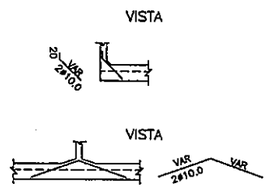
L=300 (2x)



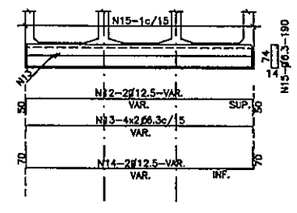
L=250 (2x)



MENSULAS



L=200 (2x)



L=150 (2x)

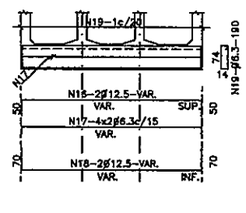


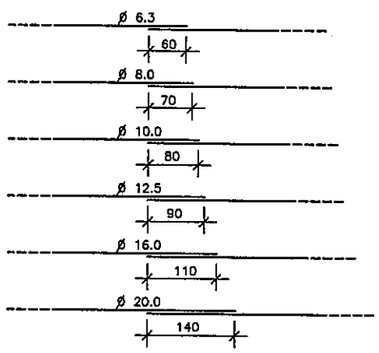
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA INFERIOR – CELULAR TRIPLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ø	16.0	16.0	6.3	20	20	10.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3
C	16	6	16	4	8	—	4	16	2	8	—	4	16	4	—	4	16	4	—
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR	190

NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)

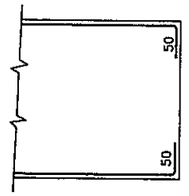
ESCALA 1:50



COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

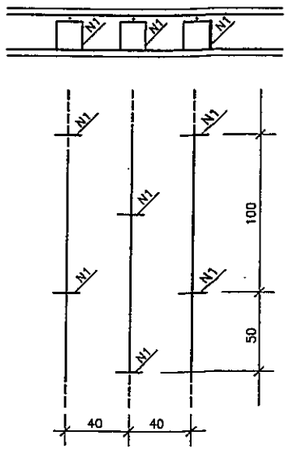
POSICION DE LA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE LAS PAREDES EN LAS EXTREMIDADES

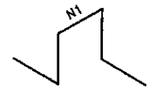
ESCALA 1:5



SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA SUPERIOR EN LAS LOSAS

ESCALA 1:20

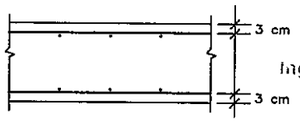




ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO

RECUBRIMIENTO

ESCALA 1:10



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

108

NOTAS

1– CARACTERISTICA DEL HIERRO: ACERO CA–50
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3– CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4– RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5– DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6– LA CANTIDAD Y LAS MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE
ARMADURAS DE VIGA DE BORDE

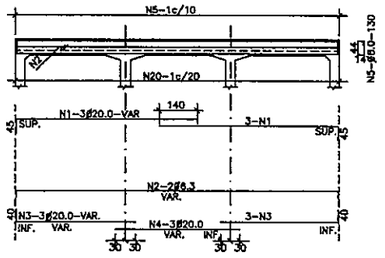
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:200	DR-45

ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

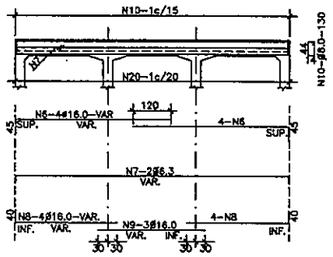
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – ∝= 30° A 45°

ESCALA 1:100

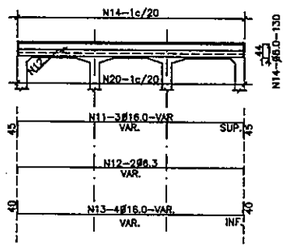
L=300 (2)



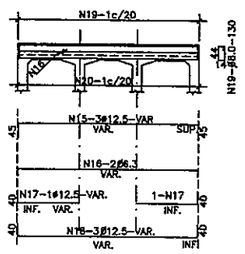
L=250 (2x)



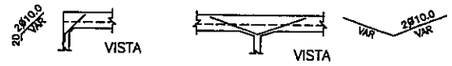
L=200 (2x)



L=150 (2x)



MENSULAS



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

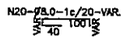


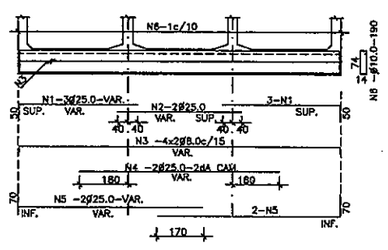
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR – CELULAR TRIPLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ø	20.0	6.3	20.0	20.0	8.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	16.0	6.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	12.5	8.0	8.0
C	12	4	12	6	—	16	4	16	6	—	6	4	6	—	6	4	4	6	—	—
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.

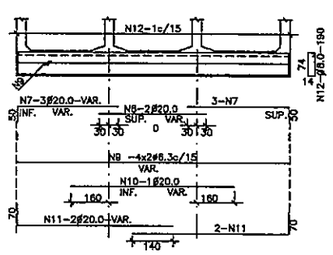
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – ∝= 30° A 45°

ESCALA 1:100

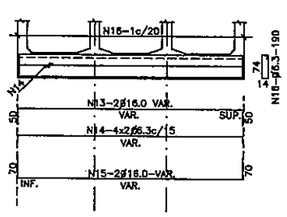
L=300 (2x)



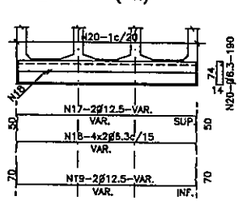
L=250 (2x)



L=200 (2x)



L=150 (2x)



MENSULAS

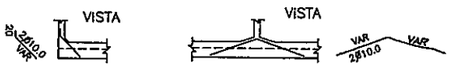


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA INFERIOR – CELULAR TRIPLE

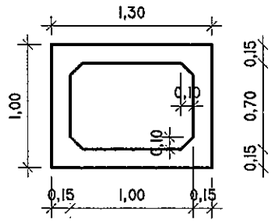
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ø	25.0	25.0	8.0	25.0	25.0	10.0	20.0	20	6.3	20	20	10	16	6.3	16	8	12.5	6.3	12.5	6.3
C	12	4	16	4	8	—	12	4	16	2	8	—	4	16	4	—	4	16	4	—
LONG.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	195	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	195	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR	VAR.	190

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

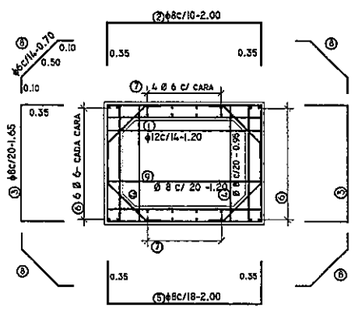
109
(ciento nueve)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE ARMADURAS DE VIGA DE BORDE FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:100 · LAMINA Nº: DR-46

GALERIA DE 1,00 x 0,70

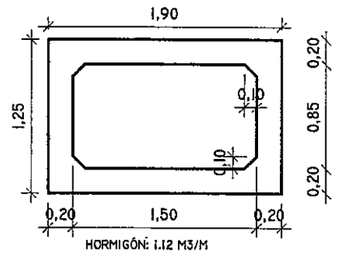


HORMIGÓN: 0.62 M3/M

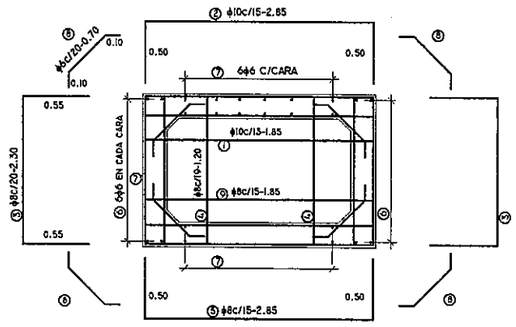


CARGADO IN SITU
CON TRÁFICO VEHICULAR
RELLENO 0.00 A 0.60
1.00 x 0.70
CONSUMO: 46.07 KG/M
74.30 KG/M3

GALERIA DE 1,50 x 0,85

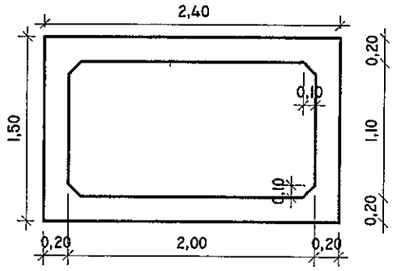


HORMIGÓN: 1.12 M3/M

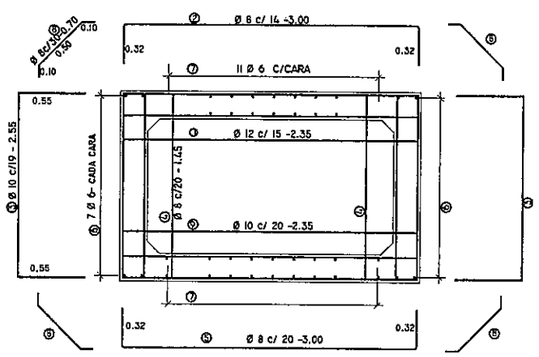


CARGADO IN SITU
CON TRÁFICO VEHICULAR PESADO
RELLENO 0.0 A 0.60
1.50 x 0.85
CONSUMO: 61.02 KG/M
54.48 KG/M3

GALERIA DE 2,00 x 1,10



HORMIGÓN: 1.42 M3/M



CARGADO IN SITU
CON TRÁFICO VEHICULAR
RELLENO 0.00 A 0.60
2.00 x 1.10
CONSUMO: 80.86 KG/M
56.95 KG/M3

OBSERVACIONES:

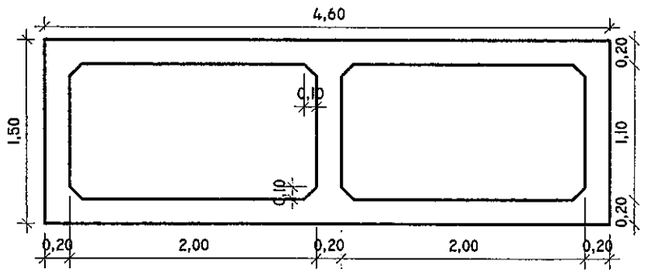
1– HORMIGON CLASE C–21 y Acero CA–50
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE TIPO C–9 – ESP. 10 cm BAJO GALERIA Y CABECERAS
3– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.
4– LOS RECUBRIMIENTOS DE LAS ARMADURAS DEBEN SER DE POR LO MENOS 2 cm.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

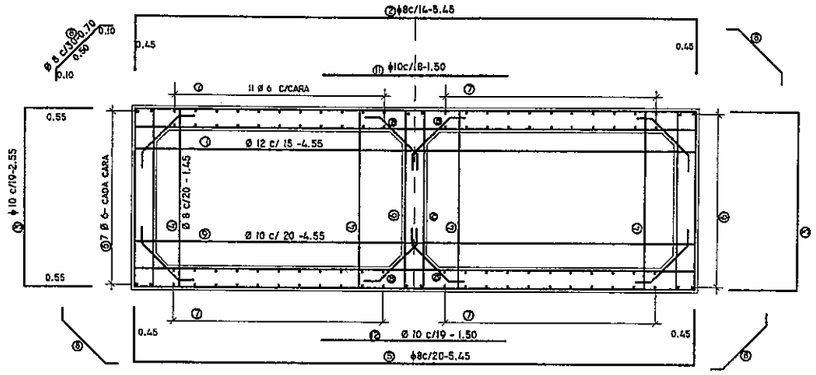
110

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALC. CEL. 1,00 x 0.70 - 1,50 x 0,85 y 2,00 x 1,10 ARMADURAS Y ENCOFRADO FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:50 · LAMINA Nº: DR-47

GALERIA DOBLE DE 2,00 x 1,10

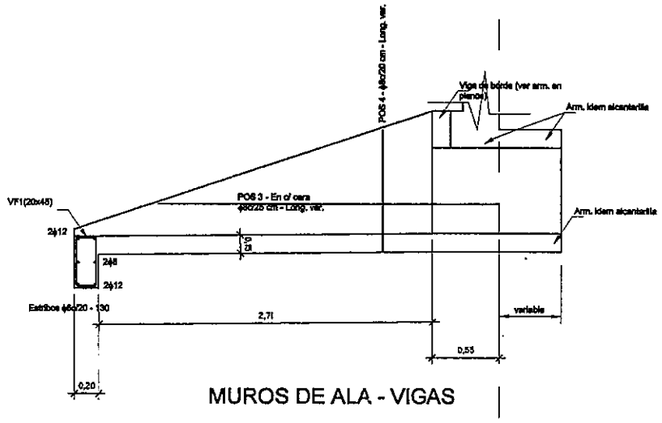


HORMIGÓN: 2.54 M3/M

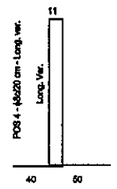


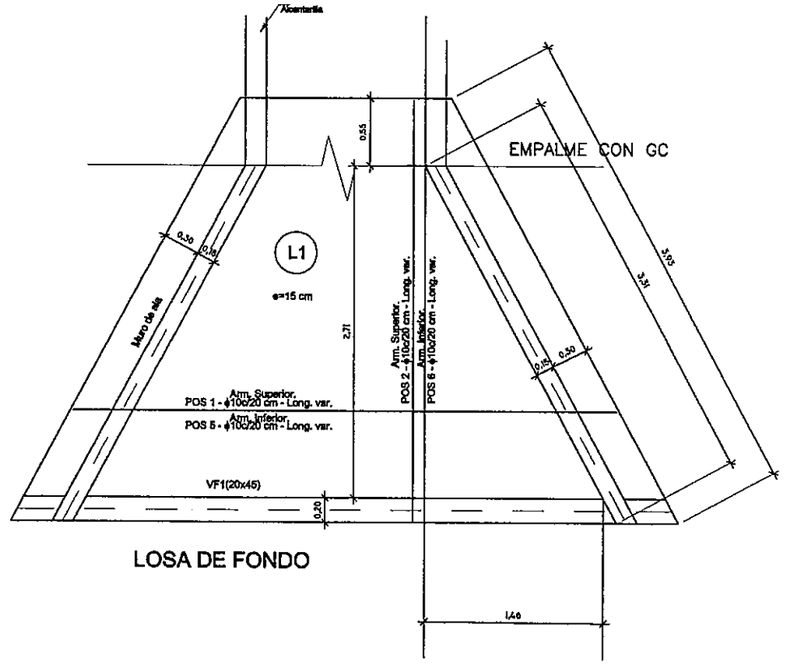
CARGADO IN SITU
CON TRÁFICO VEHICULAR
RELLENO 0.00 A 0.60
DOBLE 2.00 x 1.10
CONSUMO: 141.94 KG/M
55.88 KG/M3

CABECERAS DE HORMIGON ALC. DE 1,00 x 0,70 - 1,50 x 0,85 - 2,00 x 1,10 Y DOBLE DE 2,00 x 1,10



MUROS DE ALA - VIGAS





LOSA DE FONDO

OBSERVACIONES:

1– HORMIGON CLASE C–21 y Acero CA–50
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE TIPO C–9 – ESP. 10 cm BAJO GALERIA Y CABECERAS
3– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.
4– LOS RECUBRIMIENTOS DE LAS ARMADURAS DEBEN SER DE POR LO MENOS 2 cm.

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

111
(ciento once)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALC. CEL. DOBLE DE 2,00 x 1,10 CABERAS DE ALC.DE 1,00 x 0.70 - 1,50 x 0,85 - 2,00 x 1,10 y DOBLE DE 2,00 x 1,10 FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:50 · LAMINA Nº: DR-48

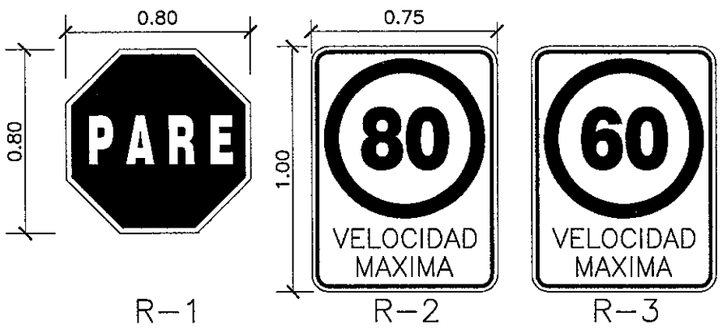
DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

Ing. Salvador O. Gulino
INCOTPAR S.A.
Director de Proyecto

(cuento docs)

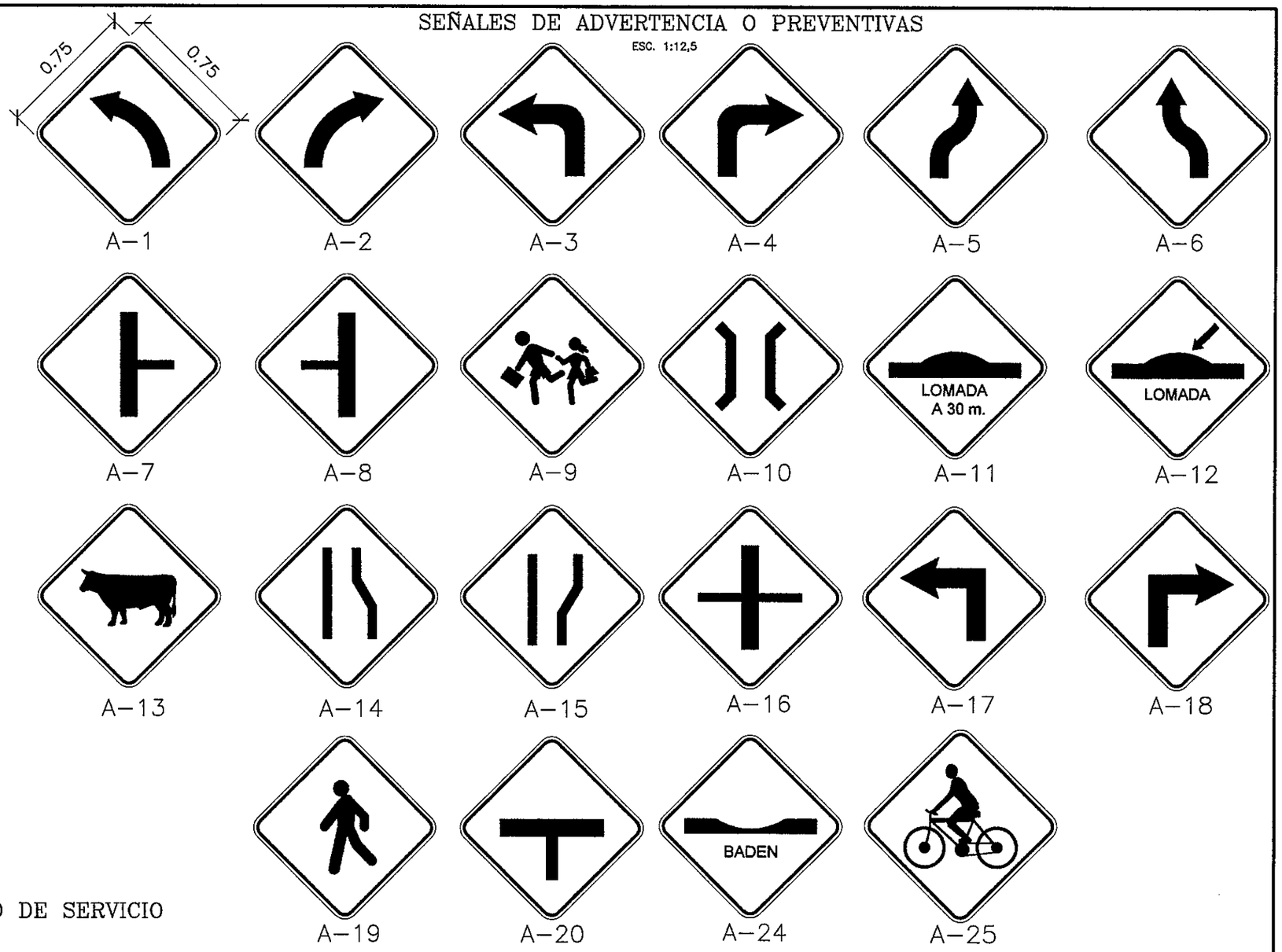
SEÑALES REGLAMENTARIAS

ESC. 1:12,5



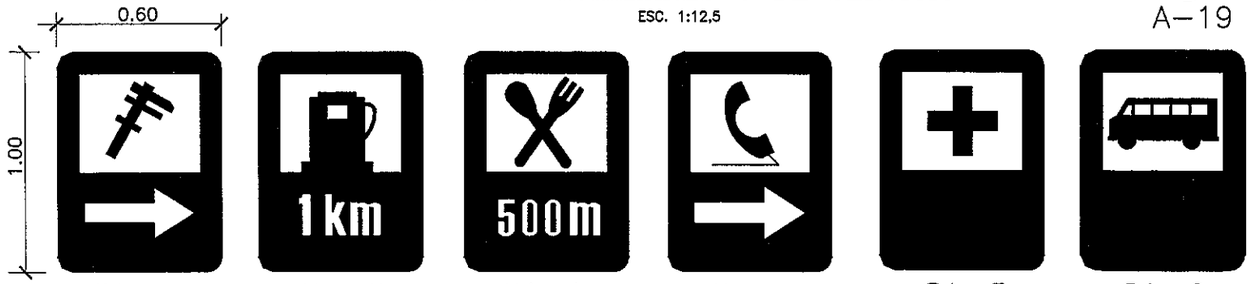
SEÑALES DE ADVERTENCIA O PREVENTIVAS

ESC. 1:12,5



SEÑALES AUXILIARES O DE SERVICIO

ESC. 1:12,5



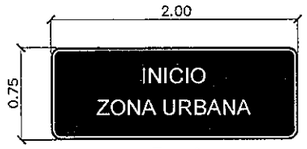
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

113
(ciento trece)

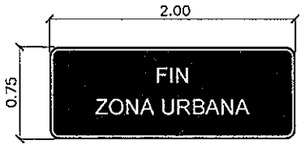
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACION VERTICAL FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: OC-01

SEÑALES INFORMATIVAS

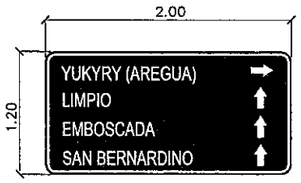
ESC. 1:25



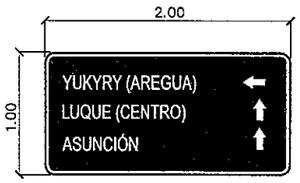
I–1



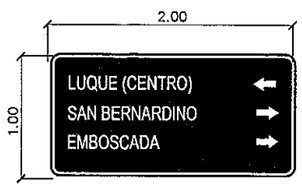
I–2



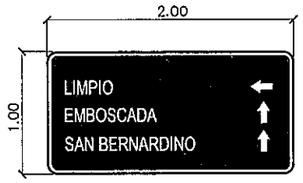
I–3



I–4



I–5



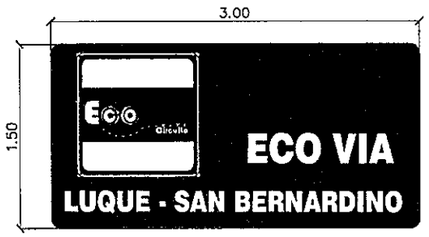
I–6

I–7

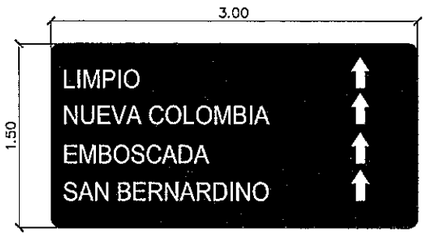
I–8

SEÑALES INFORMATIVAS EN PORTICOS

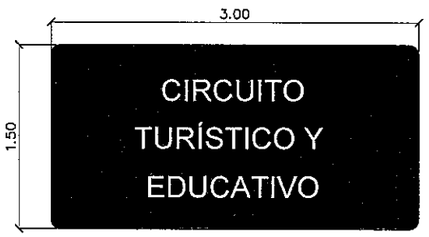
ESC. 1:25



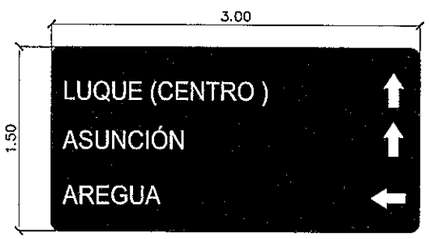
IP–1



IP–2



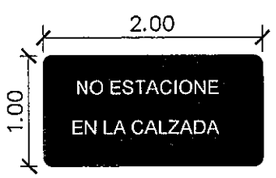
IP–3



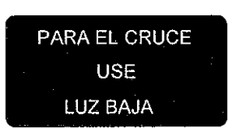
IP–4

SEÑALES EDUCATIVAS

ESC. 1:25



SE-1



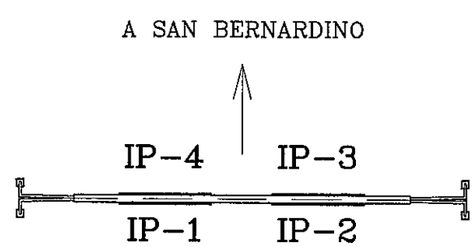
SE-2

SE-3

SE-4

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

PLANTA DE PORTICO

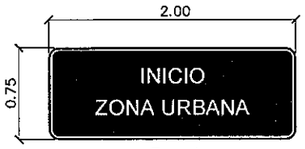


Prog. 0+030

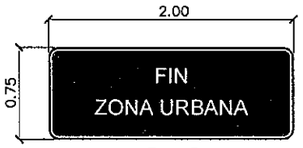
(cuarto estarce)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES VERTICALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: VARIABLE · LAMINA Nº: OC-02

SEÑALES INFORMATIVAS

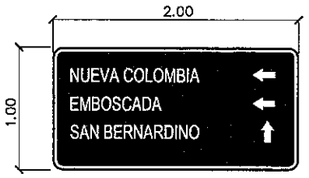


I–1



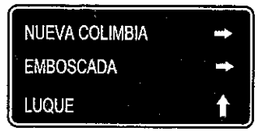
I–2

I-9



I-10

I-11



I-12

I-13

I-14

I-15

I-16

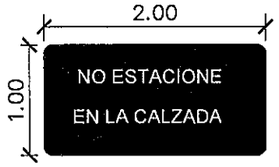
I-17

I-18

I-19

SEÑALES EDUCATIVAS

ESC. 1:25



SE-1

SE-2

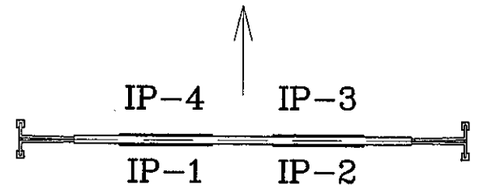
SE-3

SE-4

AMBIENTAL

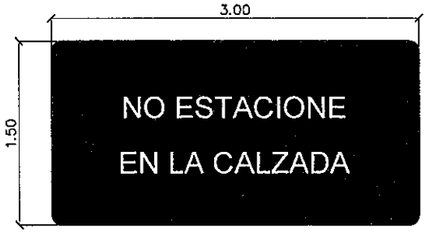
PLANTA DE PORTICO

A SAN BERNARDINO

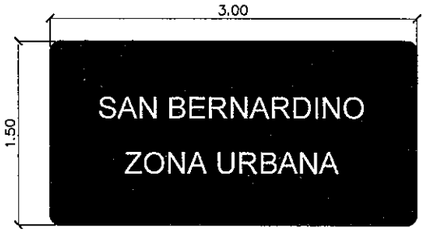


SEÑALES INFORMATIVAS EN PORTICOS

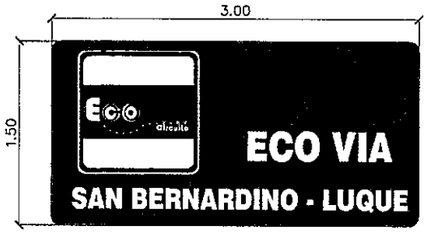
ESC. 1:25



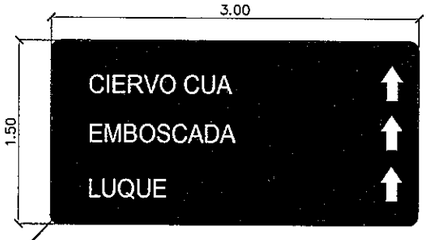
IP–1



IP–2



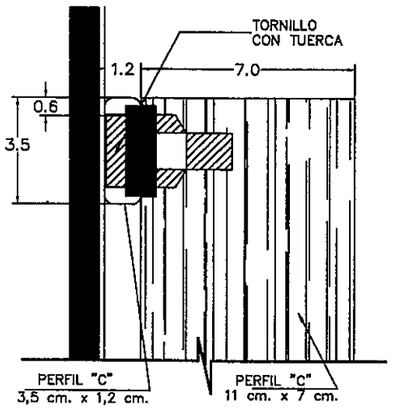
IP–3



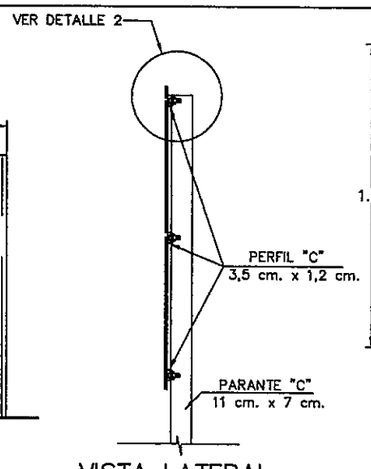
IP–4

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

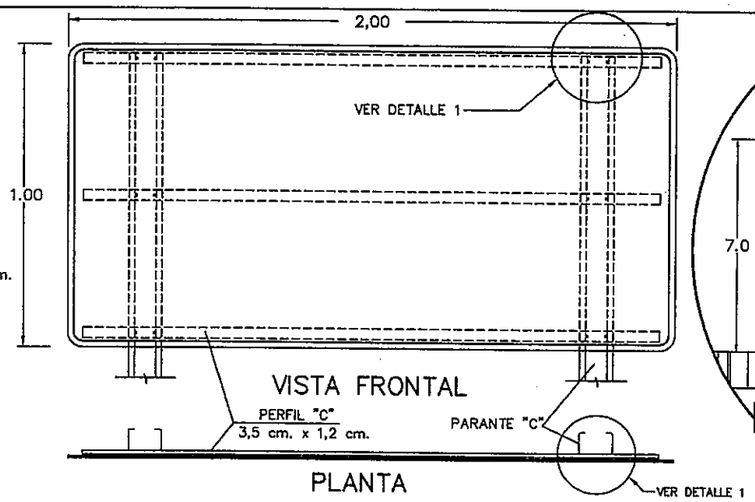
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES VERTICALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: VARIABLE · LAMINA Nº: OC-03



DETALLE 2

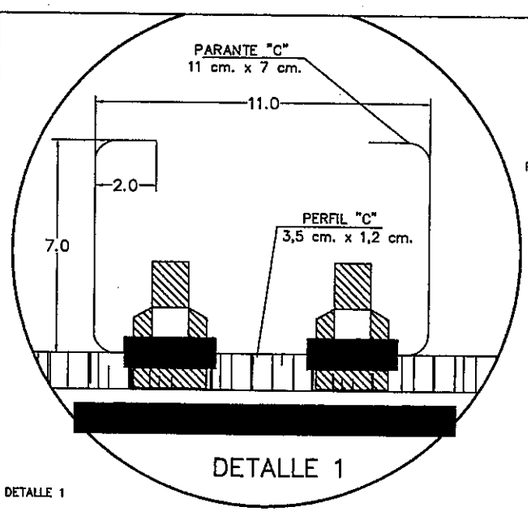


VISTA LATERAL

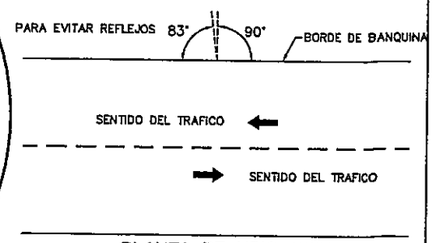


VISTA FRONTAL

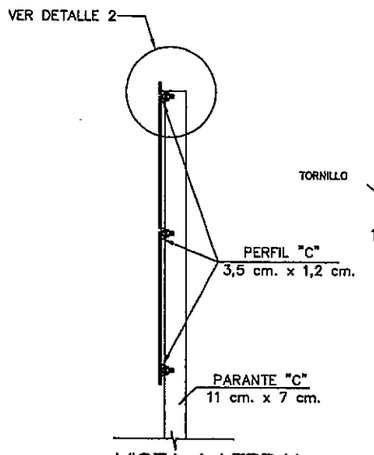
PLANTA



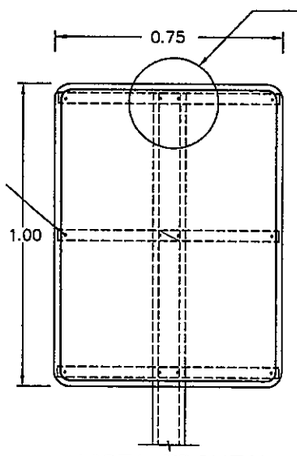
DETALLE 1



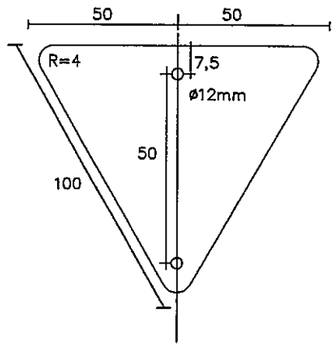
PLANTA DE UBICACION

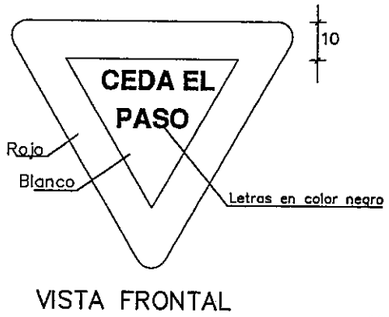


VISTA LATERAL

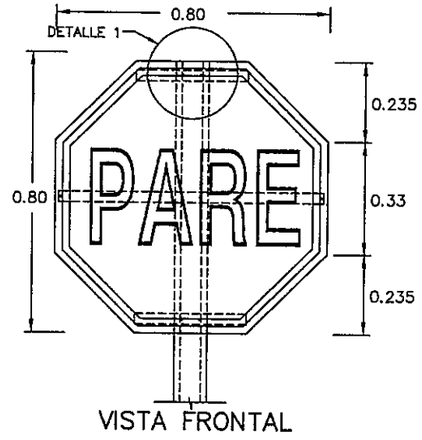


VISTA FRONTAL

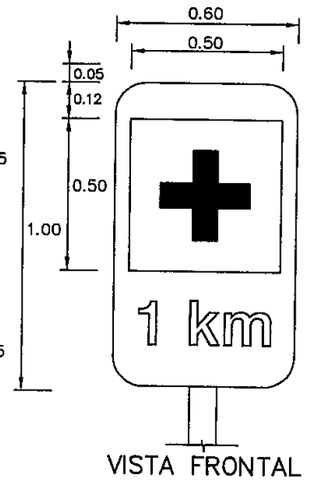




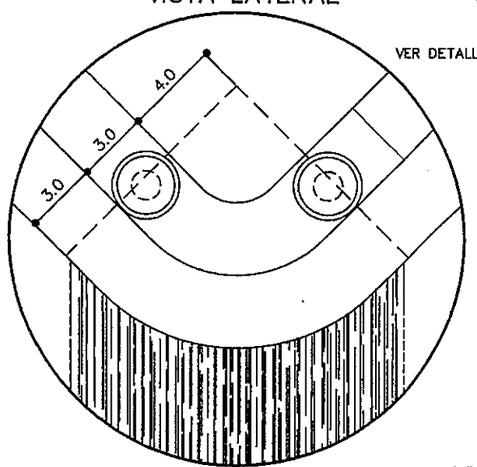
VISTA FRONTAL



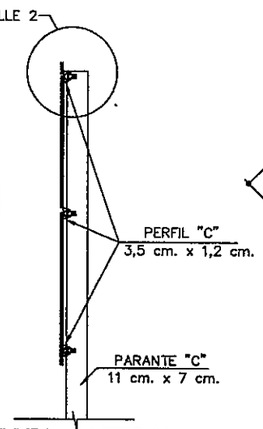
VISTA FRONTAL



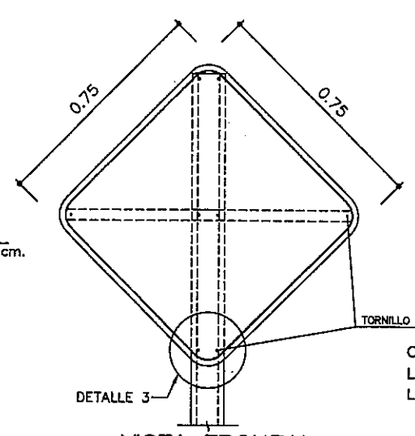
VISTA FRONTAL



DETALLE 3

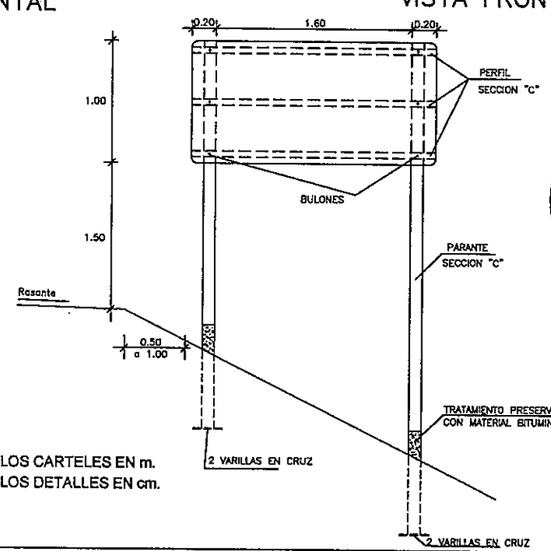


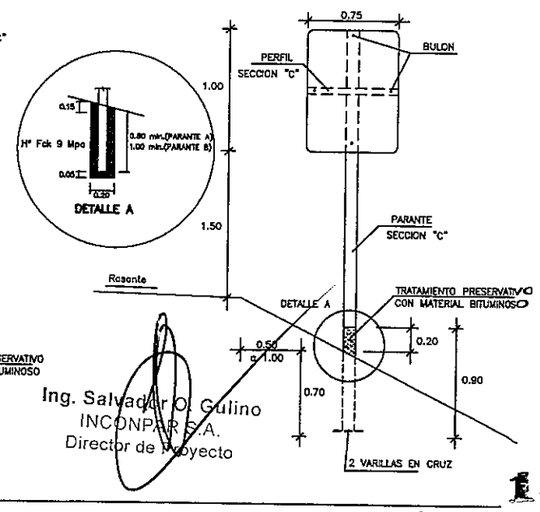
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

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





Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

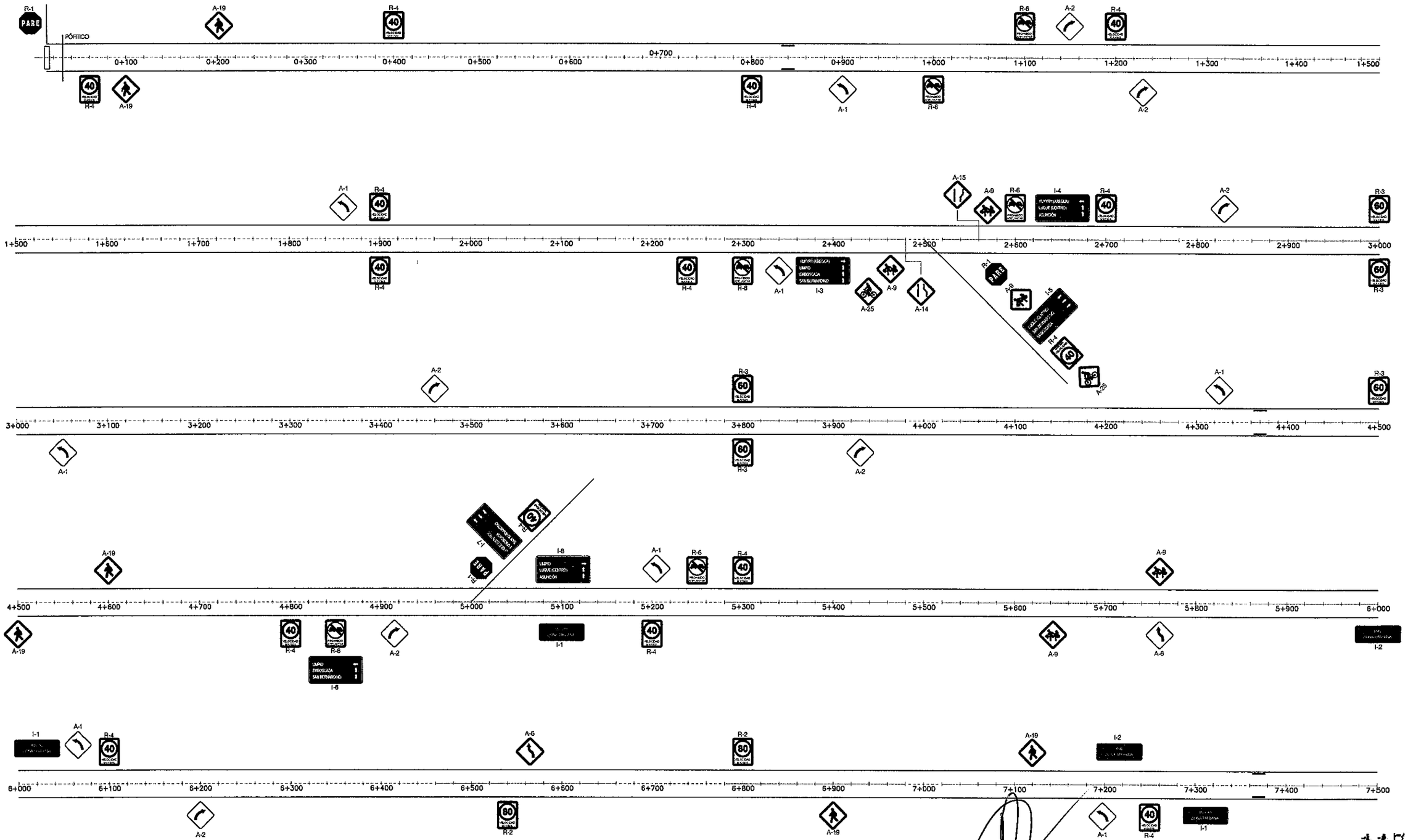
DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

SEÑALIZACIÓN VERTICAL
DETALLE DE FIJACIONES

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	VARIABLE	OC-04

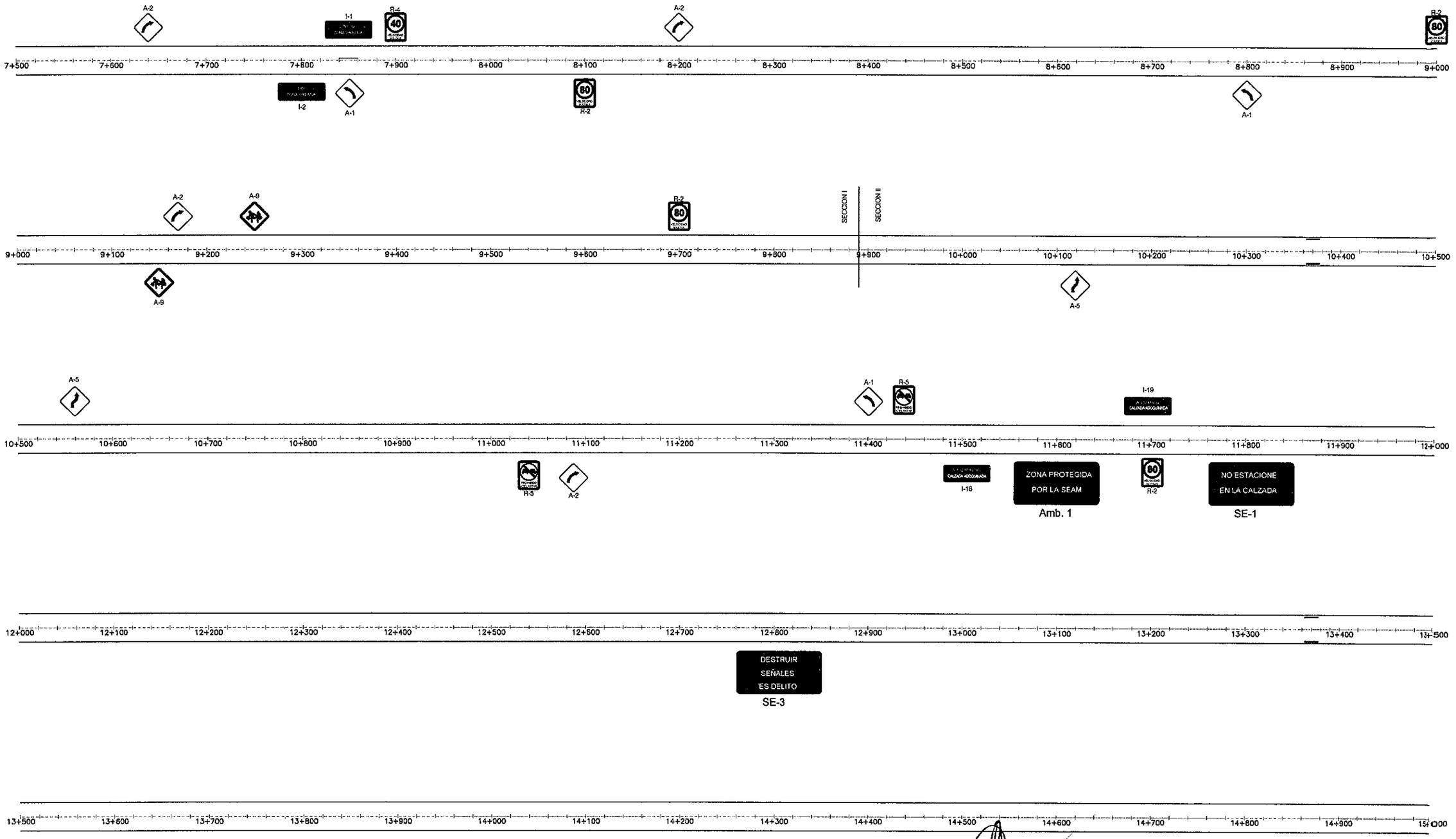
116



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

117

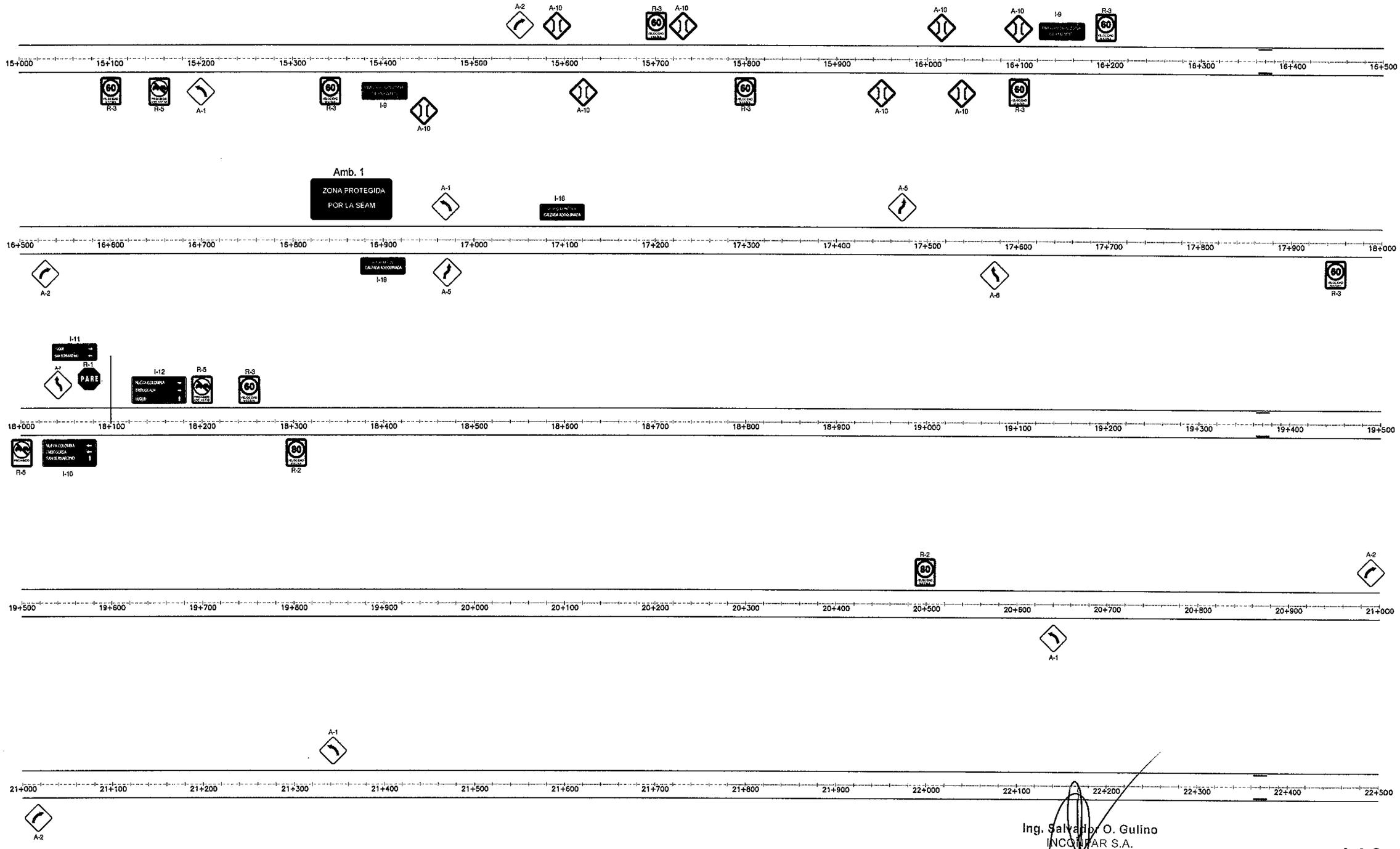
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES VERTICALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:2.500 · LAMINA Nº: OC-05



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

118
(Ciento diez y ocho)

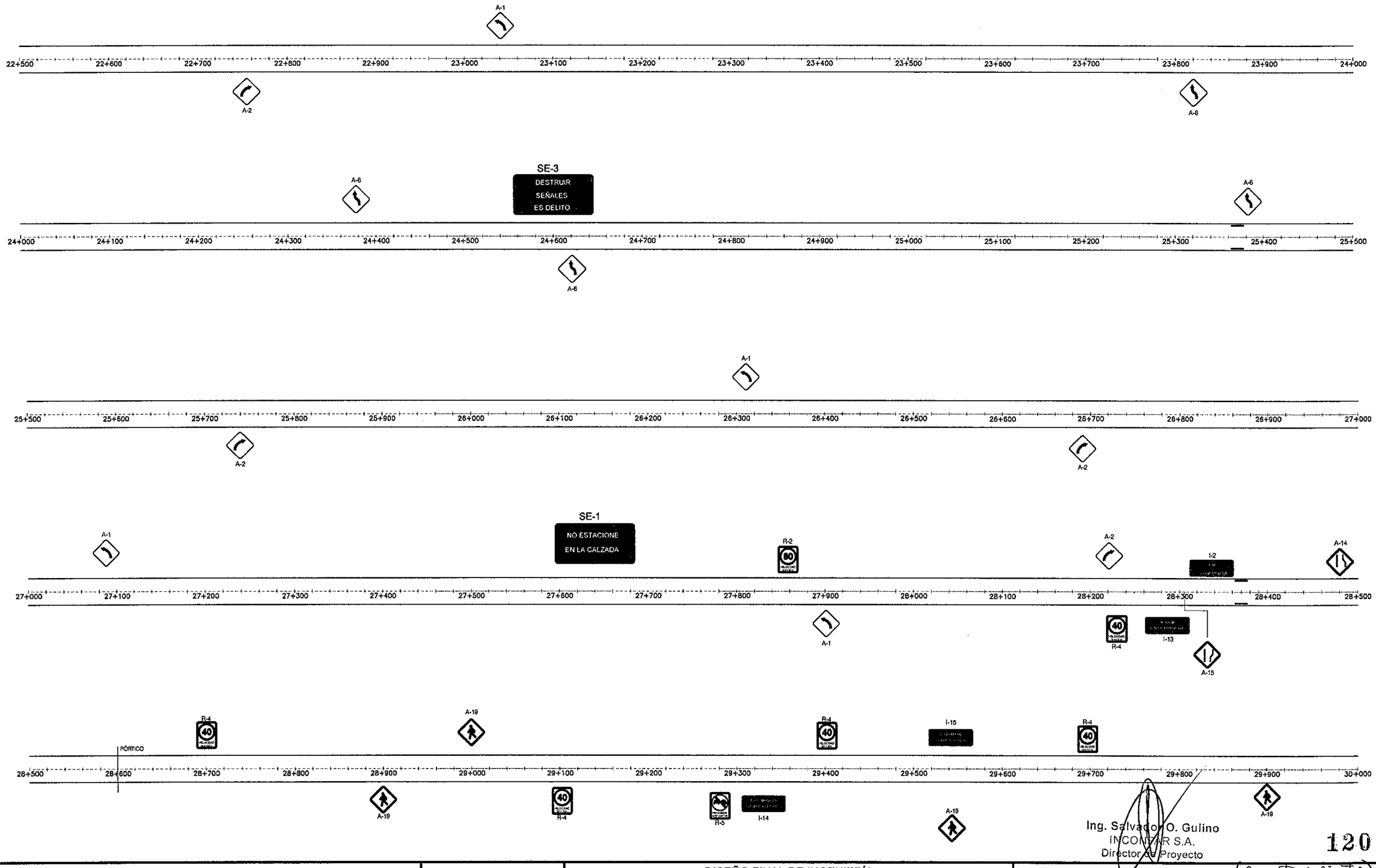
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES VERTICALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:2.500 · LAMINA Nº: OC-06



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

119

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES VERTICALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:2.500 · LAMINA Nº: OC-07

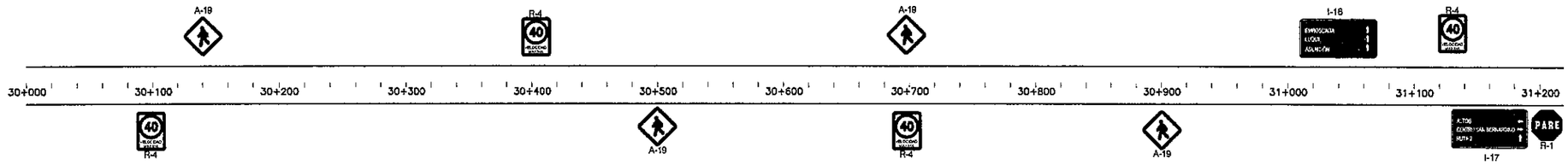


Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

120

(ciento veinte)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES VERTICALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:2.500 · LAMINA Nº: OC-08

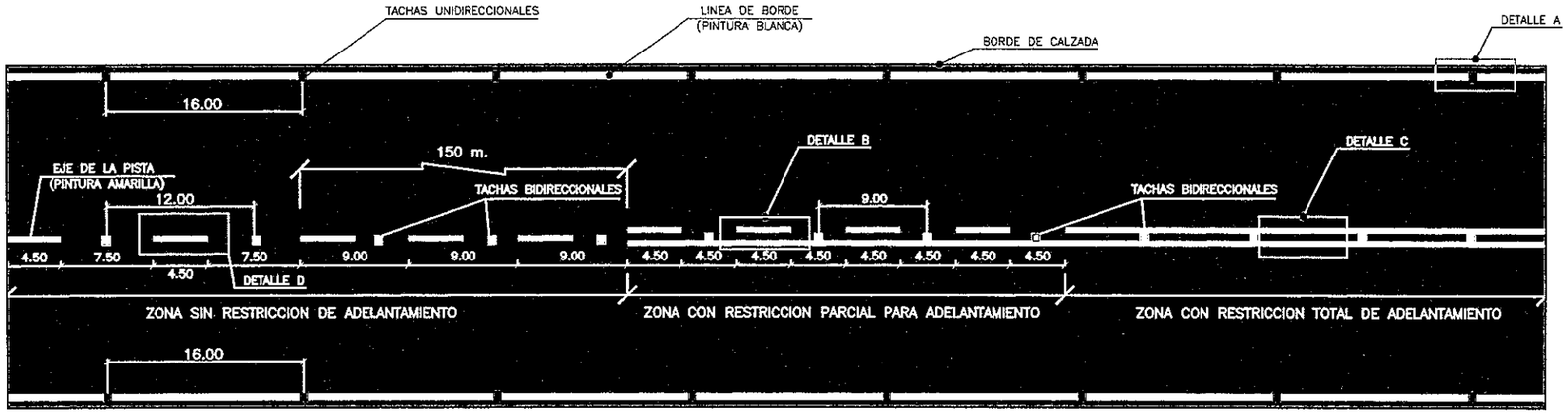


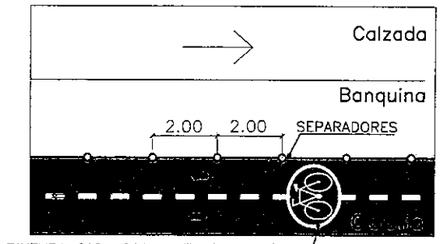
121
(ciento veinti uno)

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

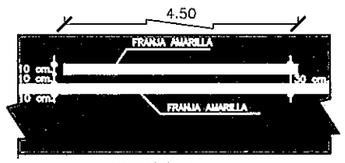
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES VERTICALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:2.500 · LAMINA Nº: OC-09

PLANTA – ESQUEMA DE SEÑALIZACION HORIZONTAL
ESCALA LONGITUDINAL 1:125 (ESCALA DEFORMADA)

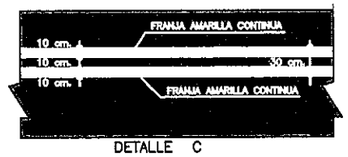




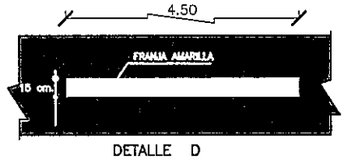
DETALLE A
ESC.: 1:25



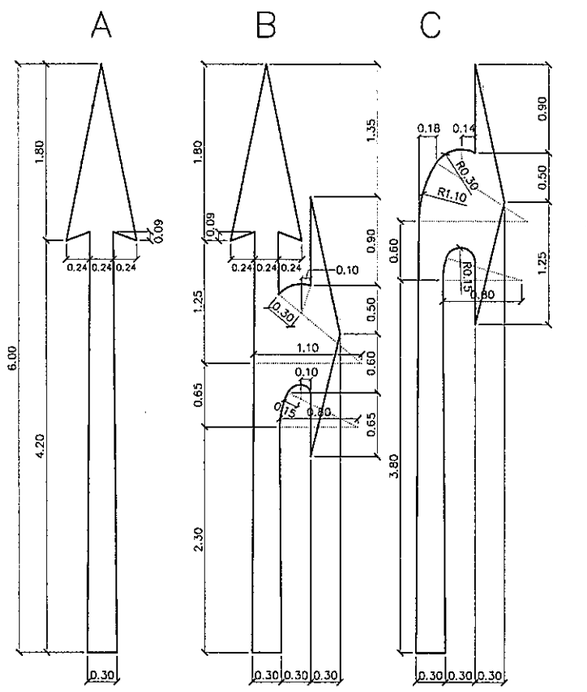
DETALLE B
ESC.: 1:25



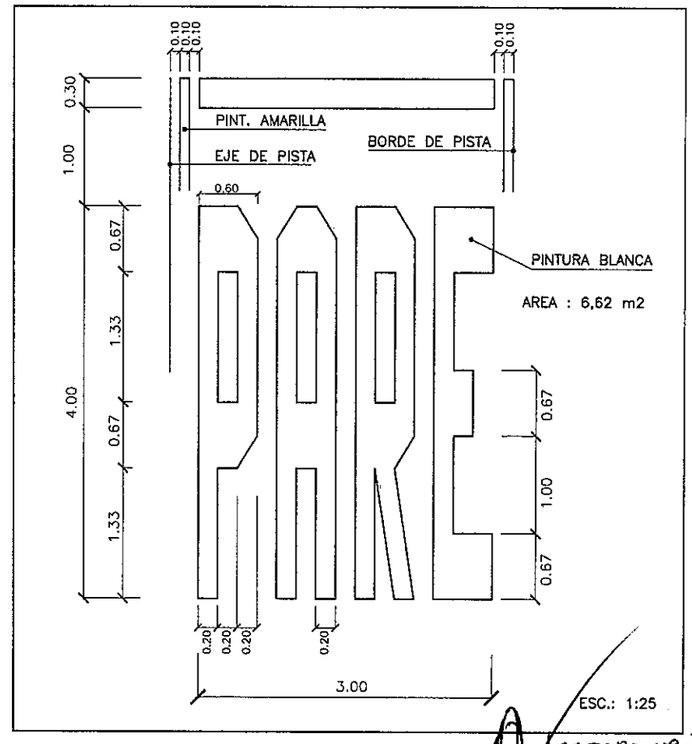
DETALLE C
ESC.: 1:25



DETALLE D
ESC.: 1:25

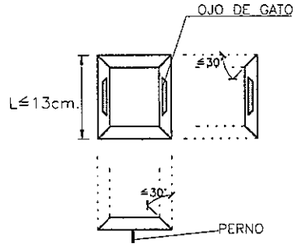


AREA DE LAS FLECHAS (m2)			
LONGITUD	TIPO A	TIPO B	TIPO C
6,00 m.	1,763	2,506	2,034



ESC.: 1:25

DETALLE "TACHAS REFLECTIVAS"



TACHA CON OJO DE GATO REFLECTIVO

MATERIAL DE LA TACHA:
DOLOMITA CON MEZCLA DE RESINA SINTETICA Y ENDURECEDOR

L= LADO MAYOR

122

(cierto vecinito y dos)

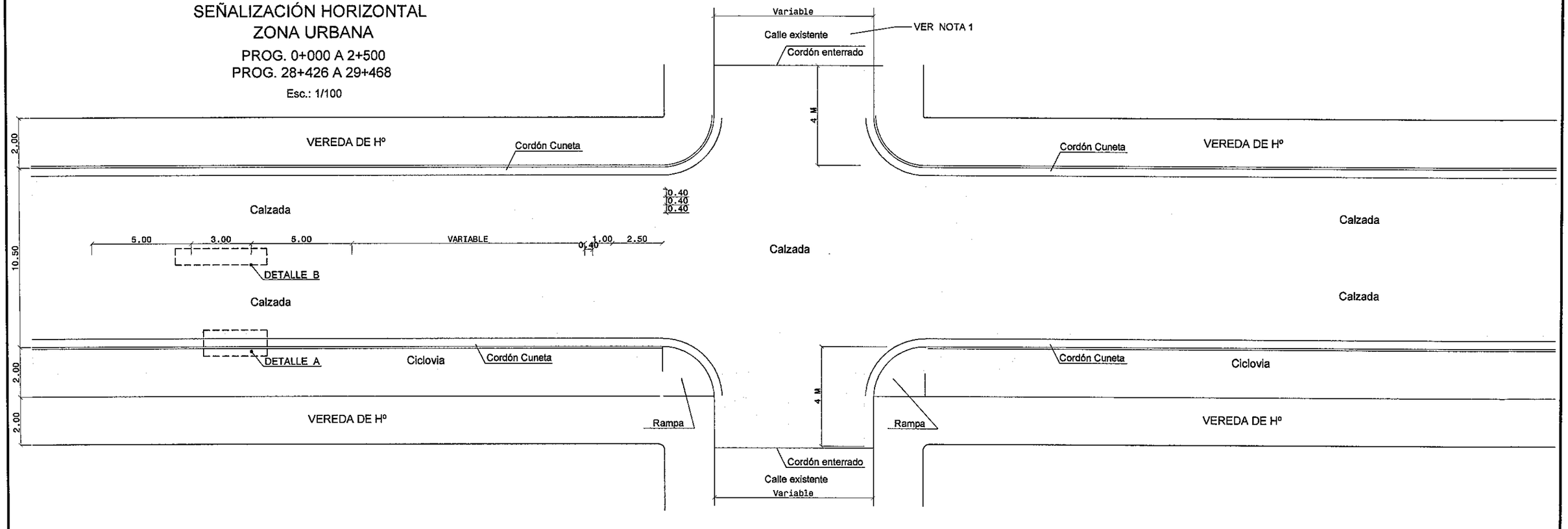
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Dirección de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACION HORIZONTAL FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: OC-10

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
ZONA URBANA

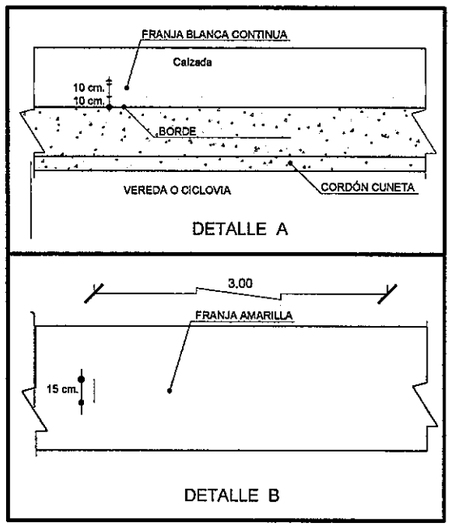
PROG. 0+000 A 2+500
PROG. 28+426 A 29+468

Esc.: 1/100



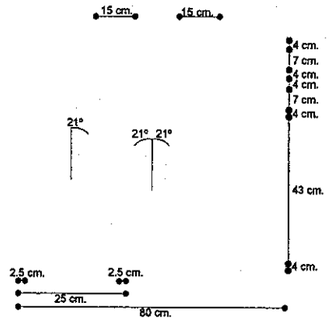
NOTA 1:

- LA REHABILITACION DE LA CALZADA CON CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO Y T.S.T. EN EL TRAMO DE LA PROG. 28+426 AL 29+468 SE REALIZARA ÚNICAMENTE EN LOS CASOS EN QUE LAS CALLES TRANSVERSALES SEAN EMPEDRADAS.



SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
DE CICLOVIA

Esc.: SIN ESCALA



123

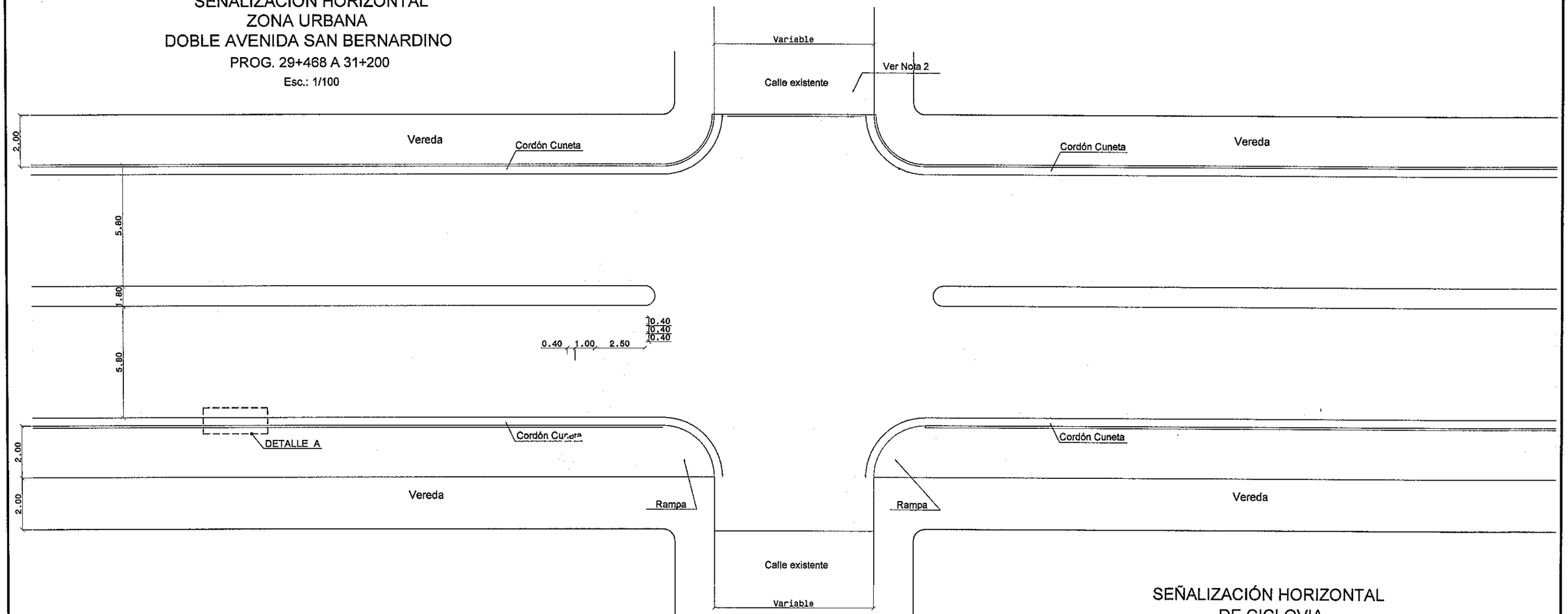
(ciento veinte y tres)

Ing. Salvador D. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL ZONA URBANA FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: SIN ESCALA · LAMINA Nº: OC-11

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
ZONA URBANA
DOBLE AVENIDA SAN BERNARDINO
PROG. 29+468 A 31+200

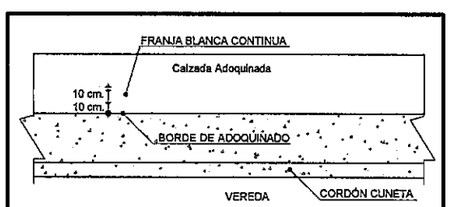
Esc.: 1/100



NOTAS:

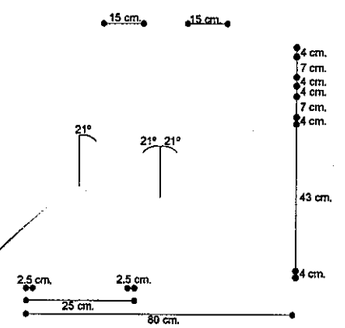
-LA REHABILITACION DE LA CALZADA CON CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO Y TRATAMIENTO SUPERFICIAL TRIPLE SE REALIZARA ÚNICAMENTE EN LOS CASOS EN QUE LAS CALLES TRANSVERSALES SEAN EMPEDRADAS.

-EL ANCHO DE LA VEREDAS SE AJUSTARAN AL ESPACIO EXISTENTE ENTRE LINEAS MUNICIPALES



DETALLE A

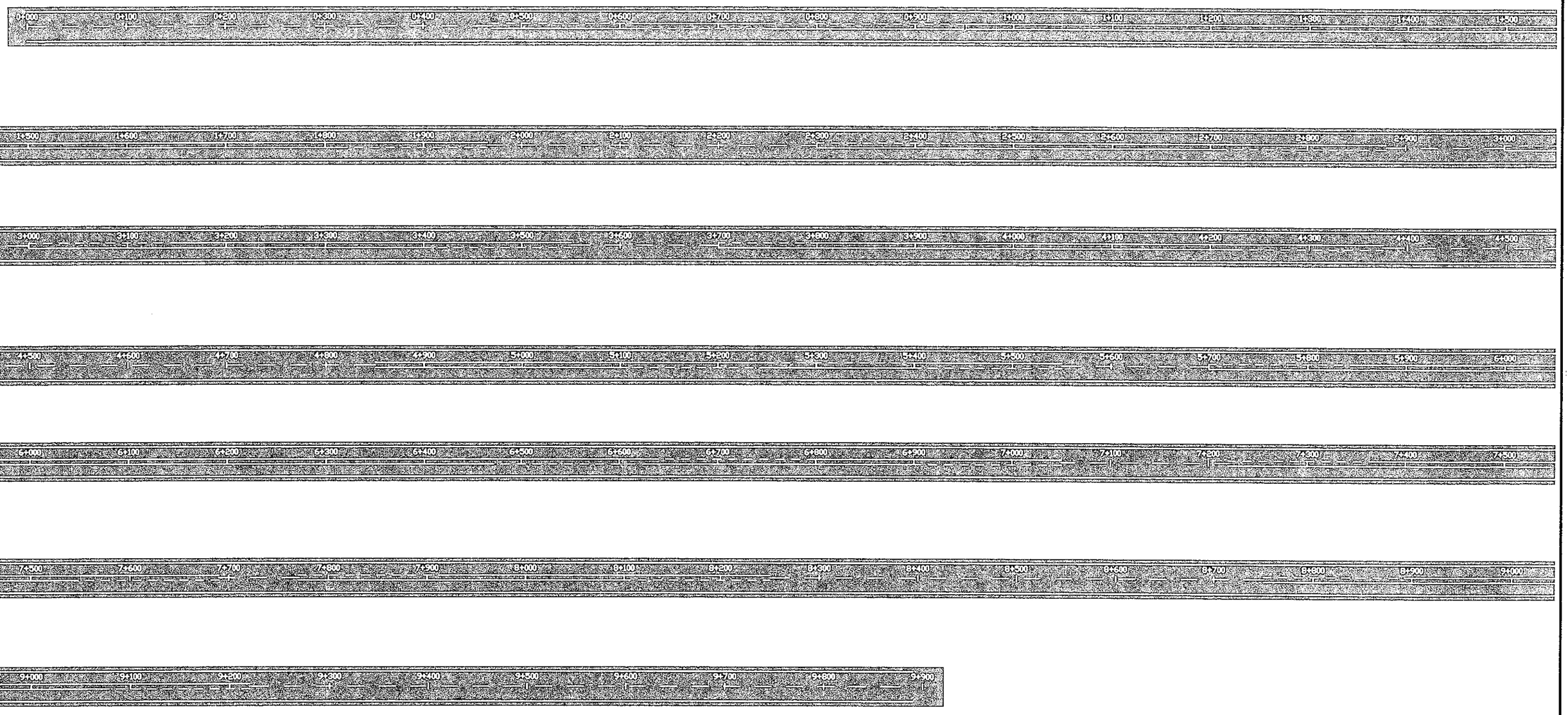
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
DE CICLOVIA
Esc.: SIN ESCALA



124
(ciento veinte y cuatro)

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

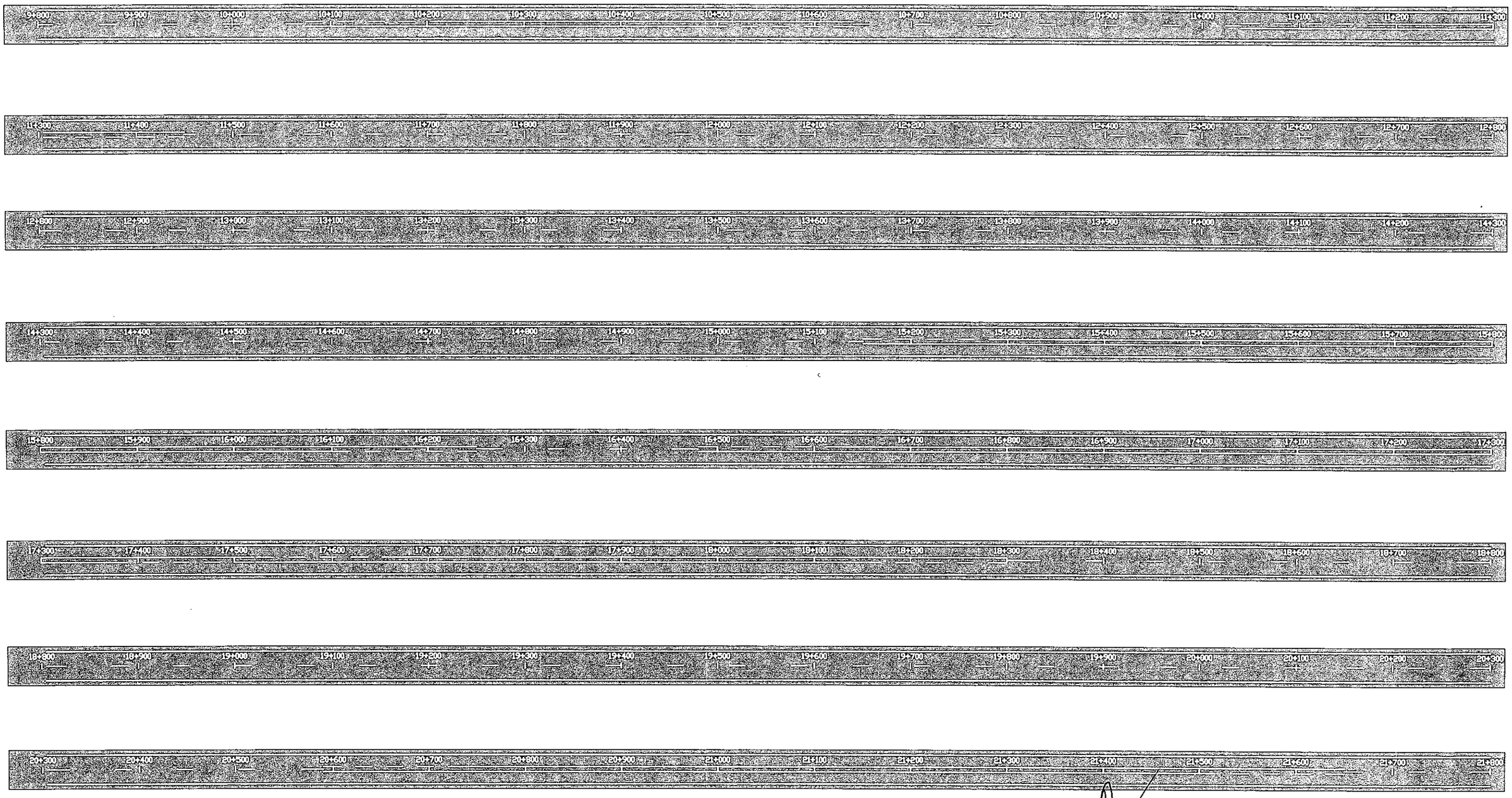
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL SECCION URBANA FECHA: SETIEMBRE/2011 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: OC-12



Ing. Salvador C. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

125
(ciento veinte y cinco)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I : PROG. 0+000 A PROG. 9+890 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES HORIZONTALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:1.000 · LAMINA Nº: OC-13



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

126
(ciento veinte y seis)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES HORIZONTALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:1000 · LAMINA Nº: OC-14

INICIO SECCION TIPO AVENIDA

INICIO SECCION TIPO AVENIDA (calz. izquierda y derecha)

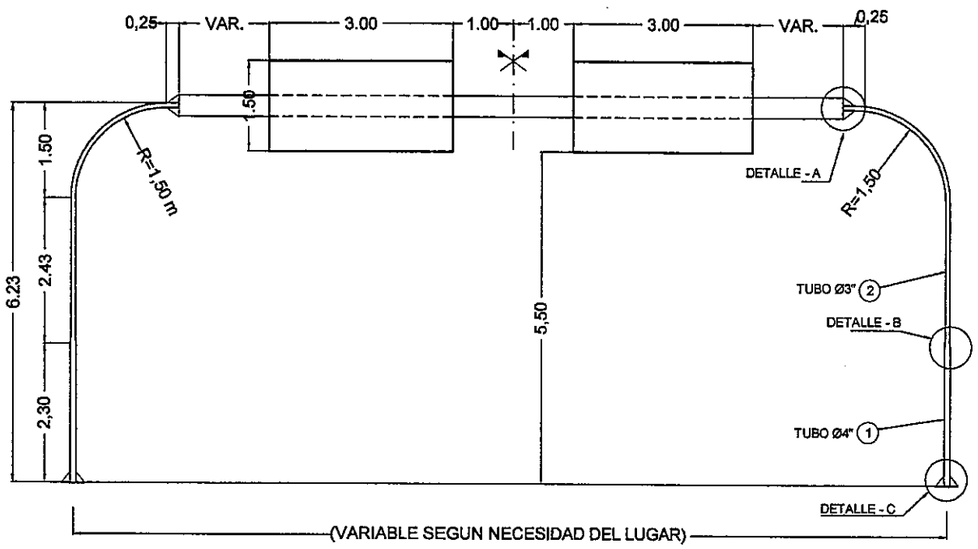
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

127

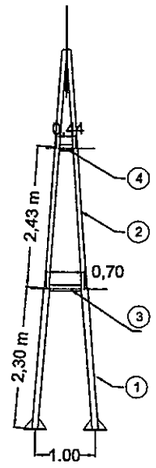
(ciento veinte y siete)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	SEÑALIZACIONES HORIZONTALES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:1.000 · LAMINA Nº: OC-15

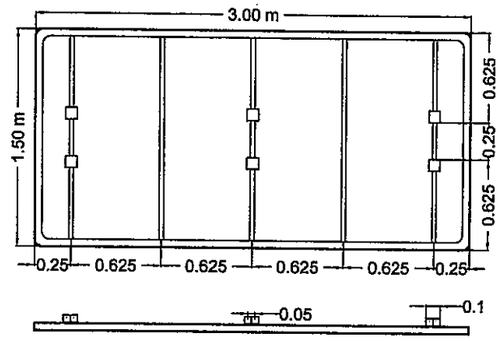
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

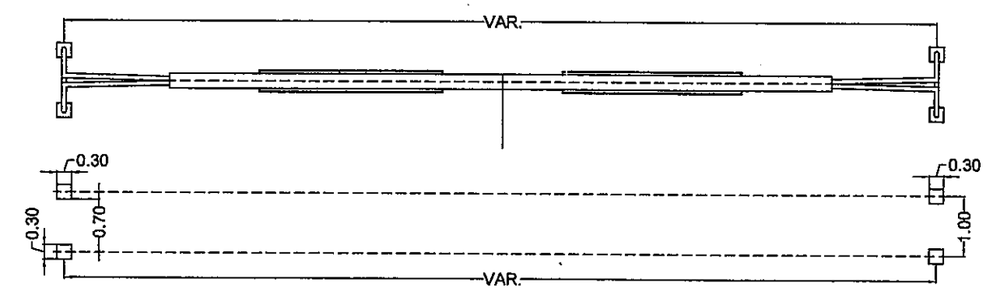


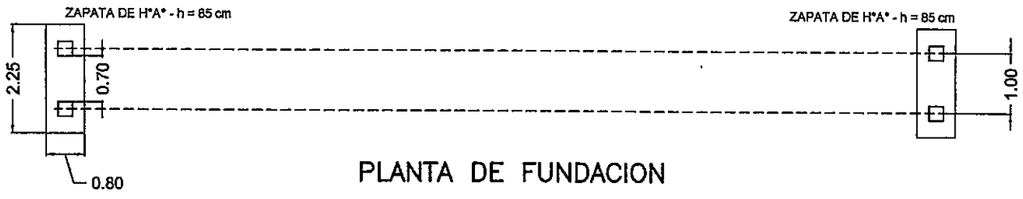
VISTA DEL CARTEL

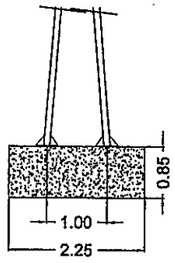


(CARTEL: 4 UNIDADES.)

PLANTA







PLANTA DE FUNDACION

Lista de materiales

POS	DESCRIPCIÓN	CANT	DIMENSIONES ANCHO	DIMENSIONES LARGO	SUBTOTAL	OBSERVACIONES
(1)	Tubo de Hierro Galvanizado Ø = 4"	4	long. = 2.305 m		9.22 m	
(2)	Tubo de Hierro Galvanizado Ø = 3"	4	long. = 5.036 m		20.14 m	Curvado s/ vista de frente
(3)	Tubo de Hierro Galvanizado Ø = 4"	2	long. = 0.70 m		1.40 m	
(4)	Tubo de Hierro Galvanizado Ø = 3"	2	long. = 0.44 m		0.88 m	
(5)	Chapa de $\frac{3}{4}$" de esp	4	300 mm	300 mm	0.36 m2	Con 4 agujeros de Ø 22 mm
(6)	Bulón de anclaje de Ø 20 mm	16	long. = 0.75 m		12.00 m	Según detalles con rosca de 6 cm y tuerca con arandela
(7)	Chapa de Refuerzo esp = $\frac{3}{8}$"	16	0,10 m	0,17 m	0,136 m2	
(8)	Chapa de $\frac{1}{4}$" de esp	4	0,06 m	0,36 m	0,086 m2	Cortar como sector circular
(9)	Perfil "U" de 10" x 2 $\frac{5}{8}$" -1a-alma	2	long = 11 m		22,00 m	S/Norma US STD esp del alma = 6,1 mm
(10)	Chapa de $\frac{3}{8}$" de esp	28	0,096 m	0,08 m	0,215 m2	
(11)	Chapa de $\frac{3}{16}$" de esp.	8	0,18 m	0,135 m	0,0972 m2	Corte según detalle
(12)	Chapa de $\frac{3}{8}$" de esp	4	0,35 m	0,25 m	0,35 m2	Con agujeros según detalles
(13)	Bulónes de $\frac{5}{8}$" x 2 $\frac{1}{2}$"	16	long = 2 $\frac{1}{2}$"		16	Según detalles con tuerca y arandela

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

128

(viene vuelta y cuarto)

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

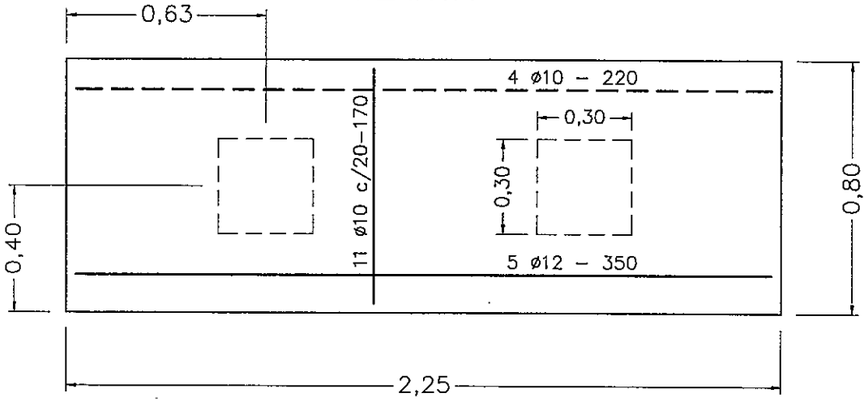
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

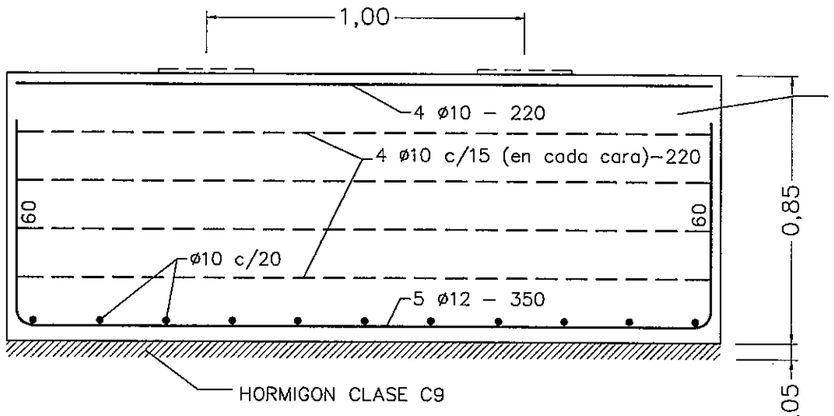
PORTICO PARA SEÑALIZACIÓN

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	INDICADA	OC-16

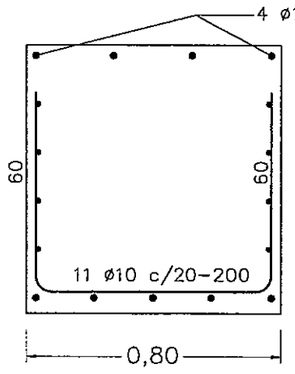
DETALLE ZAPATA DE FUNDACION

PLANTA



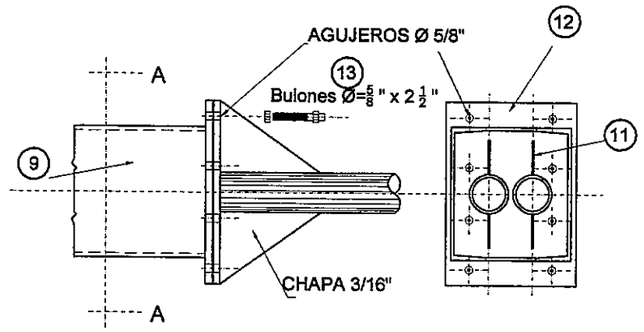


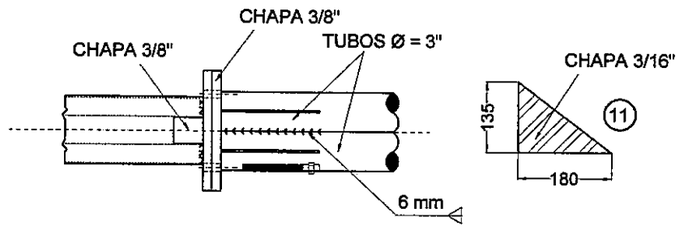
CORTE LONGITUDINAL



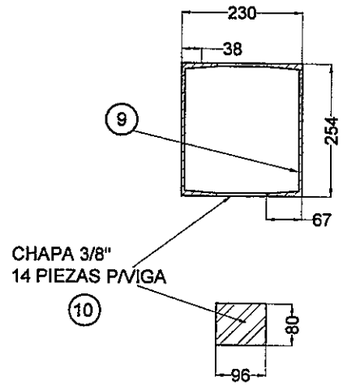
CORTE TRANSVERSAL

DETALLE A

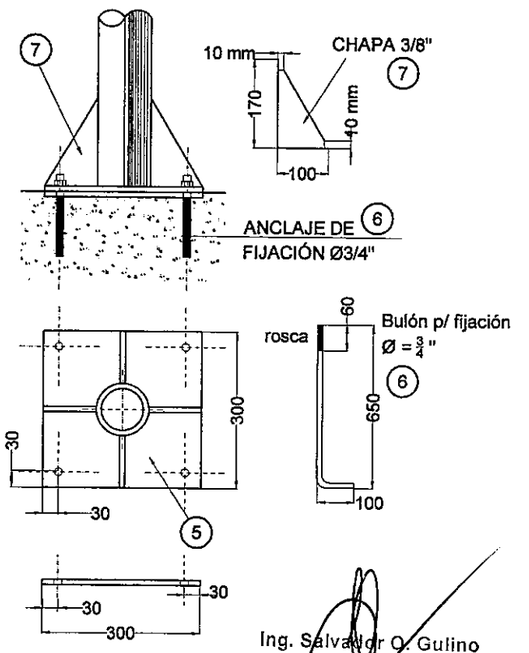




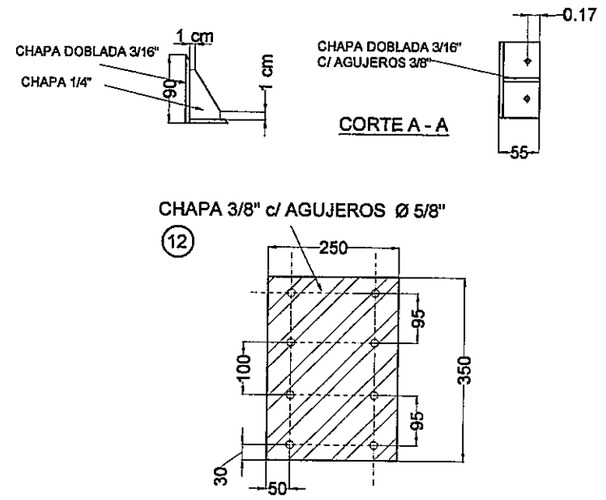
CORTE TRANSVERSAL - VIGA

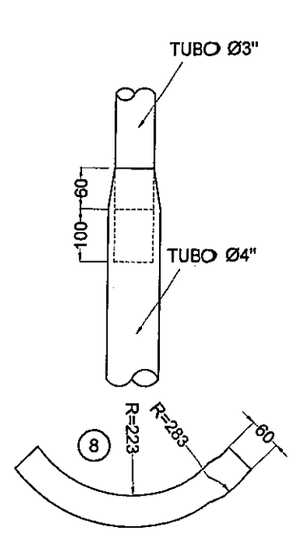


DETALLE C



DETALLE B



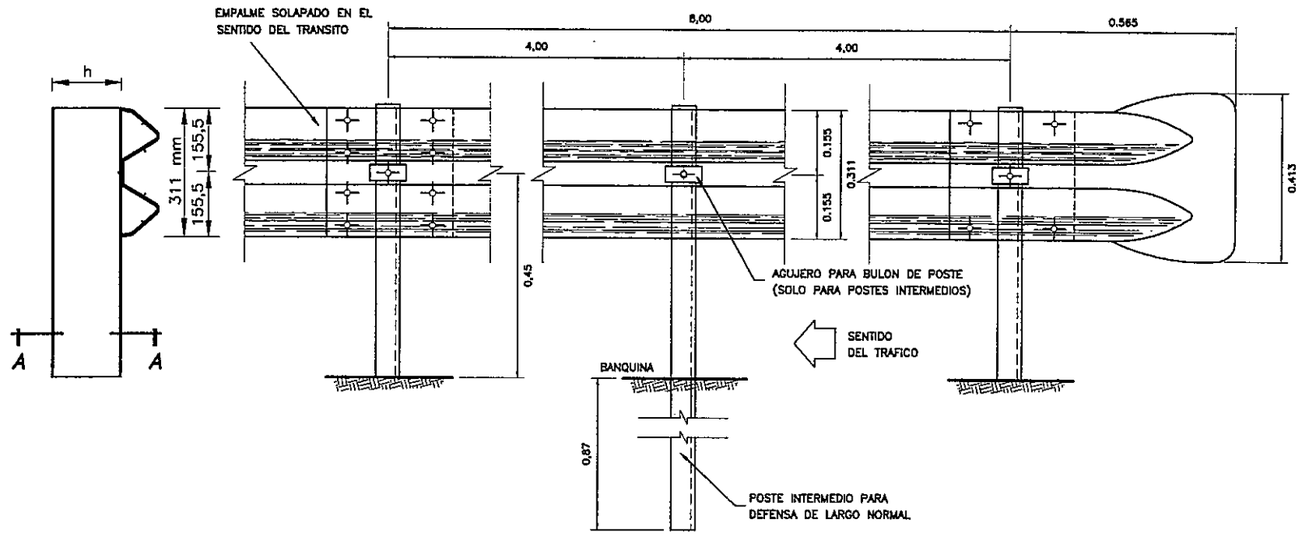


Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

129
(ciento veinte y nueve)

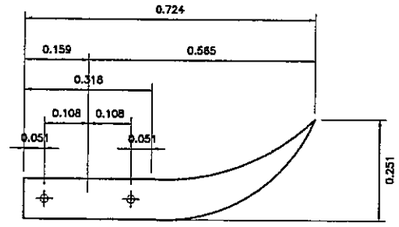
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	PORTICO PARA SEÑALIZACIÓN FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: OC-17

BARANDA METALICA DE DEFENSA



DETALLE ALA TERMINAL COMUN

EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO

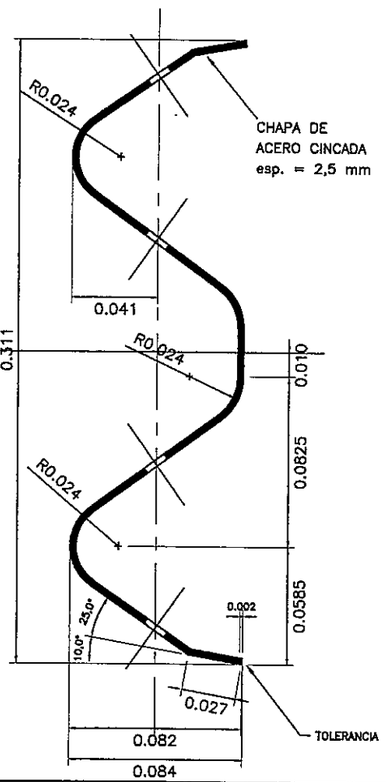


DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS			
CLASE	CALIBRE e	AREA DE SECCION TRANSVERS. cm^2	PESO DE LA DEFENSA Kg
A	12 (2,5mm)	12,84	42,3
B	10 (3,2mm)	16,52	49,7

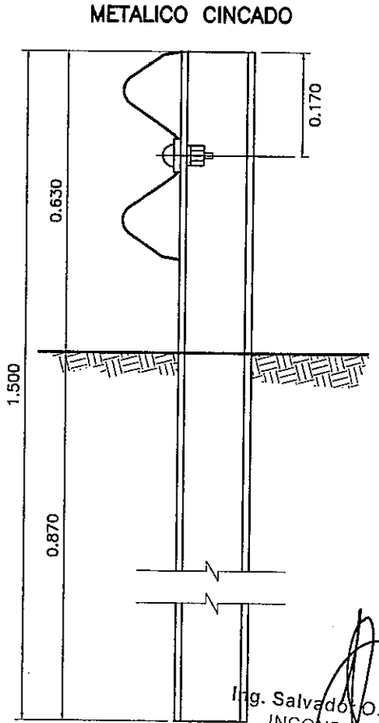
NOTA:

LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45,00m PODRAN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL SER INSTALADAS.

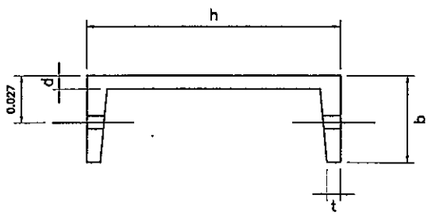
SECCION TRANSVERSAL



POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO

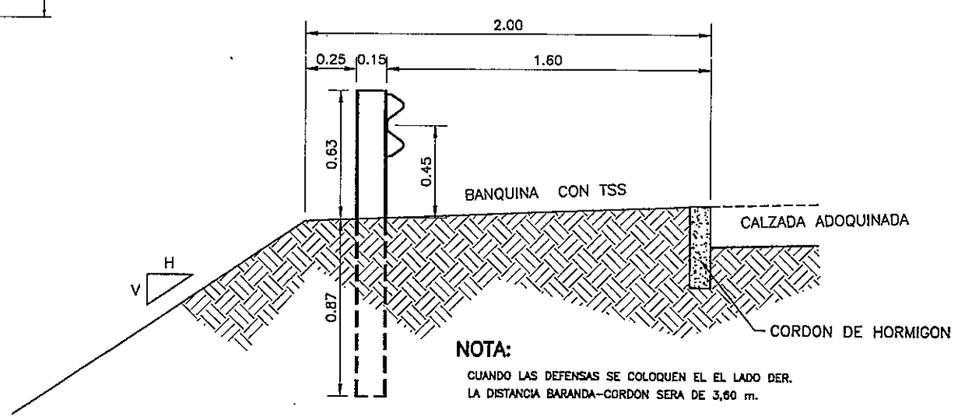


SECCION A – A



DIMENSIONES (mm)			
h	b	d	t
150	49	4,75	8,71

DETALLE DE UBICACION DE BARANDA



NOTA:

CUANDO LAS DEFENSAS SE COLOQUEN EL EL LADO DER. LA DISTANCIA BARANDA–CORDON SERA DE 3,60 m.

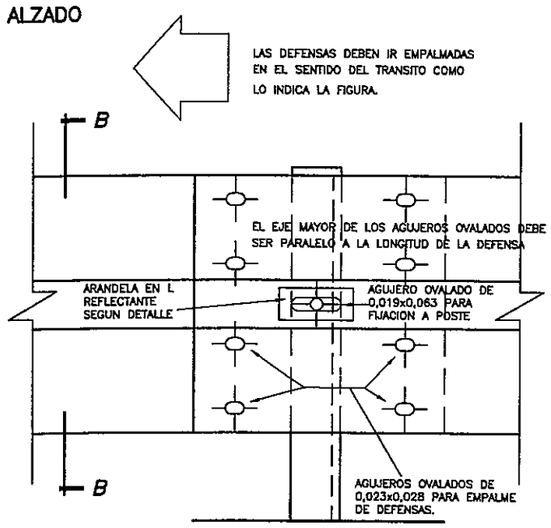
Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

130

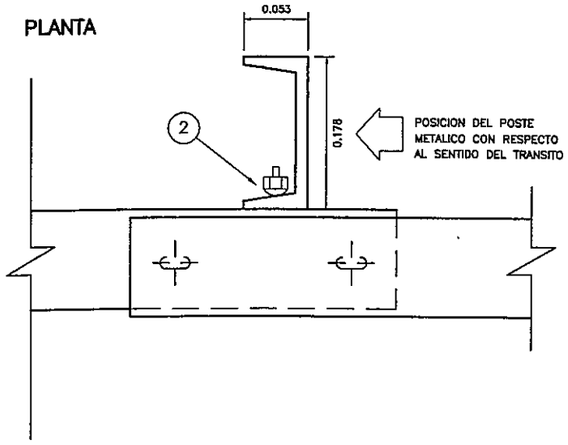
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	BARANDAS METALICAS DE DEFENSA (1 de 2)	
			FECHA: SETIEMBRE / 2011	ESCALA: INDICADA
				LAMINA Nº: OC-18

DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO

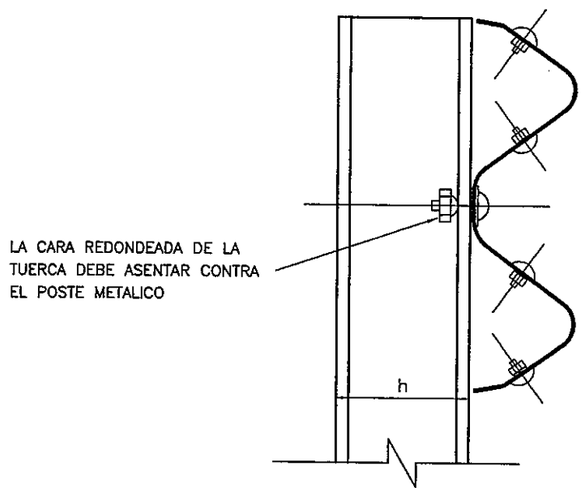
ALZADO



PLANTA

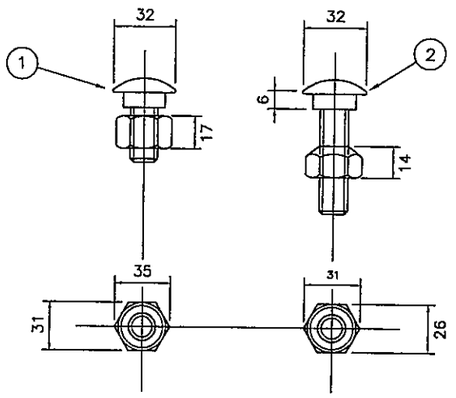


DETALLE TUERCA Y BULON



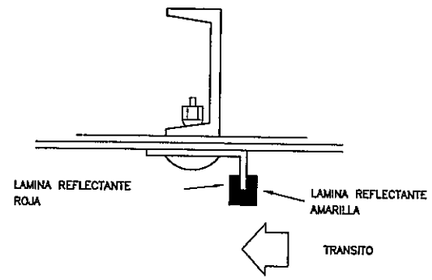
SECCION B–B

DETALLE DE PERNOS Y TUERCAS



(1) BULON DE 32 mm DE LONG. CON TUERCA DE CARAS RECTAS CON DOBLE HENDIDURA PARA EMPALME DE LAS DEFENSAS.

(2) BULON DE 45 mm DE LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

(Costo Nuevos Guaraníes) 131

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200

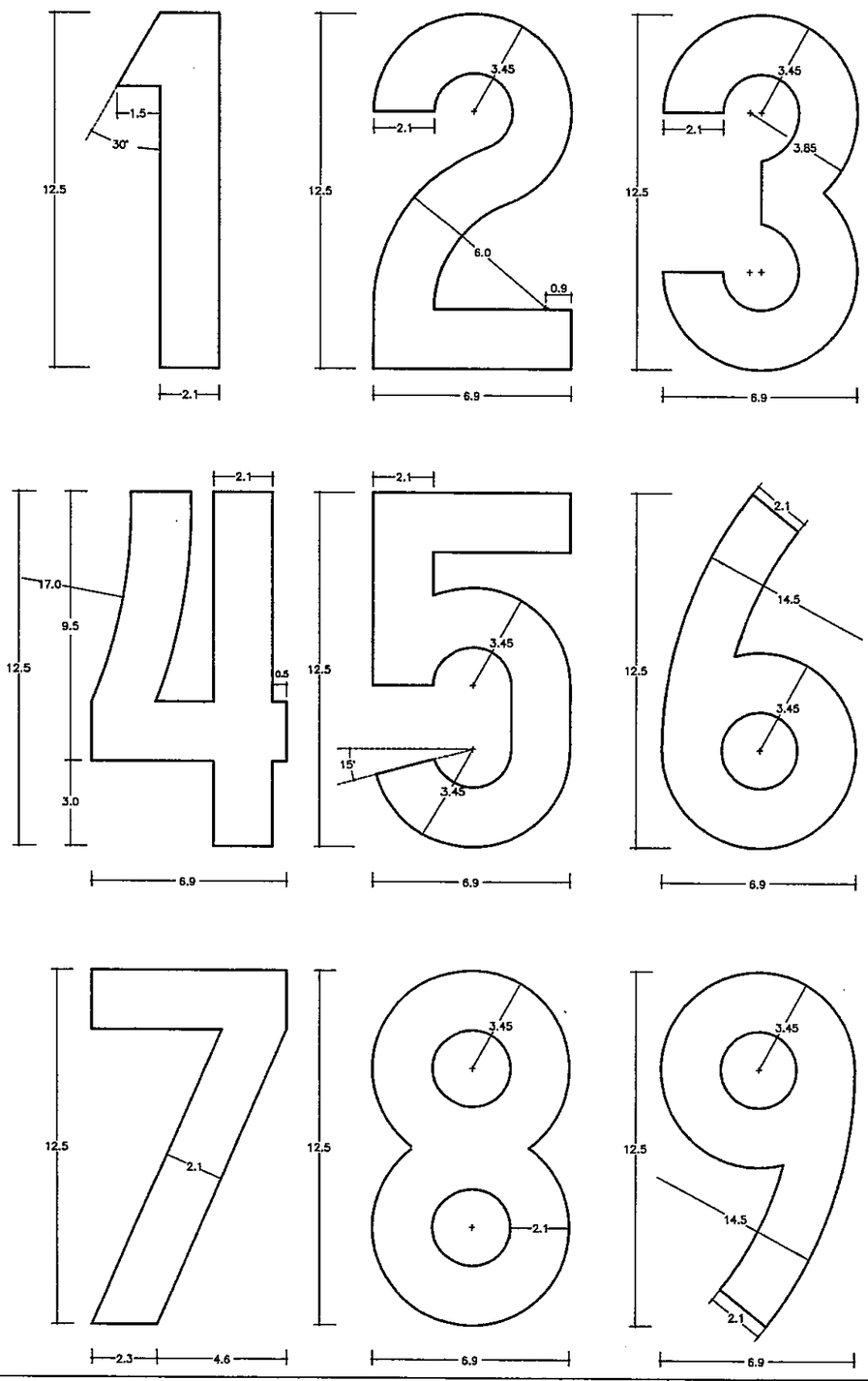
RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

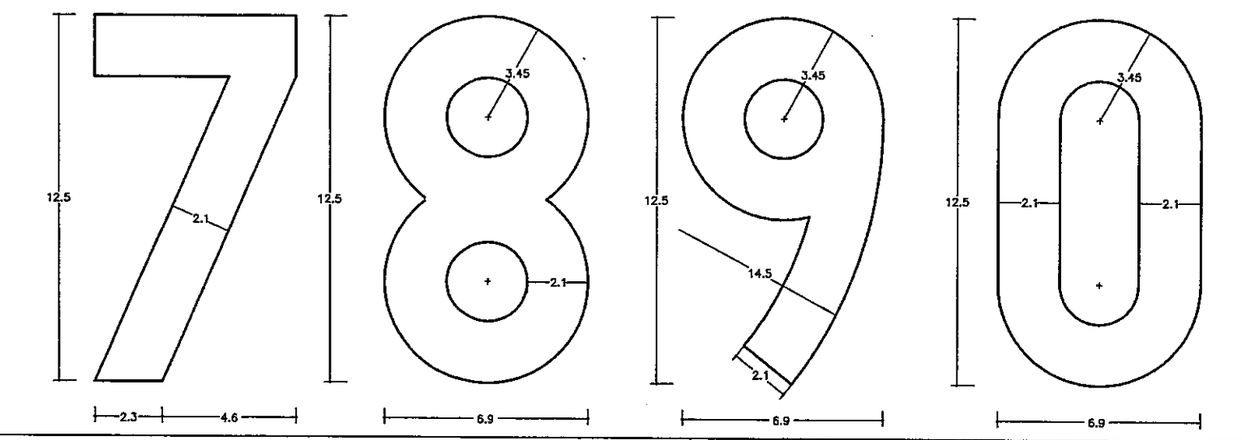
BARANDAS METALICAS DE DEFENSA (2 de 2)

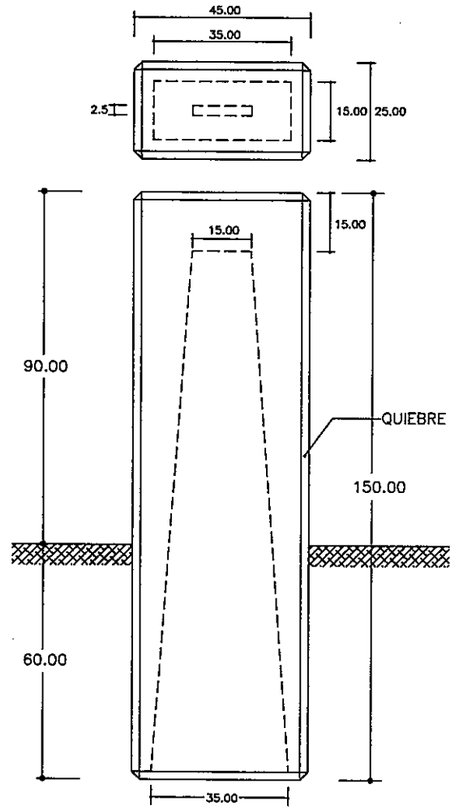
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	INDICADA	OC-19

DETALLES DE NUMEROS

ESC.: 1:1



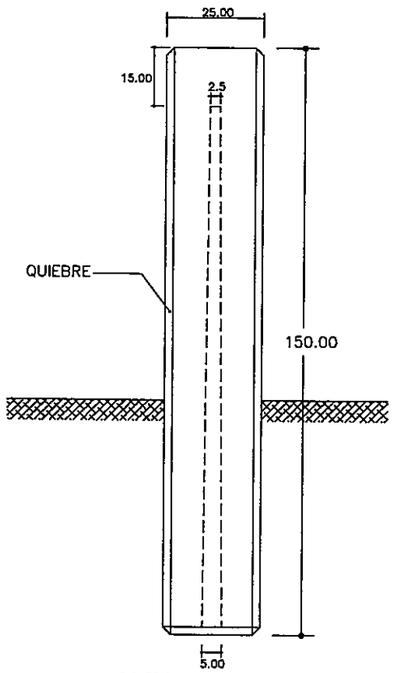




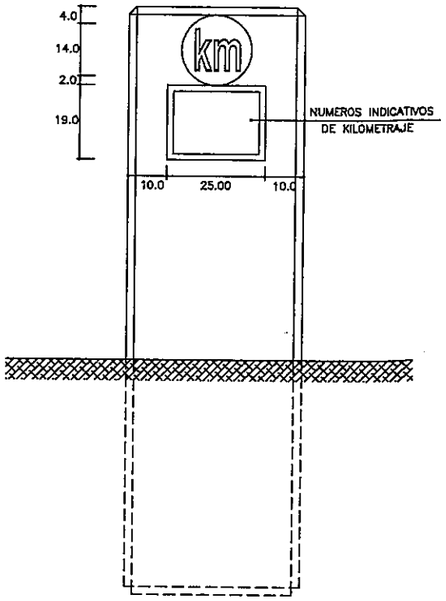
ALZADO

DETALLES DE MOJONES KILOMETRICOS

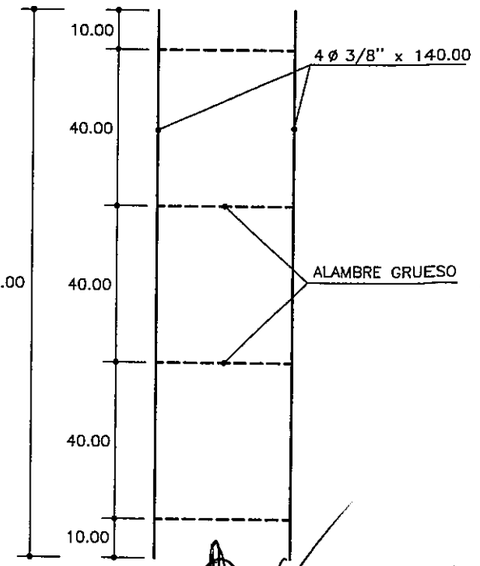
ESC.: 1:7.5



ALZADO LATERAL



ALZADO FRONTAL



DETALLES DE ARMADURA

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

Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

Ciento Treinta y dos

132

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

INCONPAR S.A.

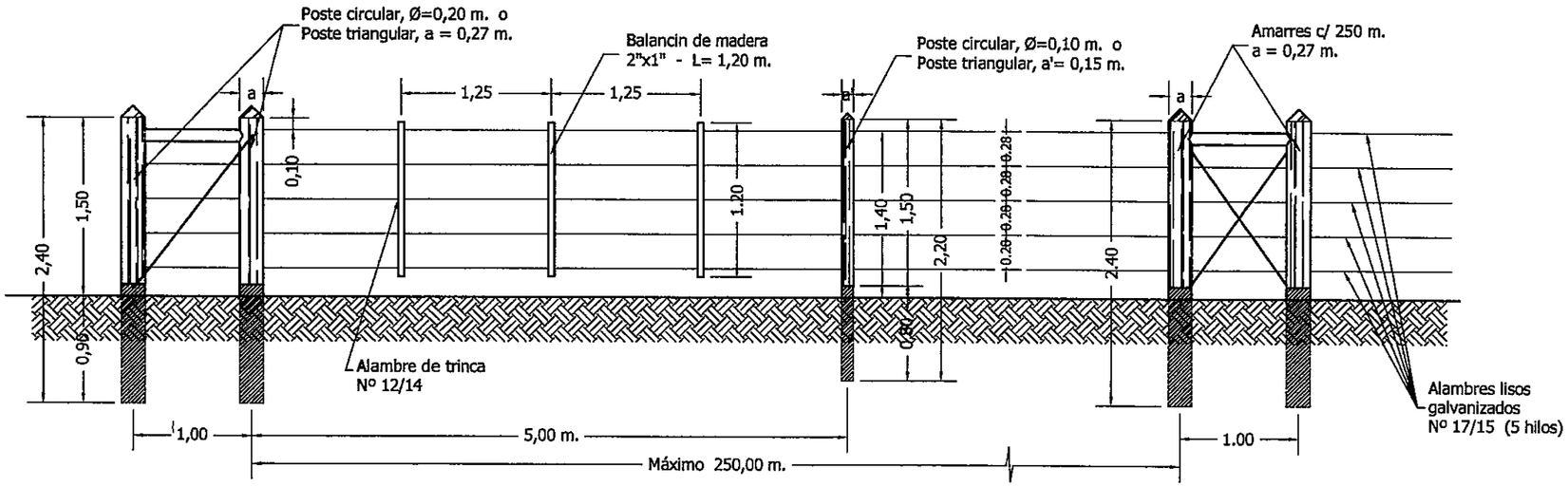
DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I Y SECCIÓN II

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

MOJONES DE KILOMETRAJE

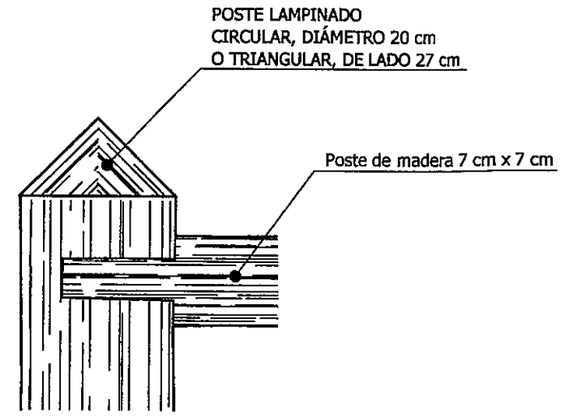
FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	SIN ESCALA	OC-20

ALAMBRADAS NUEVAS A CONSTRUIR - VISTA FRONTAL



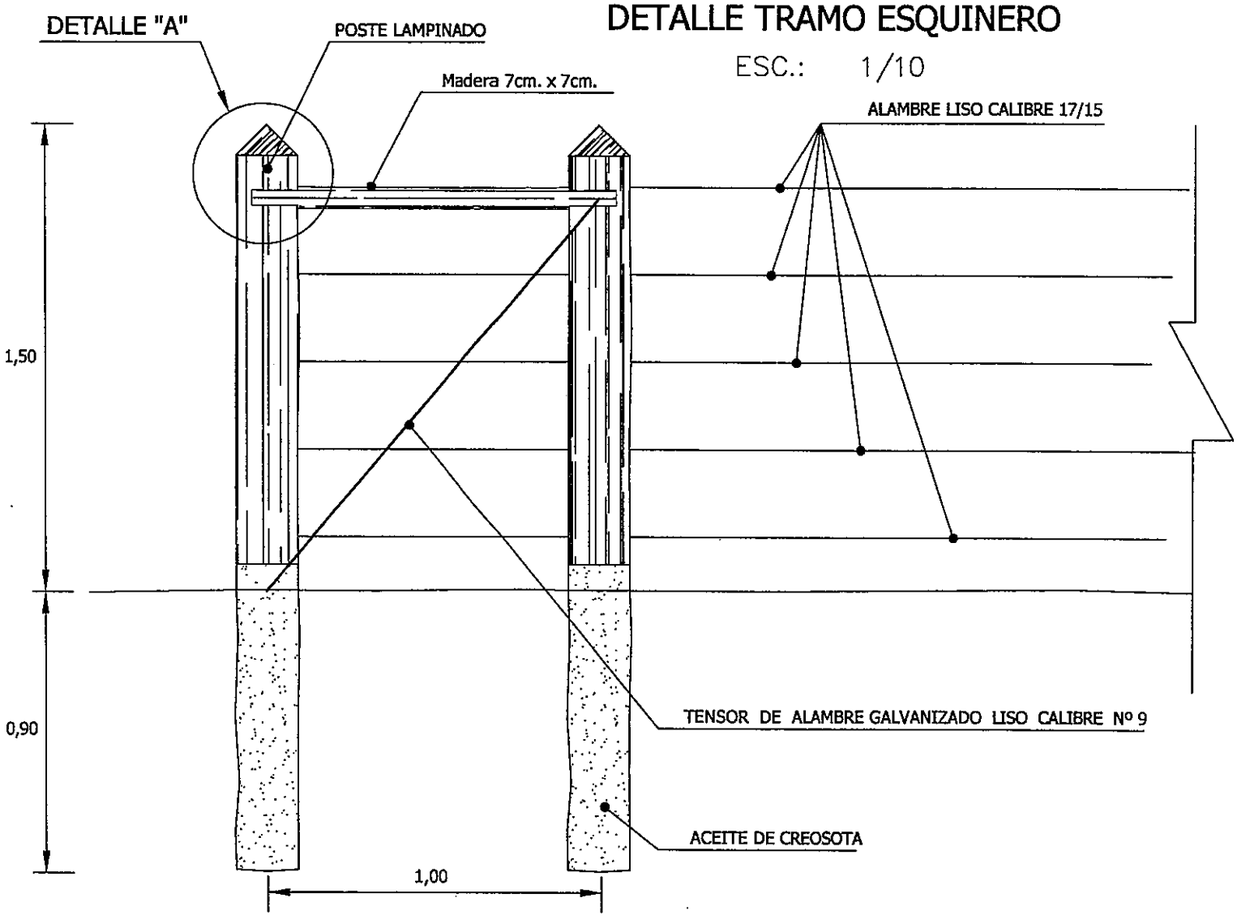
DETALLE "A"

ESC.: 1/4



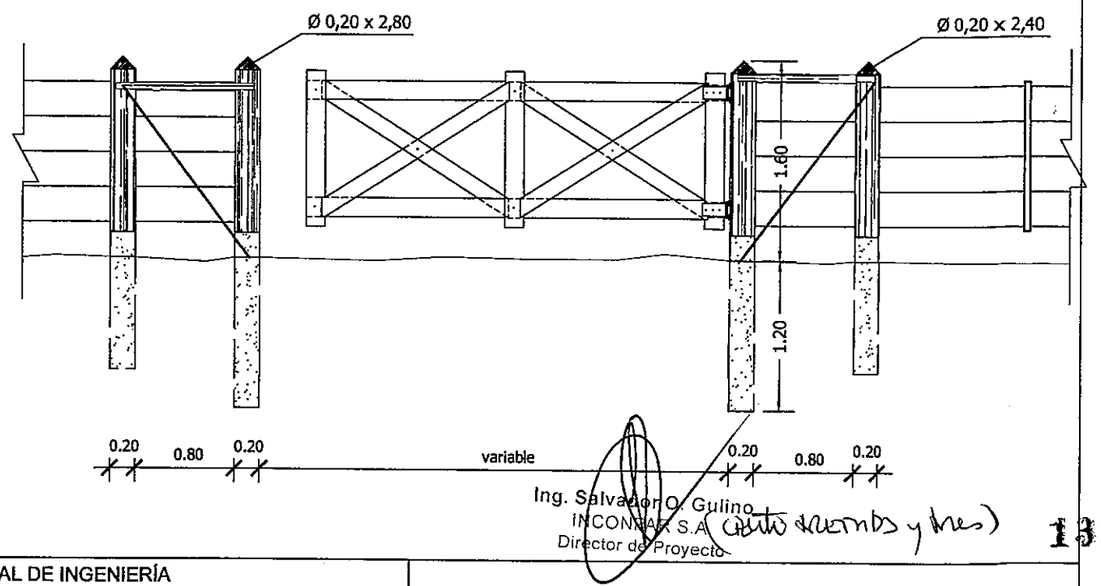
DETALLE TRAMO ESQUINERO

ESC.: 1/10



VISTA FRONTAL PARA COLOCACIÓN PORTON DE ACCESO

ESC.: 1/25

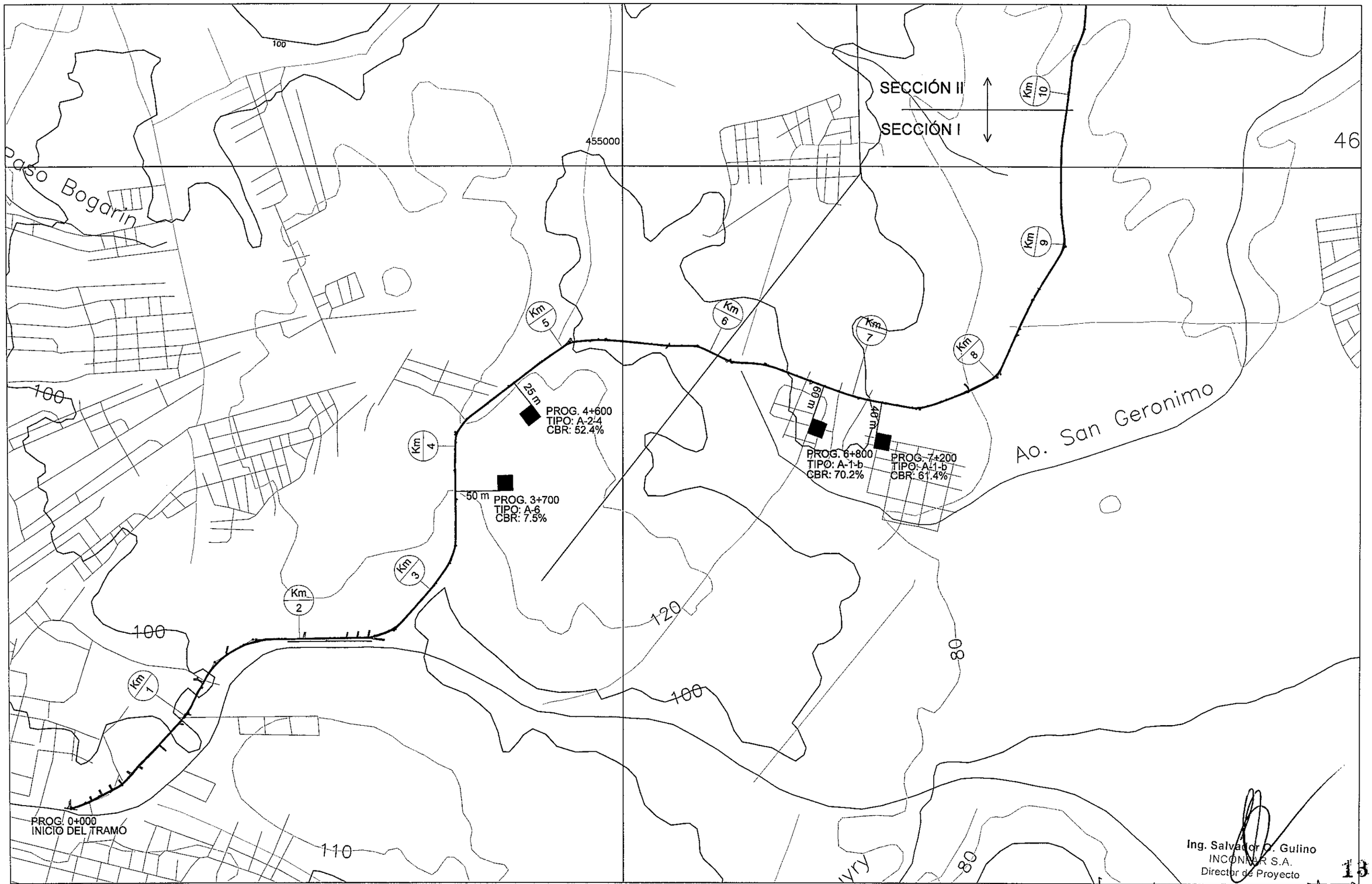


Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

(cuatro cuerpos y tres)

133

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	ALAMBRADAS NUEVAS A CONSTRUIR DETALLES FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:25 · LAMINA Nº: OC-21



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

134

(ciento treinta y cuatro)

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

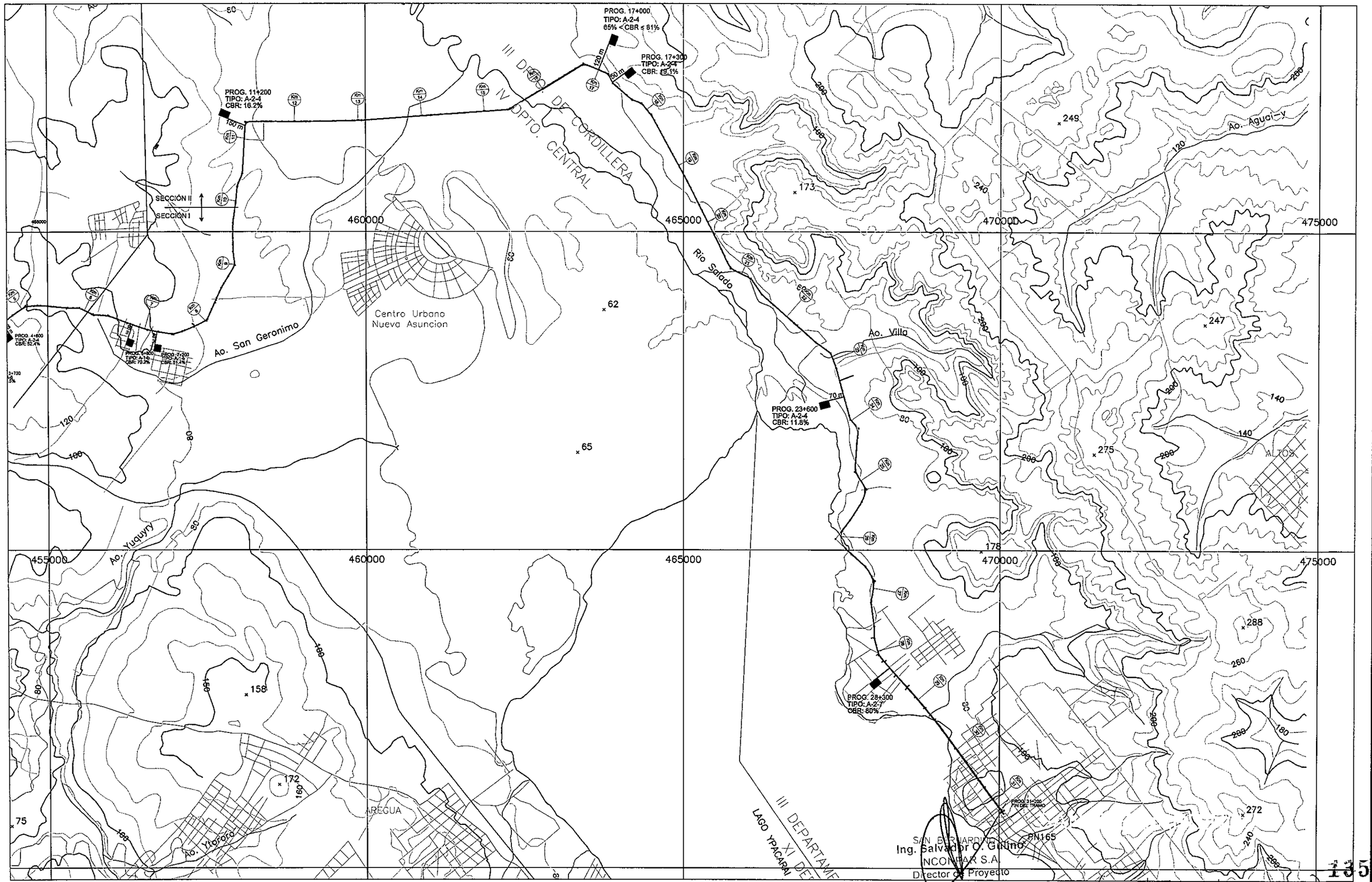
INCONPAR S.A.

DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA
TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO
SECCIÓN I: PROG. 0+000 A PROG. 9+890

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010

MAPA DE PRÉSTAMOS Y YACIMIENTOS

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
SETIEMBRE / 2011	1:20.000	OC-22



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

135

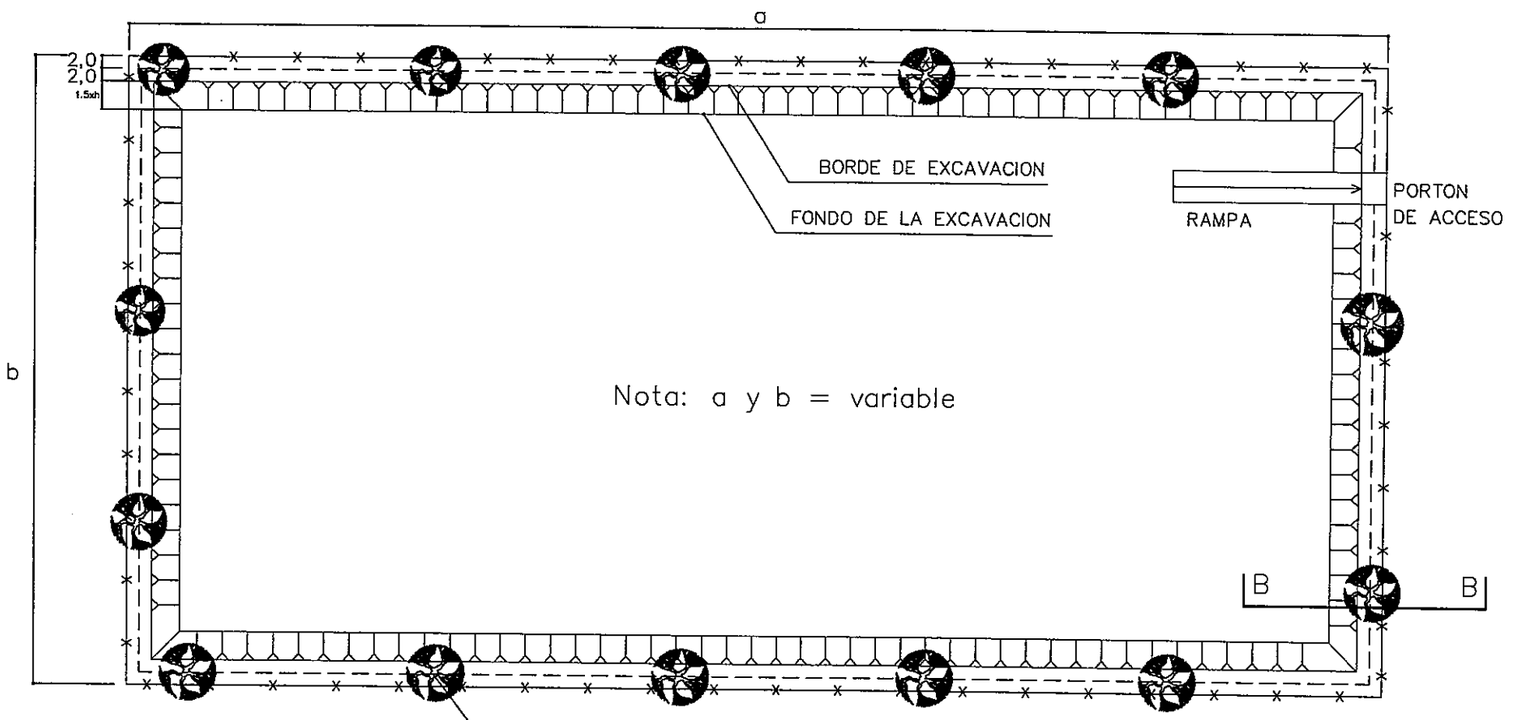
Cuadro Prestamos y Canteras

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN II: PROG. 9+890 A PROG. 31+200 RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	MAPA DE PRÉSTAMOS Y YACIMIENTOS FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: 1:20.000 · LAMINA Nº: OC-23

PROTECCION DE PRESTAMOS

Planta General

ESCALA 1:1.000

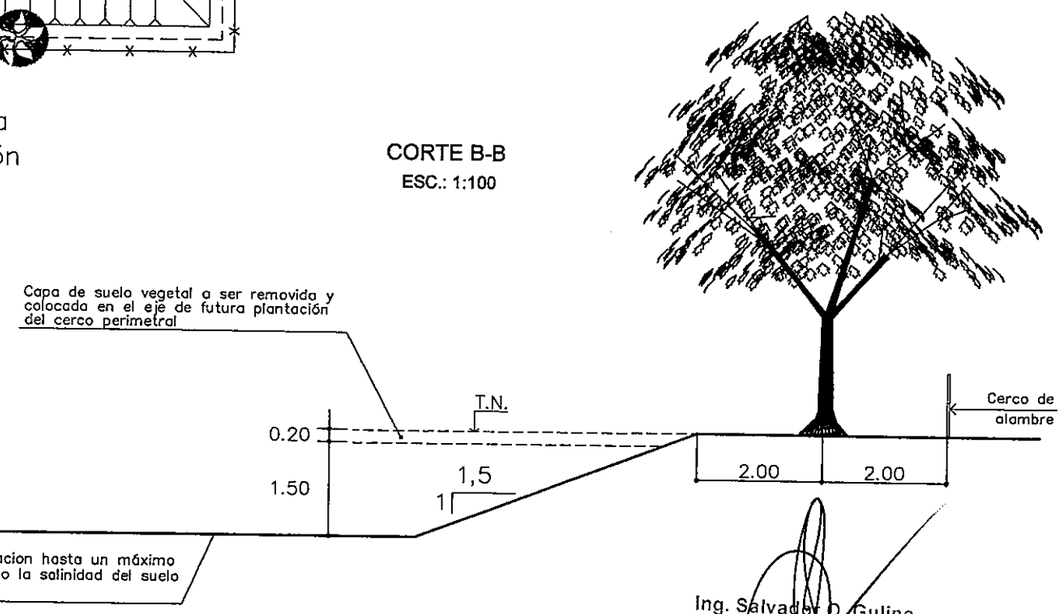


Nota: a y b = variable

Arboles de variedades existentes en la zona s/ especificaciones ambientales y aprobación de la Fiscalización.

CORTE B-B

ESC.: 1:100



Ing. Salvador O. Gulino
INCONPAR S.A.
Director de Proyecto

136

(Varios planos y perfiles)

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	INCONPAR S.A.	DISEÑO FINAL DE INGENIERÍA TRAMO: LUQUE - SAN BERNARDINO SECCIÓN I Y SECCIÓN II RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 2.532/2010 - FONDO LOCAL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 362/2010	PROTECCIÓN DE PRÉSTAMOS FECHA: SETIEMBRE / 2011 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: OC-24