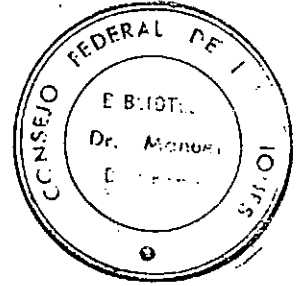


CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

G. 24781 30

853



OBRAS DE DESAGUES CLOCALES DE
GENERAL ACHA - Prov. LA PAMPA
RED DE COLECTORAS, CONEX. DOMICI
LIARIAS Y COLECTOR GENERAL

F. 331.9
La Pampa

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

REPUBLICA ARGENTINA

PROVINCIA DE LA PAMPA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

OBRAS DE DESAGUES CLOACALES DE GENERAL ACHA

RED DE COLECTORAS, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y COLECTOR GENERAL

MEMORIA TECNICA, PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES, PRESUPUESTO

OFICIAL Y PLANOS

AÑO 1979

I N D I C E G E N E R A L

<u>I. MEMORIA TECNICA</u>	<u>Pág</u>
1. Información general	5
2. Normas de diseño	6
3. Descripción general del proyecto	12
4. Nómina de planos	14
<u>II. PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES</u>	
1. Disposiciones generales	19
2. Especificaciones técnicas	35
3. Planillas anexas	53
<u>III. PRESUPUESTO OFICIAL DE LAS OBRAS</u>	
1. Obra de mano y de fábrica	58
2. Materiales	62
3. Resumen	64
<u>IV. PLANOS</u>	66



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

I - MEMORIA TECNICA

OBRAS DE DESAGUES CLOCALES DE GRAL. ACHA (LA PAMPA)

RED DE COLECTORAS, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y COLECTOR GENERAL

MEMORIA TECNICA

I N D I C E

	<u>PAG.</u>
1- <u>INFORMACION GENERAL</u>	
1.1. Objetivo del proyecto	5
1.2. Ubicación	5
1.3. Población	5
1.4. Clima	5
2- <u>NORMAS DE DISEÑO</u>	
2.1. Período de diseño	6
2.2. Población	6
2.3. Dotación	10
2.4. Gasto hectométrico de la red	10
3- <u>DESCRIPCION DEL PROYECTO</u>	
3.1. Red de colectoras	12
3.2. Conexiones domiciliarias	13
3.3. Colector General	13
4- <u>NOMINA DE PLANOS</u>	14

MEMORIA TECNICA

1.- INFORMACION GENERAL DE PROYECTO

1.1. Objetivo

El presente proyecto contempla la construcción de la red de Desagues Cloacales de la localidad de General Acha, Provincia de La Pampa, constituida por: Colectoras, Conexiones domiciliarias y Colector General.

Los proyectos relativos a la Estación Elevadora de Líquidos Cloacales y al Establecimiento Depurador, que completan el proyecto integral de las obras de desagues cloacales para la mencionada localidad, formarán legajos separados.

1.2. Ubicación

La localidad de General Acha se encuentra ubicada en el Dpto. Itrecán de la Provincia de La Pampa, a 37° 22' de latitud sur y 64° 36' de longitud oeste y a 240 metros sobre el nivel del mar.

1.3. Población

La población de la localidad era de 6270 habitantes en el año 1970 y en la actualidad se estima que es de 7100 habitantes.

1.4. Clima

El clima es mediterráneo, encontrándose entre las isotermas medias anuales de :

Temperatura media anual :	15. 2° C
Temperatura máxima media:	23.7° C
Temperatura mínima media:	6.9° C
Temperatura máxima absoluta	44.7° C
Temperatura mínima absoluta	-14° C.

En cuanto a las precipitaciones, se encuentra ubicada en la isoveta de 463,5 mm.

La velocidad media del viento es de 10 km/h.

2.- NORMAS DE DISEÑO - PARAMETROS Y FACTORES

2.1. Período de diseño

El período de diseño para las obras proyectadas es de 30 años, habiéndose previsto la ejecución por etapas de la red de colectoras, de acuerdo a las necesidades de la población.

La primera etapa de las obras abarca un área de 85 manzanas, sobre un total de 177 manzanas a servir.

2.2. Población

Para el pronóstico de la población de diseño se han tenido en cuenta los datos de los Censos Nacionales de los años 1947, 1960 y 1970 correspondientes a la localidad en estudio y a las de General Pico, Santa Rosa y totales de la Provincia de La Pampa, los que arrojan los siguientes resultados:

CUADRO Nº 1

Población según Censos Nacionales

Censos Nacionales	1947	1960	1970	Tasas %°		
				47/ 60	60/70	47/70
General Acha	4709	5627	6270	14.4	11.0	12.1
General Pico	11121	18133	21897	36.2	18.8	27.3
Santa Rosa	14623	25273	33649	40.4	30.0	34.2
La Pampa	169480	158746	172029	4.9	8.0	0.6

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

De cuadro precedente pueden deducirse dos hechos:

1º que para la totalidad de la provincia hay una notable recuperación de las tasas de población en el período de 1960/70, influenciada sin duda, por el mejoramiento de las condiciones sanitarias y por un mayor equilibrio demográfico al suspenderse las emigraciones a otras regiones del país de mayores posibilidades económicas.

2º que las localidades más importantes de la provincia de La Pampa han tenido en el período 1960/70 crecimientos poblacionales que triplican la tasa media de esa provincia en ese período, hecho que se debería a las migraciones internas de la misma, por darse en esas poblaciones condiciones de vida más favorables que en los pequeños núcleos urbanos.

Todo ello indica que la predicción de la población futura de Gral.Acha no puede hacerse por simple extrapolación de datos, sino más bien por el estudio de otros factores que permitan interpretar adecuadamente el futuro demográfico.

En Gral.Acha, con la radicación de industrias ya iniciada y las obras de infraestructura: caminos, desagües cloacales y pluviales, energía eléctrica, sistema de acueductos (que darán solución integral a la provisión de agua), es dable predecir un crecimiento urbanístico y poblacional similar al experimentado por Gral.Pico en los últimos 25 años, de ahí que parece razonable prever para el período 1980/2010 igual crecimiento demográfico al experimentado por esa localidad en el período 1947/70, es decir del orden del 28 %.

En virtud de lo expuesto se ha adoptado para el proyecto una tasa de crecimiento constante del 28% para el período 1979/2010 y la tasa histórica del 21,1% para el período 1971/78 con los resultados que se consignan en el cuadro N° 2 y gráfico N° 1.

Para el cálculo de la población futura al final del período de diseño se utilizó la fórmula: $P_t = P_0 (1+i)^n$
donde:

P_t : es la población futura a cabo de n años

P_0 : es la población inicial (censo del año 1970)

i: es la tasa de crecimiento medio anual

n: es el número de años considerados.

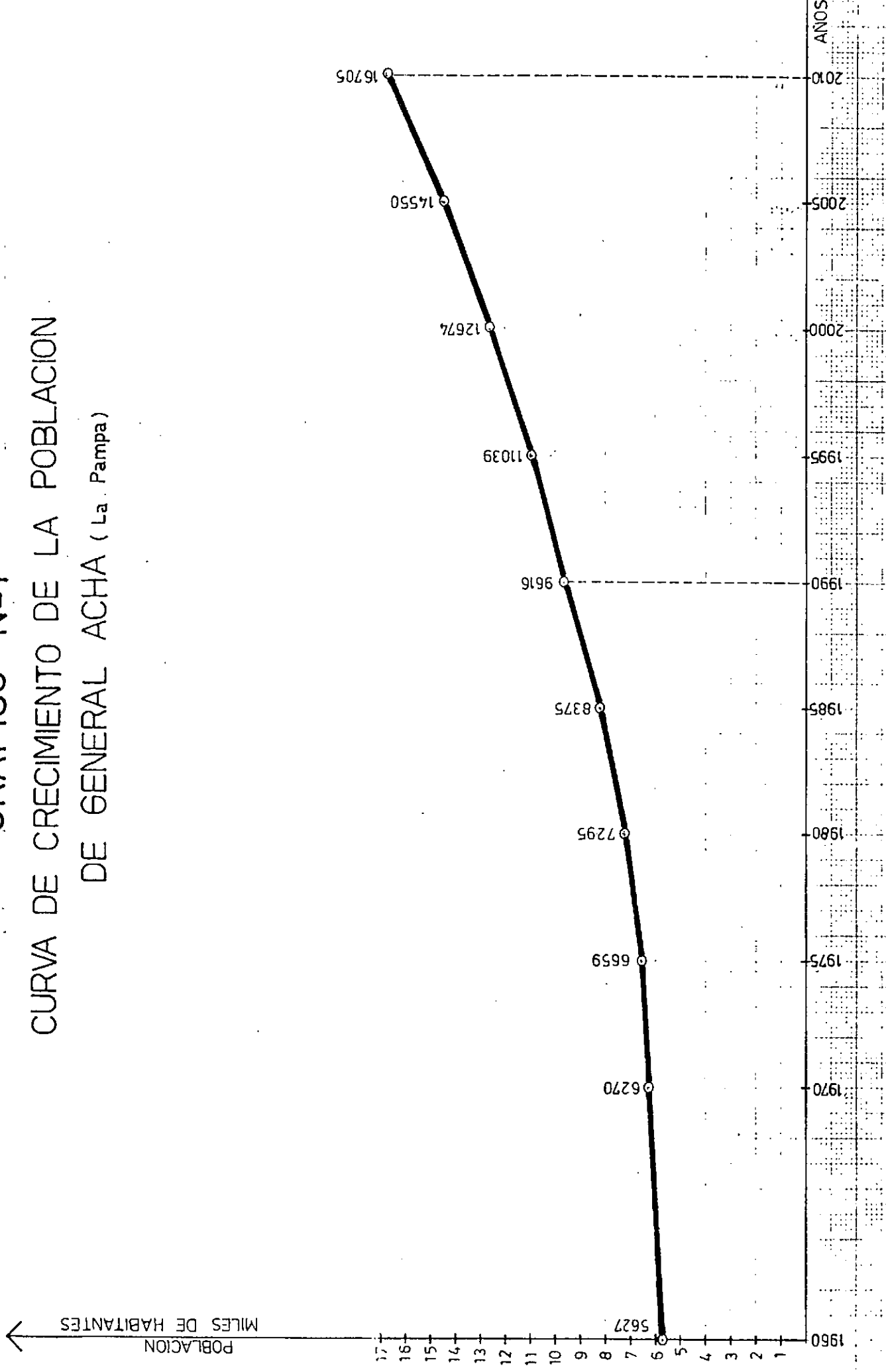
CUADRO N° 2
PROYECCION DE LA POBLACION

AÑO	Tasa Anual °/°°	Población (hab.)	AÑO	Tasa Anual °/ °°	Población (hab.)
1970		6270	1990	28,0	9616
1971	12,1	6346	1991	28,0	9885
1972	12,1	6423	1992	28,0	10162
1973	12,1	6500	1993	28,0	10446
1974	12,1	6579	1994	28,0	10739
1975	12,1	6659	1995	28,0	11039
1976	12,1	6739	1996	28,0	11348
1977	12,1	6821	1997	28,0	11666
1978	12,1	6903	1998	28,0	11993
1979	28,0	7097	1999	28,0	12328
1980	28,0	7295	2000	28,0	12674
1981	28,0	7500	2001	28,0	13029
1982	28,0	7710	2002	28,0	13393
1983	28,0	7925	2003	28,0	13768
1984	28,0	8147	2004	28,0	14154
1985	28,0	8375	2005	28,0	14550
1986	28,0	8610	2006	28,0	14958
1987	28,0	8851	2007	28,0	15376
1988	28,0	9099	2008	28,0	15807
1989	28,0	9354	2009	28,0	16250
			2010	28,0	16705

GRAFICO Nº1

CURVA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION

DE GENERAL ACHA (La Pampa)



2.3. Dotación

La provisión de agua potable es prestada por el SAPSA. Las dotaciones actuales son de 266 l/hab.día. Establecemos una dotación para el período final de diseño de 300 l/hab.día.

2.4. Gasto hectométrico de la red

Para el cálculo del gasto hectométrico máximo de la red se adoptó un coeficiente de pico de 1,8 y un coeficiente de reducción de 0,8. La población considerada es de 16.700 habitantes.

La extensión de la red de colectoras de 417 hm. (sin considerar doble cañería)

Los gastos hectométricos máximo, medio y mínimo se expresan en el cuadro N° 3, en el que se incluyen los gastos de infiltración, el que se adoptó de 0,03 l/seg. por hm.

El gasto máximo en la red, al fin de período, año 2010, será:

$$Q = \frac{16.700 \text{ hab.} \times 300 \text{ l/hab.día} \times 1,8 \times 0,8}{24 \text{ h}} = 83,5 \text{ l/seg}$$

$$86.400 \text{ seg/días.}$$

Para L = 417 hm resulta:

$$Q = \frac{83,5 \text{ l/seg}}{417 \text{ hm}} = 0,20$$

A este gasto se le adiciona el gasto por infiltración

$Q_{\text{inf.}} = 0,03 \text{ l/seg.hm}$, con lo que resulta:

$$Q_{\text{máx.}} = 0,20 \text{ l/seg.hm} + 0,03 \text{ l/seg.hm} = 0,23 \text{ l/seg.} \times \text{hm}$$



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

///

El colector general recibirá la descarga de toda la red, por lo que se lo calcula con un caudal máximo de 96,0 l/seg, caudal que recibirá la Estación Elevadora al fin del período de diseño

CUADRO Nº 3 - CAUDALES

PROCEDENCIA	CAUDALES					
	Q máx		Q med		Q mín.	
	l/s.	m ³ /h	l/s.	m ³ /h	l/s	m ³ /h
RED DE COLECTORAS	83,5	300,6	46,4	167,0	23,2	83,5
INFILTRACION	12,5	45,0	12,5	45,0	12,5	45,0
TOTALES	96,0	345,6	58,9	212,0	35,7	128,5

3.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

A continuación se detallan las características principales del proyecto.

3.1. Red colectoras

La red de colectoras proyectada ha sido dimensionada tratando de aprovechar las pendientes naturales del terreno, a efectos de disminuir las tapadas y los movimientos de tierra.

El proyecto contempla solamente la red de colectoras de la zona habitacional incluyendo la zona de ampliación futura de la misma.

La cañería a emplear será de hormigón simple con juntas de mortero de cemento para el diámetro de 0,150 m. Para los diámetros de 0,200 a 0,300 m. se utilizará el asbesto cemento clase 3 con junta de aro de goma sintética .

En las calles pavimentadas se ha previsto doble colectora a instalar en cada una de las aceras. En las calles de tierra se ubicará en una acera teniendo en cuenta la pendiente del terreno natural.

Los cruces bajo pavimento serán ejecutados con máquina perforadora, instalando caños de asbesto cemento tipo R.C.P. con junta de goma sintética.

Para algunos sectores se ha proyectado la red tentativamente teniendo en cuenta un proyecto de urbanización y curvas de nivel facilitadas por la Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad. Dado que en estos sectores no se han trazado calles, ni existen nivelación de sus ejes, se han pre-dimensionados las cañerías sin indicar las cotas de intrados, tomando en consideración las pendientes naturales del terreno.

Cuando se definan los niveles de eje de calzada se podrán fijar las cotas de intrados de las colectoras.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La Boca de Registro a emplazar en la esquina de las calles Gral. Dorrego y Circ. Este vinculará la red de colectoras con el colector general.

Se ha previsto la ejecución de la red por etapas. En el Plano N° 1 se indica el radio a servir en la Primera Etapa y las futuras ampliaciones.

En la Primera Etapa se instalarán 25160 m. de cañerías de hormigón simple de 0,150 m. de diámetro, 850 m. de asbesto cemento tipo R.C.P. del mismo diámetro y 2730 m. de cañería de asbesto cemento clase 3 de 0,200 m. a 0,300 m. de diámetro.

Los cruces de vías deben realizarse de acuerdo a las reglamentaciones vigentes en el F.C.H.G.R.

Para la Primera Etapa se construirán 203 Bocas de Registro con una profundidad menor de 2,50m. y el resto mayor profundidad.

3.2. Conexiones domiciliarias

En correspondencia con cada inmueble edificado se ha previsto dejar una conexión, ejecutada con caño de hormigón simple, hasta 0,50m. de la línea de edificación y en el lugar que el propietario del inmueble indique.

3.3. Colector general

El colector general recibirá el aporte de toda la red. Se instalará a partir de la Boca de Registro ubicada en la esquina de la calle Dorrego y Cir. Este hasta la B.R. que lo vinculará con la Estación Elevadora que impulsará los líquidos cloacales al Establecimiento Depurador.

Se construirá de caños de asbesto cemento clase 3 de 0,350 m. de diámetro con un desarrollo de 215m. Contará con 4 Bocas de Registro con una profundidad media de 4,10 m.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

4. NOMINA DE LOS PLANOS

El proyecto consta de los siguientes planos:

Plano N° 1-Red de colectoras. Planialtimetría.

Plano N° 2-Caudales y Pendientes

Plano N° 3-Detalles de cruces con conductos pluviales

Plano N° 4-Detalles de cruces con conductos pluviales

Plano N° 5-Instalaciones complementarias-Planó Tipo

Plano N° 6-Colector General. Planialtimetría.

II- PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES

OBRAS DE DESAGUES CLOACALES DE GENERAL ACHA (LA PAMPA)

RED DE COLECTORAS, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y COLECTOR GENERAL

PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES

I N D I C E

<u>1-DISPOSICIONES GENERALES</u>	<u>Pág</u>
Art.1º Objeto de la licitación	19
Art.2º Descripción de las obras	19
Art.3º Documentos para la licitación	20
Art.4º Régimen legal	21
Art.5º Sistema de contratación	22
Art.6º Plazo para la ejecución de las obras	22
Art.7º Presupuesto oficial de las obras	22
Art.8º Garantía de la oferta	22
Art.9º Firma del contrato	23
Art.10º Trabajos y provisiones del contratista	23
Art.11º Obras y materiales excluidos del contrato	23
Art.12º Mantenimiento de las ofertas	23
Art.13º Plan de trabajo	23
Art.14º Planos conforme a la obra	25
Art.15º Reconocimiento de las variaciones de costo	26
Art.16º Normas particulares de liquidación	31
Art.17º Medición de los trabajos-Extensión y pago de los certificados parciales.	32
Art.18º Comodidades para la inspección	32
Art.19º Movilidad para la inspección	33
Art.20º Agua para la construcción	34
Art.21º Plazo de garantía	34

2- ESPECIFICACIONES TECNICAS

	<u>Pág</u>
Art. 22º Complemento de documentación técnica	35
" 23º Eliminación del agua de las excavaciones. Depresión de la napa subterránea. Bombeo y drenaje	35
" 24º Suelos de elevada dureza	36
" 25º Restricciones en la ejecución de las excavaciones en zanja	36
" 26º Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de excavaciones	36
" 27º Liquidación de excavaciones practicadas a cielo abierto Ancho de zanjas. Nichos de remache	37
" 28º Liquidación de excavaciones en perforación	38
" 29º Restauración de conduales	38
" 30º Rellenos y terraplenamientos	38
" 31º Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos	39
" 32º Estructuras de hormigón simple y armado	39
" 33º Calidad de los materiales para hormigones	40
" 34º Control de calidad de los materiales	40
" 35º Tarea de muestras y ensayos	40
" 36º Materiales defectuosos	41
" 37º Omisión de especificaciones	41
" 38º Planos de detalle, Planillas de armaduras	42
" 39º Cañería de hormigón simple	42
" 40º Cañería de asbesto cemento	42
" 41º Cañería de acero	42
" 42º Aros de goma para juntas	43
" 43º Deficiencias de caños aprobados en fábrica	43
" 44º Piezas especiales y accesorios de hierro fundido	43
" 45º Tapada de cañerías	45
" 46º Apoyo de cañerías red colectoras	45

	<u>Pág</u>
Art. 47º Cobcación de cañería de hormigón simple	45
" 48º Bocas de Registro	46
" 49º Colocación de caños en B.R. para futuras ampliaciones	47
" 50º Dispositivos de caída en B.R.	47
" 51º Grapas de hierro forjado para escalones	47
" 52º Refección de afirmados y veredas	48
" 53º Prueba hidráulica de las cañerías cloacales	48
" 54º Pruebas para la recepción provisional de cañerías cloacales	51
" 55º Cruce de vías	51
" 56º Protección externa de las cañerías	52

3. PLANILLAS ANEXAS

Planilla de materiales sujetos a inspección en fábrica	53
Planilla de rubros característicos	54
Planilla de coeficientes para aplicación de las fórmulas de variaciones de costo	55
Modelo de diagrama de obra ejecutada	56

OBRAS DE DESAGÜES CLOACALES DE GENERAL ACHA (LA PAMPA)

RED DE COLECTORAS; CONEXIONES DOMICILIARIAS Y COLECTOR GENERAL

PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES

1.- DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1º Objeto de la licitación

La presente licitación tiene por objeto contratar la construcción de la Red de Desagues Cloacales en la localidad de General Acha, Provincia de La Pampa, de acuerdo con la descripción que se efectúa en el Art. 2º

Art. 2º Descripción de las obras:

Los trabajos a licitar corresponden a la construcción de la Red de Desagues Cloacales (1º Etapa), que se detallan en los Planos Nº 1 a 5 y en las correspondientes partidas del Presupuesto Oficial de las Obras, y consisten en :

a) Red de Colectoras: La red estará constituida por 25.160 m de cañería de Hormigón Simple a espiga y enchufe con juntas de mortero de cemento y protección externa anticorrosiva de pintura asfáltica de 0,150 m de diámetro y 2.730 m de cañería de Asbesto Cemento clase 3, de 0,200 a 0,300 m de diámetro.

En las calles pavimentadas se colocará doble colectora, ubicándolas en la vereda. En los cruces bajo pavimento se utilizará cañería de Asbesto Cemento R.C.P. de 0,150 m de diámetro y 850 m de longitud, que se colocará con máquina perforadora.

Las Bocas de Registro llevarán marco y tapa de hierro fundido cuyas características responderán al plano Nº 5. En las Bocas de Registro donde la diferencia de acometida sea mayor de 2,00 m se colocará dispositivo de caída indicado en el mismo plano. Se contruirán en total 203 Bocas de Registro de las cuales 10 tienen una profundidad superior a los 2,50m.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

b) Conexiones domiciliarias: El número definitivo de conexiones, así como de ramales a 45° con tapón para futuras conexiones en baldíos y su ubicación, serán determinados en su oportunidad por la Inspección de las obras.
Las conexiones en colectoras cuya tapada sea mayor de 2,50 m. se harán conforme a lo indicado en el plano N° 5 (Plano tipo)

c) Colector. General: Está constituido de cañería de Asbesto Cemento clase 3 de 0,350 m de diámetro con una longitud de 315 m y conectará la red con la Estación Elevadora. Llevará 4 bocas de Registro de 4,10 m. de profundidad media.
Las obras será construídas con las excavaciones en seco, debiéndose adotar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, (Art. 45º) de Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagües de O.S.N.)

Art. 3º: Documentación para la licitación

La documentación de la licitación la constituyen los elementos que se indican a continuación:

- I-Pliego de Bases y Condiciones para la licitación y ejecución de Obras Públicas.
- II-Anexo al Pliego de Bases y Condiciones para la licitación y ejecución de Obras Públicas. (O.S.N)
- III-Especificaciones para la construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagües (O.S.N)
- IV-Especificaciones y Pliego de Condiciones para la fabricación y suministro de caños de fundición (O.S.N.)
- V-Planillas reducidas de dimensiones y pesos de las cañerías de hierro fundido. de tipo liviano (OSN)
- VI-Planillas de dimensiones y pesos de caños rectos y piezas especiales de hierro fundido de acuerdo con la Norma Internacional (O.S.N)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- VII- Normas para la fabricación y recepción de caños y piezas de conexión de mortero de cemento y hormigón simple (O.S.N.)
- VIII- Planillas de tipificación de caños y piezas de conexión de mortero de cemento para provisión de agua (O.S.N.)
- IX- Especificaciones para la fabricación y recepción de caños de Asbesto Cemento para provisión de agua (O.S.N.)
- X- Normas para aros de goma sintética para juntas de cañerías de desagües cloacales y pluviales (O.S.N.)
- XI- Juntas y accesorios de hierro fundido para cañería de Asbesto Cemento. Planillas de dimensiones y pesos (O.S.N.)
- XII- Piezas especiales de fundición para cañería de Asbesto Cemento- Planillas de dimensiones y pesos (O.S.N.)
- XIII- Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón (P.R.A.E.H.)
- XIV- El presente Pliego de Condiciones Especiales
- XV- Los Planos Nº 1 al 6 inclusive.

Los elementos señalados de I a XII podrán ser adquiridos en Obras Sanitarias de la Nación (en adelante O.S.N.), el indicado en el punto XIII en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y los indicados en los puntos XIV y XV en la Administración Provincial del Agua de la Provincia de La Pampa (en adelante "La Administración"), en sus respectivas sedes centrales

Art. 4º Régimen legal:

Las obras se licitarán, contratarán y ejecutarán dentro del régimen de la ley Nacional de Obras Públicas 13064 y de las leyes, decretos y reglamentaciones complementarias y concordantes que rigen la materia, y de estricta conformidad con las cláusulas y especificaciones de la documentación enumerada en el presente Pliego.

Será de aplicación igualmente los regímenes de reconocimiento de variaciones de costo establecidos por las leyes Nacionales Nº 12910 y 15285 y complementarias y sus decretos reglamentarios, con los alcances que determina el presente Pliego.

Art.5º Sistema de contratación

La totalidad de las obras se contratarán por "unidad de medida" es decir que el Contratista se compromete a ejecutar la obra completa con precios unitarios que resulten de aplicar a todas y a cada una de las partidas correspondientes del presupuesto oficial, el porcentaje de aumento o disminución que haya cotizado en su oferta.

El monto del Contrato será el que resulte de aplicar al monto correspondiente del presupuesto oficial el mencionado porcentaje.

Las cantidades de obra que figuran en cada partida del cómputo oficial servirán de base para determinar dicho monto del contrato pero las mismas podrán variar al ejecutarse los trabajos.

Los precios unitarios del precio oficial afectados por el porcentaje de aumento o disminución que figure en la oferta serán los precios unitarios contractuales, los que servirán para liquidar los certificados provisorios y el definitivo.

Art.6º Plazo para la ejecución de las Obras

Las obras deberán quedar terminadas y en condiciones de efectuarse la recepción provisional, en _____ meses contados a partir de la notificación de la orden de iniciación de los trabajos.

Art.7º Presupuesto oficial de las obras

El presupuesto oficial de las obras a licitar es de _____ UN MIL DOS-CIENTOS VEINTIUN MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS (\$ 1.221.004.055)

Art.8º Garantía de la oferta

La oferta deberá ser garantizada por alguno de los siguiente medios: depósito en efectivo en el Banco de la Nación Argentina o de la Provincia de La Pampa a la orden de "la Administración Provincial del Agua de la Provincia de La Pampa", títulos o bonos nacionales que tengan cotización en plaza, o fianza bancaria que garantice la oferta mientras ésta subsista y en caso de resultar adjudicataria hasta la firma del Contrato.

Art.9º Firma del contrato

La firma del contrato se llevará a cabo dentro de los () días hábiles administrativos a partir de la notificación de la adjudicación o de la aprobación del Plan de Trabajo reajustado, en su caso.

Art.10º Trabajos y provisiones a cargo del Contratista

El contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales, como así también la mano de obra y todo lo necesario para la realización correcta y completa de la obra contratada; el empleo a su costa de todos los implementos, planteles y equipos para la ejecución de los trabajos y para el mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de las obras; el alejamiento del material sobrante de las excavaciones; cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallado en la documentación contractual, o que, sin estar expresamente indicado en la misma, sea necesario efectuar para que las obras queden total y correctamente terminadas de acuerdo con su fin y con las reglas del arte de construir.

Art.11º Obras y materiales excluidos del contrato

No formarán parte del contrato la modificación, remoción, restauración y trabajos de seguridad en canalizaciones e instalaciones diversas de propiedad fiscal o de empresas de servicios públicos, que fueren afectadas por la construcción de las obras.

Estos trabajos serán ejecutados por las reparticiones interesadas y abonados por "la Administración".

Art.12º Mantenimiento de las ofertas

El plazo para el mantenimiento de las ofertas se fija en () días.

Artº 13 Plan de Trabajo

Cada proponente deberá presentar, conjuntamente con su oferta, el Plan de Trabajo con que proyecta ejecutar la obra, que deberá referirse a la totalidad de las partidas consignadas en el "Presupuesto oficial de las Obras". Dicho

plan se realizará en función del plazo de ejecución y constará de los siguientes elementos:

a) Representación gráfica, mediante diagrama de barras horizontales, de los períodos de ejecución de cada partida, e indicación numérica de:

- 1.- Cantidades mensuales a efectuar de cada partida.
- 2.- Porcentaje mensual con respecto al total de la partida.
- 3.- Certificaciones mensuales del total de la obra con la discriminación para cada partida

b) Cantidades de jornales de las distintas categorías y gremios a emplear mensualmente.

c) Nómina del plantel de equipos a utilizar en la obra.

d) Memoria descriptiva que exponga los métodos de trabajo, justifique el plan presentado e indique el número de frentes de trabajo como así también su ubicación inicial.

La omisión de la presentación del Plan de Trabajo invalidará la oferta. Este deberá ser presentado por triplicado.

El Plan presentado no tendrá carácter definitivo y a indicación de "la Administración" podrá ser reajustado antes de la firma del contrato, cuidando que se mantenga la línea esencial de la estructura económica de la propuesta. Si el Plan de Trabajo presentado originalmente no respondiera en forma racional y de manera acorde con un normal desarrollo de la obra, "la Administración" podrá a su exclusivo juicio rechazar la oferta.

Una vez notificado el Contratista de la orden de iniciación de la obra, deberá adaptar el Plan de Trabajo a la fecha de dicha orden y a los meses calendarios del año, debiendo el mismo ser presentado para su aprobación dentro de los diez (10) días hábiles administrativos de esa fecha, a "la Administración".

El Plan de Trabajo aprobado se mantendrá vigente, mientras no se produzcan atrasos por causas justificables. De ocurrir esta situación, el Contratista deberá presentar dentro de los diez (10) días de terminado cada bimestre calendario en

que se hubiesen producido los atrasos, el pedido justificativo a los efectos de su consideración.

En los casos en los cuales las causales invocadas signifiquen un mayor plazo de ejecución de la obra, para que las mismas puedan ser consideradas, el Contratista deberá haber interpuesto el correspondiente reclamo dentro de los cinco (5) días corridos de producidas.

Si el pedido fuese resuelto favorablemente total o parcialmente, el Contratista deberá presentar un Plan de Trabajo actualizado, similar al Plan de Trabajo aprobado, pero modificado por la influencia de las causas de atraso justificadas, en aquellas partidas cuya ejecución hubiera sido afectada directa o indirectamente por dichas causas.

El Plan de Trabajo actualizado quedará sujeto a la aprobación de "la Administración", logrado lo cual sustituirá al anterior documento contractual en todos sus efectos. Servirá por lo tanto para practicar las liquidaciones por las variaciones de costo a que hubiere lugar.

Mientras dicho plan no resulte aprobado, las liquidaciones de variaciones de costo podrán realizarse provisoriamente en base al último Plan vigente efectuándose con posterioridad los reajustes que correspondieren.

Art. 14º Planos conforme a la obra

Antes de la recepción definitiva, el Contratista deberá hacer entrega de los planos conforme a la obra ejecutada, los que deberán haber sido aprobados previamente por "la Administración".

Estos planos se presentarán dibujados en tela transparente acompañados de tres (3) copias heliográficas coloreadas, con las medidas en sistema métrico decimal y las leyendas en castellano, en la escala que fije la Inspección.

Además deberá ejecutar los diagramas similares al modelo agregado, en los que consignará con toda exactitud la obra realmente ejecutada en todos sus detalles y su ubicación planialtimétrica en relación a las calzadas y líneas de edificación existentes al realizarse las obras. La Inspección podrá exigir además la presentación de planos de instalaciones especiales o de detalle, si lo estima conveniente.

Art. 15º Reconocimiento de las variaciones de costo de las obras

De acuerdo a lo establecido en las leyes Nacionales Nros. 12910 y 15285, leyes complementarias, decretos y demás disposiciones reglamentarias y concordantes, "la Administración" determinará las variaciones en más o en menos que pudiere sufrir el costo de las obras, reconociendo su importe al Contratista en caso de verificarse aumentos de costo y formulando el correspondiente cargo en caso de tratarse de disminuciones de costo.

Los mencionados reajustes de costo de las obras serán efectuados por "la Administración". y estarán sujetos a las siguientes cláusulas:

a) Precios básicos los precios básicos serán los siguientes:

- 1) Mano de Obra: Los jornales básicos se calcularán con los jornales mínimos de los últimos convenios, laudos o disposiciones vigentes a la fecha de apertura del concurso, incluyendo los adicionales reglamentarios, premio por asiduidad, flexibilidad, etc, si correspondiese, e incrementando dichos jornales con la evaluación porcentual de las mejoras sociales. La escala de esta evaluación será determinada por la Comisión Liquidadora de la Ley 12910 con carácter general.

De corresponder la inclusión de adicionales reglamentarios, se considerará que el porcentaje de personal que gozará de este beneficio será invariable en el curso de la obra.

- 2) Materiales: Serán los del bimestre de apertura del concurso, determinados por la Comisión Liquidadora con carácter general.
- 3) Combustible, lubricantes y productos asfálticos: Serán los del bimestre de apertura de la licitación.

Tendrán precios básicos únicamente los elementos consignados en la "Planilla de Rubros Característicos" que forma parte de la documentación de la licitación

- A los efectos de la interpretación y aplicación del Decreto Nº 6927/61, reglamentario de la Ley 15285, como así también del Decreto Nº 3772/64, reglamentario de la Ley 12910, y demás decretos correlativos, se conviene expresamente en que toda vez que en dichos decretos se haga referencia a los "precios a la fecha de la licitación" o "precios bimestrales correspondien-

antes a la fecha de la licitación" se entenderá que son exclusivamente los precios básicos definidos precedentemente.

b) Precios para los reajustes: Los precios que rijan durante la ejecución de la obra serán determinados de la siguiente manera:

1) Mano de Obra : Se tomarán mes por mes los valores que correspondan según los convenios colectivos, laudos o disposiciones vigentes.

Para el caso en que los precios de la mano de obra registren variaciones dentro de un mismo mes, se tomarán los jornales promedios dentro de ese mes, ponderados según el número de días de vigencia de cada uno.

2) Materiales: Serán determinados bimestralmente por la Comisión Liquidadora de la Ley 12910 con carácter general en base a los precios reales de plaza, para lo cual se utilizará un criterio uniforme en su determinación, a efectos de ajustar la ley de variación de dichos precios a la realidad del proceso.

3) Combustibles, lubricantes y productos asfálticos: Se tomarán los valores que correspondan según los precios oficiales de Y.P.F. Para el caso en que los precios registren variaciones dentro de un bimestre deberán determinarse los precios bimestrales, ponderados según el número de días de vigencia de cada uno.

c) Fórmulas para el cálculo de las variaciones de costo: Las variaciones de costo de las obras se determinarán exclusivamente por la aplicación de las fórmulas matemáticas que se consignan a continuación, las que se aplicarán a los importes certificados de las distintas partidas contractuales.

$$\begin{aligned}
 V = P & \left(a + b_1 \frac{J_{1r}}{J_{10}} + b_2 \frac{J_{2r}}{J_{20}} + \dots \right) \\
 & + b_n \frac{J_{nr}}{J_{n0}} + c_1 \frac{M_{1r}}{M_{10}} + c_2 \frac{M_{2r}}{M_{20}} + \dots \\
 & + c_n \frac{M_{nr}}{M_{n0}} - 1)
 \end{aligned}$$

En la fórmula los términos tienen el siguiente significado:

V= Importe de la variación de costo de la o de las partidas que se reajustan.

P= Importe certificado mensualmente de la o de las partidas que se reajustan.

a= Coeficiente fijo, no reajutable, que corresponde al beneficio del contratista.

b_1, b_2, b_n = Coeficientes de los términos correspondientes a mano de obra

c_1, c_2, c_n = Coeficientes de los términos correspondientes a materiales, combustibles, lubricantes y productos asfálticos.

J_1, J_2, J_n = Jornal de medio oficial de los distintos gremios mencionados en "Planilla de Rubros Característicos".

M_1, M_2, M_n = Precios de los distintos materiales, combustibles, lubricantes y productos asfálticos que se toman en cuenta para el cálculo de las variaciones de costo. La nómina de los mismos es la que figura en la "Planilla de Rubros Característicos"

El subíndice cero (0) indica los precios básicos de jornales, materiales, combustibles, lubricantes y productos asfálticos definidos precedentemente. El subíndice r (r) indica los precios correspondientes al apartado b): "Precios para los reajustes". Los correspondientes a variaciones de costo de materiales no mencionados expresamente, transporte general, amortización de equipos y plantales, reparación y repuestos de los mismos, gastos generales, gastos indirectos y cualquier otro concepto sujeto a reajuste, no se considerará por separado, sino que su incidencia se ha considerado prorrateada en los coeficientes de las fórmulas antedichas. En consecuencia, no serán admitidos reclamos de reajustes de costo por ningún otro concepto fuera de los que correspondieran por la aplicación de las fórmulas.

d) Valores de los coeficientes de las fórmulas:

Los valores numéricos de los coeficientes para la aplicación de las fórmulas para cada partida, se consignan en la "Planilla de coeficientes para la aplicación de las fórmulas de variaciones de costo de las obras" del presente pliego. En cada fórmula la suma de todos los coeficientes debe ser igual a uno (1).

En los casos donde no figuren coeficientes de algunos términos debe entenderse que dichos términos no intervienen en el reajuste de esa partida.

Asimismo se deja constancia que las partidas que no figuren en las "Planillas de coeficientes para la aplicación de las fórmulas de variaciones de costo de las obras" se reajustarán en forma indirecta, según lo indicado en el apartado f).

e) Mano de obra: Si el contratista pagara jornales superiores a los montos y conceptos autorizados, o adoptara formas de pago que signifiquen mayores erogaciones que las que correspondan a aquellos montos, las diferencias y la incidencia de la asiduidad y de las mejoras sociales sobre esas diferencias, correrán por su exclusiva cuenta.

Queda bien entendido que en los coeficientes de la mano de obra de las fórmulas queda involucrada la incidencia total y real de la mano de obra, incluyendo todas las categorías, especialidades y gremios que intervengan en la obra, con sus cargas sociales y, además, la incidencia de los recargos por jornales extraordinarios, trabajos nocturnos, en día feriados, trabajos insalubres, etc. En consecuencia, queda bien aclarado que todas estas modalidades de trabajo serán reajustadas únicamente con la variación del jornal del medio oficial de los gremios mencionados en las fórmulas para el cálculo de variaciones de costo correspondiente a la jornada normal del trabajo.

En cuanto a la incidencia del seguro obrero en la escala de mejoras sociales la misma será reajustada según los valores reales de las primas de seguro que debe abonar el Contratista, para lo cual se tendrá en cuenta solamente la parte de la prima correspondiente al seguro obrero (accidentes de trabajo), la asistencia médica, farmacéutica y hospitalaria y la parte proporcional que corresponda al adicional del Decreto N°

8312/48 y disposiciones complementarias, con exclusión de todo otro concepto, tal como responsabilidad civil, impuestos, tasas, sellados, etc., que se considerarán incluidos en los gastos generales del Contratista. Se considerará una prima real de seguro que corresponda al tipo de obra que se licita y a un monto de jornales por lo menos igual al veinte por ciento (20%) del presupuesto oficial de las obras. Una vez determinado el porcentaje de la prima real del seguro a reconocer, su incidencia en el rubro "seguro" de la escala de cargas sociales, se calculará por simple proporcionalidad.

- f) Liquidación de las variaciones de costo: Las liquidaciones de variaciones de costo se harán mensualmente, aplicando a las cantidades certificadas de cada partida, la fórmula de reajuste mencionada con los coeficientes numéricos que correspondan a cada una según la "Planilla de coeficientes para la aplicación de las fórmulas de variaciones de costo de las obras". Las partidas para las cuales no se consignan coeficientes numéricos en dicha planilla, se reajustarán en forma indirecta, por aplicación de la variación porcentual promedio que registren las obras en el bimestre correspondiente, determinándose dicha variación porcentual promedio por las variaciones de las partidas para las que se consignan coeficientes numéricos propios en la planilla mencionada.

Para la aplicación de la fórmula, se tomarán los precios de mano de obra, materiales, combustible, lubricantes y productos asfálticos que correspondan a la época en que, según el Plan de Trabajo aprobado vigente, debían haber sido ejecutados los trabajos, salvo que en la época de ejecución real dichos precios fuesen menores, en cuyo caso se aplicarán estos últimos. Lo precedentemente establecido requerirá tanto para el caso en que la obra se ajuste al ritmo previsto en el Plan de Trabajo, como para los casos en que se adelante o atrase respecto del mismo.

"La Administración" determinará, con cada liquidación, las cantidades de obra certificadas a reajustar y la época que debe considerarse a los efectos de los precios a aplicar.

Las liquidaciones se podrán efectuar provisionalmente con los últimos precios determinados por la Comisión Liquidadora de la Ley N° 12910, realizándose los correspondientes ajustes una vez que dicha Comisión haya fijado los precios definitivos.

Si "la Administración" encomendara trabajos no previstos en el Contrato, los mismos serán susceptibles de reconocimiento de variaciones de costo por el mismo sistema establecido en el presente artículo, debiendo fijar "la Administración" de común acuerdo con el Contratista, las nuevas fórmulas que fuese necesario utilizar.

Para los materiales que tuvieren partida expresa de provisión, la liquidación de las variaciones de costo se efectuará sobre la totalidad del importe del material cuyo setenta por ciento (70%) se haya liquidado en los certificados de obra, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 16° "Normas Particulares de Liquidación".

- g) Gastos improductivos: En caso de que se produjeran paralizaciones parciales o totales de las obras motivadas por actos de gobierno, "la Administración" reconocerá al Contratista como única y exclusiva compensación los gastos directos improductivos a determinarse de acuerdo con el procedimiento que establece el Decreto N° 4124/64 del Poder Ejecutivo Nacional y disposiciones correlativas y complementarias.

Para tener derecho a tal indemnización, el contratista deberá asentar su reclamo en el libro de pedidos, en el término de treinta (30) días a partir de la fecha de producido o terminado el hecho que lo motiva.

Art. 16° Normas particulares de liquidación

- a) Acarreo y colocación de cañerías de conexiones cortas de cloacas: Para liquidar las partidas correspondientes a las conexiones de fincas situadas en la misma vereda que las colectoras, se medirá en inclinación la cañería colocada y se le agregará el desarrollo de la curva.
- b) Acarreo y colocación de cañerías de conexiones profundas: Para la liquidación de las partidas respectivas se tendrán en cuenta las magnitudes h y l indicadas en el Plano N° 5, quedando establecido que las mismas compensan el desarrollo de las curvas incluidas.

Bocas de registro: En las partidas correspondientes al cuerpo de las bocas de registro, sean circulares o cuadradas, se consignará la unidad de metro lineal que corresponda a la altura de dichas estructuras.

Las liquidaciones parciales de las partidas serán efectuadas con el descuento del veinte por ciento (20%) si se notara deficiencia en los parámetros de hormigón en la oportunidad de la respectiva certificación.

Art. 17º Medición de los trabajos-Extensión y pago de los certificados parciales

A los efectos de certificar la obra ejecutada, se cerrará el último día de cada mes la medición de los trabajos ejecutados.

Al efectuarse las mediciones se dejará constancia de las fechas y ubicación así como también de las divergencias producidas y todo otro hecho digno de mencionarse. Se agregarán a la información escrita de la medición, croquis acotados.

El Contratista recabará especialmente la constatación y medición de todos aquellos trabajos que pudieran quedar ocultos o que resultaren inaccesibles, las que se registrarán en los libros de cómputos suscritos por ambas partes. Si no mediara el pedido expresado, tendrá que atenerse a lo que resuelva la Inspección.

Art. 18º Comodidades para la Inspección

El Contratista deberá facilitar sin cargo un local provisorio para oficina de la Inspección, Tendrá una superficie de 35m² y un "office" con pileta de cocina y anafe de dos hornallas además de una dependencia sanitaria con lavatorio e inodoro. Si los ambientes para oficina no fueran de mampostería deberán estar totalmente forrados con chapas de celotex y otro material similar. Estos ambientes tendrán pisos de madera y el local sanitario y "office" piso impermeable.

La obtención del terreno para ubicar el local de la Inspección como así todos los gastos que demande su ocupación, serán por cuenta del Contratista, debiendo dicho terreno estar ubicado en zona urbana, próxima al lugar de las obras, con fácil acceso a las mismas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

El mobiliario de las oficinas será determinado por la Inspección.

El Contratista facilitará una máquina de escribir; una máquina de calcular y una estufa por ambiente. En caso de contarse con energía eléctrica facilitará un ventilador por local e instalará los artefactos y tomas corrientes que se le indique.

Además facilitará una casilla transportable de madera de 3 x 3 m con piso del mismo material, por cada frente de trabajo que diste de otros 1000 m o más, medidos según recorrido de calles. Se podrán instalar en vía pública de acuerdo con la marcha de la obra y estarán provistas de mobiliarios y útiles adecuados, incluyendo mesas, sillas y armarios.

La provisión de combustible y la corriente eléctrica estará a cargo del Contratista.

Todas las comodidades para la Inspección y el suministro de combustible y corriente eléctrica deberán facilitarse hasta la recepción definitiva de las obras.

El Contratista quedará obligado a retirar estas instalaciones antes del vencimiento del plazo fijado si así lo determinare la Inspección.

Art. 19º Movilidad para la Inspección

Dentro de los treinta (30) días de notificada la orden de iniciación de las obras, el Contratista entregará en uso a "la Administración" para movilidad de la Inspección de la obra, una camioneta tipo "rural" para cuatro (4) personas y carga, de 70 HP como mínimo, último modelo, cero Km, de marca acreditada, liviana, equipada con rueda de auxilio, traba de volante, herramientas y accesorios indispensables y equipo calefactor.

El vehículo estará en poder de "la Administración" hasta la recepción definitiva de las obras, en cuya oportunidad será devuelto al Contratista en las condiciones en que se encuentre.

"La Administración" se hará cargo de la conducción, guarda del vehículo y provisión de combustible.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Estarán a cargo del Contratista las siguientes erogaciones:

- a) Servicio mecánico total y superficie.
- b) Provisión de repuestos y lubricantes.
- c) Renovación del juego completo de cubiertas cada 40.000 Km
- d) Renovación de batería acumulador, cuando sea necesario.
- e) Seguro total del vehículo contra todo riesgo.
- f) Patentamiento y renovación anual de la patente y pago de cualquier otro impuesto que grave al automotor.
- g) Reemplazo inmediato de la unidad, toda vez que la misma quede fuera de servicio, por otra similar en perfectas condiciones de funcionamiento.

Art. 20º Agua para la construcción:

El agua para la construcción, dentro de los radios servidos por "la Administración" se suministrará sin cargo al Contratista, pero éste correrá con los gastos de instalación de las conexiones necesarias.

Fuera de los radios servidos será provista y costeadada por el Contratista y su importe se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes.

Art. 21- Plazo de garantía

Se fija en seis meses (6) el plazo de garantía, contado a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra, salvo para las partidas de excavación y de refección de afirmados y veredas, para las cuales este plazo se amplía a doce (12) meses.

Se deja constancia que la responsabilidad del Contratista, alcanza aún para las refecciones que no están a su cargo si se comprobara que las deficiencias de las mismas están motivadas por la incorrecta compactación del relleno de las zanjas. En este caso el Contratista estará obligado a efectuar de nuevo la compactación, estando a su cargo además los gastos que demandare el arreglo de las deficiencias de los afirmados y veredas afectados.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Art.22° Complemento de documentación técnica

En los artículos siguientes en que figure la anotación (E.art.....) a continuación de su título, ésta significa que el mismo es complementario del que lleva el número que se indica en las "Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagües de O.S.N. las que adelante se designarán "Especificaciones"

Art.23° Eliminación del agua de las excavaciones. Depresión de la napa subterránea. Bombeo y Drenaje

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos para lograr ese fin por su exclusiva cuenta y riesgo. El oferente deberá agregar a su propuesta una Memoria Técnica completa correspondiente a la realización de estos trabajos.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Para la eliminación de las aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo que sean necesarios y ejecutará los drenajes que estime convenientes; si ello no bastara, se efectuará la depresión de las napas mediante procesos adecuados.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisara, se consideran incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones. Los oferentes previamente a la elevación de sus propuestas deberán conocer el subsuelo y también deberán recoger datos de ensayos de bombeo de la napa freática, para evaluar el caudal a evacuar por Hm.

El contratista al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda posibilidad de daños, desperfectos y

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

perjuicios directos o indirectos a la edificación e instalaciones próximas., de todas las cuales será responsable.

Se tendrá presente además lo establecido en los artículos Nros. 41,43 y 45 de las "Especificaciones"

Art.24º Suelos de elevada dureza

El precio unitario cotizado para excavación y relleno de zanjas, incluye los trabajos que sean necesarios ejecutar por la existencia de mantos de elevada dureza. No se reconocerá adicional alguno por los mayores costos que dichas tareas originen.

Art.25º Restricciones en la ejecución de las excavaciones en zanja

La excavación no podrá aventajar en más de trescientos (300) metros a la cañería colocada y tapada, con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaje, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo de "la Administración" en casos excepcionales.

En caso de que el Contratista interrumpiese temporariamente la tarea en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada perfectamente rellena y compactada.

Si la interrupción de los trabajos se debiera a causas justificadas y debidamente comprobadas por la Inspección, y la zanja, con la cañería colocada o sin ella, quedase abierta, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes y perjuicios.

Artº 26º Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones

(E.Art.40)-En las excavaciones para cañerías en vereda se admitirá, si la consistencia del terreno y las condiciones técnicas lo permiten, la ejecución en forma alternada de túneles que serán luego rellenos y perfectamente consolidados.

En cada tramo en ejecución, la longitud de la excavación en túnel no superará el 30% de la longitud de excavación en zanja, ni los túneles

///

excederán de seis (6) metros de longitud cada uno, salvo autorización u orden emanada de "la Administración".

El Contratista deberá proceder al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones en los casos en que la Inspección lo considere necesario. Los cruces de cañerías cloacales bajo pavimento se ejecutarán de 0,300 m de diámetro o menores, utilizándose para ello cañería de asbesto cemento R.C.P., con junta de aro de goma en todos los casos; dichos caños responderán a lo establecido en los artículos correspondientes del presente pliego.

Las cañerías mayores de 0,300 m de diámetro a instalar en los cruces de calzada, se colocarán a cielo abierto, no permitiéndose la ejecución de túneles, salvo que a juicio de "la Administración" sea imprescindible ejecutarlos, en cuyo caso se harán de la menor longitud posible.

Art. 27º Liquidación de excavaciones practicadas a cielo abierto. Anchos de zanjas- Nichos de remache (E.Art. 4?)

En las certificaciones, las partidas de excavaciones en zanjas para la colocación de cañerías, se desdoblarán en la siguiente forma:

- a) Excavación de zanja, en condiciones de recibir la cañería a instalar.
- b) Excavación de zanja totalmente terminada, en la oportunidad en que las excavaciones se encuentren en las condiciones establecidas en el artículo 37 de las "Especificaciones".

Para la liquidación en el primer estado, se tomará el setenta por ciento (70%) del volumen excavado y en el segundo el treinta por ciento (30%) restante.

Los anchos de excavaciones de zanjas y los volúmenes de nichos para ejecución de juntas, de aplicación para la liquidación, serán los indicados exclusivamente en las planillas anexas a dichas "Especificaciones", correspondientes al tipo de material de la cañería a colocar.

///

Art. 28º Liquidación de las excavaciones en perforación

En las excavaciones en perforación, se tomará la longitud realmente ejecutada.

Art. 29º Restauración de conduales

El Contratista al efectuar excavaciones y otros trabajos, deberá tomar precauciones para evitar el deterioro de conduales. La reparación de conduales que se hubieren dañado, será a exclusivo cargo del Contratista.

Art. 30º Rellenos y terraplenes (E.Art,51)

El relleno de la excavación para cañerías hasta el nivel de trasdós de la misma, se efectuará con pala a mano, de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas y en capas sucesivas, bien apisonadas, para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

El relleno hasta una tapada de 0,30 m sobre el trasdós se efectuará también con pala a mano, pudiendo terminarse el relleno faltante con procedimientos mecánicos.

En terrenos no arenosos, la compactación se efectuará sin el agregado de agua. Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento éste se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta pesos (\$) por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de "la Administración" de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta del Contratista.

Además, la Inspección podrá suspender la certificación de toda excavación para cañerías que estuvieren en condiciones de ser certificadas hasta tanto se completen dichos rellenos.

Para los rellenos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones municipales, provinciales o nacionales, vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Art.31º Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos (E.Art.53)

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista hasta la zona que indique la Inspección.

El Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras a un ritmo acorde con el de las excavaciones y rellenos. Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones injustificadas del material proveniente de las excavaciones, la Inspección fijará plazo para su alejamiento.

En caso de incumplimiento el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de pesos (\$) por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de "la Administración" de disponer el retiro de dicho material por cuenta de aquél.

Art.32º Estructuras de hormigón simple y armado

Las estructuras de hormigón simple y armado se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos de proyecto y con los planos de cálculo, de detalle y planilla de armaduras que presente el Contratista y sean aprobados por "la Administración"

Todas las estructuras que estén en contacto con el agua se ejecutarán con hormigón vibrado con aire incorporado, adoptando todas las precauciones y equipo que para tales trabajos requiera la técnica.

Los paramentos internos de hormigón deberán quedar lisos sin huecos, protuberancias o fallas.

Las deficiencias que se notaran deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena o de cemento puro que se considerará incluido en los precios contractuales.

Las interrupciones en el hormigón de un día para el otro deberán preverse con el objeto de reducir las juntas de construcción al mínimo estrictamente indispensable en los lugares más convenientes desde el punto de vista estático.

///

Los requisitos mínimos referentes al proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón serán los que establece el Proyecto del Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón (PRAEH).

Art. 33º Calidad de los materiales para hormigones

a) Se exigirá el empleo para toda la obra de materiales de primera calidad, que cumplan las condiciones establecidas en las especificaciones contenidas en el Capítulo II-B del PRAEH.

Dichos materiales serán utilizados en forma tal que se obtengan estructuras bien construídas, durables, terminadas conforme a las buenas reglas del arte, y aceptables en conjunto y en todos sus detalles de acuerdo a los criterios y especificaciones establecidas en dicho reglamento.

b) Los materiales que habiendo reunido los requisitos y características establecidas, en el momento de su empleo en obra no cumplan las correspondientes especificaciones, no serán empleados si previamente no se los hubiese restituido a su condición primitiva. En estos casos, antes de su empleo deberá disponerse la correspondiente autorización escrita de la Inspección

Art. 34º Control de calidad de los materiales

"La Administración" por intermedio de la Inspección tendrá amplias facilidades y libre acceso, en cualquier momento y a cualquier lugar de la obra o lugar de trabajo relacionado con ella, para inspeccionar, ensayar o verificar la calidad de los materiales en la etapas de su preparación, almacenamiento y empleo. Idénticas facilidades tendrá para verificar las proporciones del hormigón, los métodos de ejecución y cualquier otra tarea que estime conveniente para la realización de los trabajos.

Art. 35º Toma de muestras y ensayos

a) El Contratista facilitará muestras de todos los materiales a utilizar en obra, a los efectos de determinar o verificar sus características mediante los ensayos establecidos.

La extracción de las muestras será realizada por la Inspección, en presencia del Contratista o su representante autorizado en obra.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

b) Salvo indicación explícita en otro sentido, los procedimientos para la toma de muestras y la cantidad necesaria de ellas, serán los establecidos en los métodos para la Toma de Muestras de Materiales contenidos en el texto o en el Apéndice del Capítulo II del PRAEH.

c) Se realizarán ensayos de aprobación y ensayos de vigilancia. Los primeros tienen por objeto comprobar si los materiales que se desea emplear en obra reúnen las condiciones establecidas. Los ensayos de vigilancia tienen por objeto verificar si las características determinadas en los ensayos de aprobación se mantienen durante las distintas etapas de ejecución de la obra.

Los materiales serán aprobados o rechazados en base a los resultados que se obtengan de estos ensayos.

d) Los materiales solo podrán emplearse en obra después de conocerse los resultados de los ensayos realizados para determinar sus características y verificar que los mismos se ajustan a lo establecido en las correspondientes especificaciones.

Art. 36° Materiales defectuosos

Todos aquellos materiales que no conformen los requerimientos contenidos en las correspondientes especificaciones, serán considerados no aptos para su empleo en obra y retirados inmediatamente de ella.

Art. 37° Omisión de especificaciones

En el caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado explícitamente las especificaciones que deben satisfacer, quedará sobreentendido que aquél cumplirá los requerimientos contenidos en las especificaciones vigentes del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

En general se considerará que solo deben emplearse materiales de la calidad necesaria para satisfacer en todos los aspectos y en la forma más adecuada los requerimientos de la estructura, y que solo la mejor técnica debe prevalecer.

///

Art. 38º Planos de detalles. Planillas de armaduras

Con una anticipación no menor de treinta (30) días a lo previsto para iniciar la construcción de cualquier estructura o una instalación cuyos detalles no hubieran sido proyectados o especificados, el Contratista presentará croquis o planos, según los exija la Inspección, debidamente acotados, y con los detalles necesarios. Al pedido de aprobación respectivo se agregarán cinco (5) copias heliográficas de los croquis o planos.

Asimismo para estructuras de hormigón armado, el Contratista someterá a aprobación la planilla de armaduras detallando sus formas y dimensiones.

Art. 39 Cañerfa de hormigón simple

Los caños de hormigón simple a instalar serán de espiga y enchufe con junta de mortero de cemento y responderán a la "Norma para la fabricación y recepción de caños y piezas de conexión de mortero de cemento y hormigón simple"- Norma O.S.N. Nº 2501/1946.

Las dimensiones de los caños responderán a la Norma O.S.N. "Tipificación de caños y piezas de conexión de mortero de cemento y de hormigón simple"

Art.40º Cañerías de asbesto cemento

Los caños de asbesto cemento a utilizar serán de clase 3 para los diámetros 0,200 a 0,350 m debiendo responder a las exigencias de las "Especificaciones para la fabricación y recepción de caños de asbesto cemento para provisión de agua" de O.S.N..

En los cruces bajo pavimento se emplearán caños tipo R.C.P. según Norma IRAM Nº 11534.

En todos los casos los caños deberán estar aprobados por OSU.

Art. 41º Cañerfa de acero

Para el cruce de pluvioductos y en correspondencia con los mismos, se empleará cañería de acero que responderá a la Norma AWNA Nº 201 y tendrá un espesor no inferior a 8,2mm. Llevará protección externa según especificaciones del Art. 56º

///

Art. 42º Aros de goma para juntas

Los aros de goma para las juntas de las cañerías de asbesto cemento que se empleen en las obras, deberán responder a la "Norma para aros de goma sintética para juntas de cañerías de desagües cloacales y pluviales" Norma OSN 3002/1962, en la que se sustituye el A₂, C₃ y D₄ por lo siguiente:

De acuerdo con las características de la junta, se adoptará como material constitutivo del aro, alguno de los tres tipos que figuran en el esquema "A" de la Norma IRAM 13047 "Aros, arandelas y planchuelas de goma tipo "cloropreno" para juntas de cañerías", los que se indican a continuación:

<u>Dureza (grado shore)</u>	<u>Resistencia a la tracción</u> (Kg/ cm ²)
40	100
50	120
60	160

Art. 43º Deficiencias de caños aprobados en fábrica

La aprobación de los caños en fábrica por la Inspección, de cualquier tipo que sean, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que acusen fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

Art. 44º Piezas Especiales y Accesorios de hierro fundido

Las dimensiones de las piezas y accesorios son las que se fijan en los planos tipo correspondientes. En el caso de las piezas especiales para cañerías de asbesto cemento, así como para las de hierro fundido que no figuren en dichos planos-tipo o planillas, el Contratista presentará el diseño de estas piezas a aprobación de la Inspección, antes de encargar su fabricación.

///

El material será fundido gris de la mejor calidad, homogéneo, no quebradizo, libre de desigualdades, proyecciones, partes porosas, agujeros, sopladuras y otros defectos de cualquier naturaleza que sean, y presentarán en su fractura un grano gris y regular. Deberá ser a la vez dulce y tenaz, fácil de trabajar al buril y a la lima y deformable al martillo.

Todas las piezas especiales serán ensayadas en fábrica a la presión interna de 15 kg/cm².

Para comprobar su calidad se someterá la fundición a los siguientes ensayos:

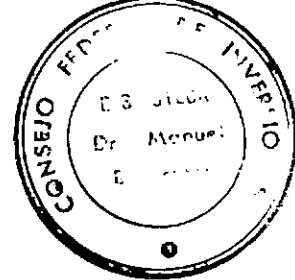
Tracción: Se colocarán barras de ensayo que tengan en el medio de su longitud una sección circular de 0,025 m de diámetro y terminadas en cada extremidad por un ojo sacado en el colado de la fundición o perforado en frío. Estas barras deberán soportar sin romperse un esfuerzo de tracción de 15 kg. por un milímetro cuadrado de sección, aplicado en forma progresiva.

Flexión: Se colocarán casi horizontalmente y en moldes de arena seca, barras de ensayos, de 1,00 m de largo y una sección rectangular de 0,025 por 0,050m. Estas barras apoyadas de plano sobre dos aristas distantes una de otra 0,61 m deberán resistir sin romperse una carga de 920 kg. aplicada en forma progresiva en su punto medio.

La flecha, inmediatamente antes de la rotura, no será menor de 7,5 milímetros.

Los valores fijados deberán ser satisfechos por el promedio de las probetas ensayadas correspondientes a cada colada, pero cada probeta individualmente deberá satisfacer las exigencias establecidas, con una tolerancia por exceso o por defecto de un diez por ciento (± 10%) como máximo.

El Contratista, con la debida anticipación, hará las gestiones pertinentes para que "la Administración" designe al Inspector que deberá estar presente en la fábrica en todas las coladas de las piezas y que indicará la cantidad de barras de ensayos que se presentarán, la que no será superior a tres por colada.



///

Art. 45º Tapada de cañerías

Las tapadas mínimas para conexiones largas de desagüe cloacal serán de 1,00 m referida al nivel vereda.

Con carácter general se destaca que cuando las calzadas fuesen de tierra, el Contratista deberá recabar de la Municipalidad la cota definitiva de pavimentación o de no ser ello viable, se considerará como posible cota de las futuras pavimentaciones las que resulte del trazado de rasantes desde los pavimentos más próximos.

Las tapadas mínimas para las cañerías y conexiones domiciliarias que atraviesen dichas calzadas, estarán referidas a la mencionada cota y se determinarán de modo tal que los desmontes que pudieran efectuarse para construir los pavimentos no deterioren las instalaciones de que se trata.

Art. 46º Apoyo de las cañerías de la red de colectoras

En aquellos casos en que el lecho de apoyo sea rocoso, arcilla dura o cualquier superficie desigual, las cañerías se colocarán sobre un espesor de grava o arena, compactándolo bien. El espesor de este lecho o capa no debe ser menor de 0,15 m; los tubos se colocarán sobre este lecho de modo que un tercio de la parte inferior de cada cañería, por lo menos, esté soportado en toda su longitud.

Art. 47º Colocación de cañería de hormigón simple (E. Art. 81º)

Las juntas entre caños de hormigón simple se efectuarán con mortero de cemento, siguiendo lo establecido en el Art. 81º de "las Especificaciones".

En los casos en que deban ejecutarse juntas de mástic asfáltico éstas se efectuarán en la forma siguiente: se embutirá cada espiga envuelta en filástica alquitranada en el enchufe correspondiente, debiendo quedar entre el frente de espiga y el fondo de enchufe una luz de tres milímetros (3 mm); se calafateará la filástica de manera que el espacio anular que resulte sea de espesor uniforme, se procederá de inmediato a calzar el último caño colocado y luego

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

con sogá trenzada flexible y barro plástico se formará un collar alrededor de la junta, dejando en la parte superior un orificio por el cual se colará el mástico asfáltico fundido hasta que quede perfectamente lleno el hueco de la junta.

A medida que se coloque cada caño, después de calafateada la filástica, se pasará un tapón, atado en sus extremidades con hilo fuerte. El colado de las juntas preparadas en cada jornada de labor deberá efectuarse en la misma forma y podrá hacerse en una sola oportunidad, ya que se deberá tener en cuenta que una vez terminadas las juntas no deberán tocarse los caños, ni cargarlos durante las cuatro (4) horas subsiguientes.

Habiendo transcurrido como mínimo el lapso fijado anteriormente se procederá a correr el tapón en todo el tramo colocado, rechazándose las cañerías que no permitan su pasaje.

Las dimensiones del tapón, serán las indicadas en el Art. 81 de las "Especificaciones"

Si por razones técnicas, a juicio de la Inspección no fuese factible efectuar el colado del mástico asfáltico en la forma indicada precedentemente, éste se sustituirá por sogá filástica embebida en mortero de cemento, que convenientemente calafateada deberá ocupar totalmente el hueco de la junta.

Art. 4º Bocas de Registro

Las Bocas de Registro serán de hormigón simple según plano N° 5 y deberán construirse con moldes metálicos, no exigiéndose revoque interior. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos ni protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

///

Art.49º Colocación de caños en Bocas de Registro para futuras ampliaciones

En aquellas Bocas de Registro en que, según se indique en el Plano de la red, se prevén futuras ampliaciones, se dejará colocado un caño entero del mismo material y del diámetro previsto, con su enchufe hacia afuera, el cual se sellará con tapa de mortero de cemento. Este caño irá apoyado sobre dado de hormigón. Se dejarán preparados los cojinetes de la Bocas de Registro para la ampliación futura.

El trabajo de colocación del caño se liquidará en la partida de acarreo y colocación de la cañería.

Art.50º Dispositivos de caída en Bocas de Registro

Cuando en las Bocas de Registro la diferencia entre las cotas de intradós del caño de entrada y el de salida, sea igual o mayor de 2 metros, se colocará un dispositivo de caída que podrá ser, a opción del Contratista, de hierro fundido o de hormigón simple.

En Bocas de Registro con dispositivo de hormigón simple éste responderá a lo establecido en el plano N° 5.

Cualquiera sea el dispositivo adoptado por el Contratista, se entenderá sin discusión que la cotización de la propuesta se refiere al tipo que se construya.

La liquidación de la partida respectiva incluye la provisión, el acarreo y colocación de las piezas especiales, sean de hierro fundido o de hormigón simple y la construcción del hormigón asiento del dispositivo. La cañería vertical, cualquiera sea el tipo de dispositivo, se liquidará en las partidas correspondientes a acarreo y colocación de cañerías y a materiales.

Art.51º Grapas de hierro forjado para escalones

(E.Art.32) Una vez preparadas las grapas, se las someterá a un proceso de cincado por inmersión en un baño de zinc fundido. La densidad del cinco

///

do no será menor de 0,06 g/cm². y deberá estar uniformemente distribuido en la superficie de las grapas.

Art. 52º Refeción de afirmados y veredas

(E. Art.34 y 35) La refeción de veredas y de afirmados, se efectuará al mismo ritmo que el de la colocación de las cañerías en forma tal que dicha refeción no podrá retrasarse en cada frente de ataque en más de trescientos (300) metros al relleno de la excavación correspondiente. En caso de incumplimiento, la Inspección suspenderá toda certificación hasta tanto se satisfaga la exigencia precitada.

"La Administración" autorizará la modificación de la longitud establecida a pedido justificado del Contratista y con carácter restrictivo. El retiro del material sobrante de la refeción provisoria quedará a cargo del Contratista. Estos trabajos se hallan incluidos dentro del precio unitario de la partida de excavaciones

Art. 53º Prueba hidráulica de las cañerías cloacales

Una vez terminada la colocación de la cañería entre dos (2) Bocas de Registro, incluidas las conexiones domiciliarias, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas y después de efectuada la prueba del pasaje del tapón, se procederá a efectuar las pruebas hidráulicas del tramo.

Se deja establecido que cuando la naturaleza del terreno no permita ejecutar la prueba en la longitud establecida, se podrá realizar la misma por tramos cuya longitud no sea inferior a 20 metros.

La presión a que será sometida la cañería será como mínimo de dos (2) metros de columna de agua. Cuando la napa freática se encuentre a más de dos (2) metros por sobre el intradós de la cañería, ésta será sometida a una presión de prueba equivalente a la presión que ejerce la napa freática sobre la cañería.

No se permitirá ejecutar dicha prueba si la zanja contiene agua por sobre el trasdós del caño.

La primera prueba, en "zanja abierta", se efectuará llenando con agua la cañería y una vez eliminado todo el aire , llevando el líquido a la presión de prueba que corresponda, la que deberá ser medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Los caños que presenten exudaciones o grietas deberán ser reves-tidos con un anillo de mortero de cemento si su diámetro fuera de 0,300 m o inferior. Para diámetro mayores se construirá un anillo de hormigón armado, mezcla I (450:480:800). El espesor en todos los casos será el doble de la pared del caño y de una longitud que deberá sobrepasar en diez (10) centímetros como mínimo de ambos lados a la parte afectada.

Los caños rotos o que acusaran pérdidas considerables, deberán ser cambiados. Una vez terminadas las reparaciones, se repitirá la prueba después de haber transcurrido por lo menos veinticuatro (24) horas, repitiéndose el proceso las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

La presión de prueba en la cañería que se ensaya se mantendrá durante media hora como mínimo, a partir de la cual se procederá a la inspección del tramo correspondiente, controlándose durante media hora que las pérdidas no sobrepasen las admisibles.

Para ello deberá cuidarse que durante la prueba se mantenga constante el nivel del agua en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debida a las pérdidas, no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesaria agregar para mantener el nivel constante durante el lapso indicado.

Para las pérdidas se admitirán las tolerancias consignadas en la tabla siguiente:

Diámetro caños en m	LARGO DE CAÑOS EN METROS			
	0,750	1,000	1,200	1,500
0,100	8,5	6,4	5,3	4,3
0,150	-	9,6	8,0	6,4
0,200	-	12,8	10,6	8,5
0,250	-	16,0	13,3	10,7
0,300	-	19,2	16,0	12,3
0,400	-	25,6	21,3	17,1

En el caso de que en el tramo que se prueba hubiera conexiones domiciliarias preparadas, se sumarán las pérdidas admisibles de la colectora con las pérdidas de todas las conexiones.

Las pérdidas admisibles indicadas en la tabla precedente son válidas para cañerías que tengan una pendiente no mayor de dos (2) por ciento (2m/hm) aproximadamente. Para pendientes mayores, se deberá dividir el tramo en secciones que se probarán independientemente, que en lo posible no soporten presiones de más de cuatro (4) metros de columna de agua en su punto más bajo. Una vez efectuadas las pruebas, las secciones se deberán unir cuidadosamente.

Si las pérdidas medidas sobrepasaran los valores admisibles, se ejecutarán los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias, repitiéndose la prueba las veces que sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios.

Una vez pasada la prueba en "zanja abierta" se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y apisonado de la tierra hasta alcanzar un espesor de 0,30 m sobre la cañería progresivamente desde un extremo del tramo hasta el otro. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de tapada. Si las pérdidas no sobrepasaran las admisibles, se dará por aprobada la prueba a "zanja abierta". Las pruebas se realizarán con personal, instrumentos, maquinarias y elementos necesarios que suministrará el Contratista por su cuenta.

//

Art. 54° Pruebas para la recepción provisional de cañerías cloacales

Una vez terminadas las obras y antes de proceder a la recepción provisional de las mismas, en todos los tramos de las colectoras se efectuará una prueba de paso del tapón seguido por una prueba para comprobar el correcto escurrimiento de los líquidos en las cañerías.

El Contratista tendrá a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizarse dichas pruebas, sin que por ello tenga derecho a formular reclamaciones de ninguna naturaleza ni a solicitar prórroga del plazo contractual. No se acordará la recepción provisional hasta tanto se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas antedichas.

Estas pruebas son independientes de las que deban hacerse en oportunidad de la ejecución de cada tramo.

Art. 55° Cruce de Vías

El Contratista dentro de los treinta (30) días de la notificación de la orden de iniciación de los trabajos deberá solicitar de "la Administración" que gestione el correspondiente permiso de la Empresa Ferroviaria para ejecutar los cruces de vías, debiendo acompañar planos, presupuesto y una memoria descriptiva del sistema de trabajo a seguir.

El importe de todo trabajo que deba ejecutar el Contratista por exigencia de la Empresa Ferroviaria que no figure expresamente en las partidas de presupuesto oficial, se liquidará por partida adicional.

Correrá por cuenta de "la Administración" el pago de los derechos que corresponda abonar a la Empresa Ferroviaria como así también el pago de los eventuales trabajos que ésta deba ejecutar en sus propias vías como consecuencia de la ejecución de las obras.

En el mencionado plano se indicará en planta y/o corte, las cotas del riel e intradós de la cañería, el ancho de zanja o dimensiones del túnel, tipo de apuntalamiento y todo dato o descripción que sea necesario consignar para que la Empresa pueda proyectar los trabajos a ejecutar.

Art.55º Protección externa de las cañerías

Toda la cañería a utilizar en la obra llevará un revestimiento protector externo de pintura epoxi-bituminosa.

La misma deberá responder a las especificaciones de la Norma IRAM 1197, y además cumplirá con las siguientes exigencias.

Adherencia al hierro fundido, acero,
hormigón o asbesto cemento..... satisfactoria

Impermeabilidad (antes y después de
envejecida) satisfactorio

Tanto el material como la técnica de su aplicación, deberá ser sometida a la aprobación de "la Administración". Se dará el número de ma nos suficientes para alcanzar un espesor de 0,150 mm y nunca menos de dos manos.

PLANILLA DE MATERIALES SUJETOS A INSPECCION EN FABRICA

Caños rectos de Hormigón simple y piezas especiales

Caños rectos de Asbesto Cemento y piezas especiales

Marcos y tapas de Hierro fundido para Bocas de Registro

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Planilla de rubros característicos

Rubro	Coeficiente	D E S C R I P C I O N	Unidad	Costo Básico \$
J ₁	b ₁	Jornal medio oficial del gremio de la construcción incluidas las cargas sociales y adicionales reglamentarios. Las cargas sociales, los adicionales y el jornal son los determinados por leyes o decretos laborales, convenciones colectivas de trabajo, laudos o disposiciones oficiales de carácter general para la zona de ejecución de las obras.	día	
J ₂	b ₂	Jornal del medio oficial del gremio metalúrgico rama-sí dero metalúrgica, mecánica y electromecánica, incluidas; las cargas sociales y adicionales reglamentarios. El jornal y las cargas sociales son las determinadas por leyes o decretos laborales, convenciones colectivas de trabajo, laudos o disposiciones oficiales de carácter general para la zona de ejecución de las obras.	día	
M ₁	c ₁	Precio del cemento portland la granel s/camión en fábrica de Olavarría-Provincia de Buenos Aires.	t	
M ₂	c ₂	Precio de los áridos, obtenido como promedio ponderado de los precios de las siguientes cantidades de áridos s/camión en obra 1m ³ de arena mediana 2m ³ de canto rodado	t	
M ₃	c ₃	Precio del acero laminado en barras de 10mm, de diámetro para armaduras, s/camión o vagón en la zona del Agl. Bonaerense	t	
M ₄	c ₄	Precio de la madera para encofrado Pino BRASIL de 0,025m. de espesor, s/camión o vagón en la zona Agl. Bonaerense.	m ²	
M ₅	c ₅	Precio del gas-oil en la planta YPF más próxima.	l	
M ₆	c ₆	Precio del caño de hormigón simple de 0,150m. de diámetro, s/camión en Buenos Aires.	m	
M ₇	c ₇	Precio del caño de asbesto cemento clase 3 de 0,150m de diámetro, incluyendo juntas y anillos de goma, s/camión en Buenos Aires	m	
M ₈	c ₈	Precio del arrabio de importación Hematite H3 para fund. s/camión en zona del Aglo. Bonaerense.	t	

PLANILLA PARA LA APLICACION DE LAS FORMULAS DE VARIACIONES DE COSTO

PARTIDAS	COEFICIENTES									
	b ₁	b ₂	c ₁	c ₂	c ₃	c ₄	c ₅	c ₆	c ₇	c ₈
1-15-19	80				3			7		
2	67				5		18			
3-16	76			6			8			
4-5-6-20	67				5		18			
7	10	20		8	50		2			
8-9-11-17-21-22-23	40		28	21			1			
10	27		14	6	34	8	1			
12-24	20	35			35					
13-25	71		11	7			1			
14-18	48		30	12						
26-27-35 a 38								90		
28 a 33-39									90	
34-40		15					5			70

NOTA: Todos los coeficientes deben entenderse en porcentaje.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III PRESUPUESTO OFICIAL DE LAS OBRAS

OBRAS DE DESAGUES CLOACALES DE GENERAL ACHA

(PROVINCIA LA PAMPA)

RED DE COLECTORAS, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y COLECTOR GENERAL

PRESUPUESTO OFICIAL

OBRA A CONTRATAR POR UNIDAD DE MEDIDA

PARTIDA		Unidad	Cantidad	Precio unitario	IMPORTE	
N°	Denom. y Especific.				Parcial	Total
	A- <u>OBRA DE MANO Y DE FABRICA</u>					
	I- <u>RED DE COLECTORAS</u>					
	EXCAVACION en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo relleno, compactación y transporte del material sobrante a los lugares que indique la Inspección					
1	en zanja abierta	m3	22.820	9500	218.843.800	
2	en perforación	m	850	6905	5.869.250	
	ACARREO Y COLOCACION de cañería recta y especial de hormigón simple de espiga y enchufe, incluyendo revestimiento exterior anticorrosivo, la ejecución de juntas, el material para las mismas y asiento de arena en donde corresponda según especificaciones; a instalar en zanja abierta					
3	de 0,150 m de diámetro	m	25.160	12600	317.016.000	

PARTIDA		Unidad	Cantidad	Precio unitario	IMPORTE	
Nº	Denomin. y Especific.				Parcial	Total
4	ACARREO Y COLOCACION de cañería recta de asbesto cemento tipo R.C.P. en correspondencia con los cruces de canalizada en perforación, incluyendo la ejecución de juntas y el revestimiento exterior anticorrosivo de 0,150 m de diámetro	m	850	7815	6.642.750	
5	ACARREO Y COLOCACION de cañería recta y especial de asbesto cemento clase 3, incluyendo la ejecución de juntas y el revestimiento exterior anticorrosivo, a instalar en zanja abierta de 0,200 m de diámetro	m	1600	8860	14.176.000	
6	de 0,300 " " "	m	1130	12720	14.373.600	
7	CAÑERIA de acero de 8,2 mm de espesor, a colocar en correspondencia con pluvioducto, incluyendo revestimiento exterior, según especificaciones, Provisión, acarreo y colocación. de 0,300 m de diámetro	m	12	107200	1.286.400	
8	BOCAS DE REGISTRO LOSAS DE FONDO de hormigón B incluyendo cojinetes de mortero E alisado con mortero R	nº	203	33620	6.824.860	
9	CUERPO de hormigón B	m	305	70500	21.502.500	
10	LOSAS DE TECHO de hormigón armado II, incluyendo armaduras en B.R. tipo II en vereda	nº	193	83755	16.164.715	

PARTIDA		Unidad	Cantidad	Precio unitario	IMPORTE	
Nº	Denomin. y Especific.				Parcial	Total
11	REDUCCIONES Y CUELLOS de hormigón B en bocas de registro tipo I	nº	10	82.400	824.000	669.087.315
12	GRAPAS de hierro forjado, cincadas, para escalones. Provisión, acarreo y colocación	nº	117	4.150	485.550	
	ACARREO Y COLOCACION de marco y tapa de hierro fundido, de 0,600 m de diámetro, incluyendo asiento y anclaje de mortero R.					
13	Tipo liviano, según plano	nº	203	16.130	3.274.390	
14	REFECCION DE veredas	m2	4650	8.990	41.803.500	
<u>II-CONEXIONES DOMICILIARIAS</u>						
	EXCAVACION en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo relleno, compactación y transporte del material sobrante al lugar que indique la Inspección					
15	a cielo abierto	m3	2462	9.590	23.610.580	
	ACARREO Y COLOCACION de cañería recta y especial de hormigón simple de espiga y enchufe, incluyendo la ejecución de juntas y el material para las mismas, y el revestimiento exterior anticorrosivo, en conexiones a cielo abierto					
16	a 0,100 de diámetro	m	5890	15.100	88.939.000	

PARTIDA		Unidad	Cantidad	Precio unitario	IMPORTE	
Nº	Denomin. y Especific.				Parcial	Total
17	HORMIGON D en dados de apoyo y anclaje en conexiones profundas	m ³	14	118.560	1659840	121.787.990
18	REFECCION de veredas	m ²	843	8.990	7578570	
<u>III-COLECTOR GENERAL</u>						
EXCAVACION en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo relleno, compactación y transporte del material sobrante a los lugares que indique la Inspección						
19	en zanja abierta	m ³	420	9.590	4027800	
ACARREO Y COLOCACION de cañería recta y especial de asbesto cemento clase 3, incluyendo la ejecución de juntas y el revestimiento exterior anticorrosivo, a instalar en zanja abierta						
20	de 0,350m.de diámetro	m	315	14.650	4614750	
BOCAS DE REGISTRO						
21	LOSAS DE FONDO de hormigón B incluyendo cojinetes de mortero E alisado con mortero R	Nº	4	33.620	134480	
22	CUERPO DE HORMIGON B	m	16	70.500	1128000	
23	REDUCCIONES Y CUELLO de hormigón B para B.R.tipo I	Nº	4	82.400	329600	
24	GRADAS de hierro forjado, cincadas, para escalones. Provisión, acarreo y colocación	Nº	56	4.150	232400	
ACARREO Y COLOCACION de marco y tapa de hierro fundido, de 0,600m.de diámetro incluyendo asiento y anclaje de mortero R.						

PARTIDA		Unidad	Cantidad	Precio unitario	IMPORTE	
Nº	Denomin. y Especific.				Parcial	Total
25	tipo liviano, según plano	nº	4	16130	64520	10531550
Total de obra de mano y de fábrica:						801406855
<u>B-MATERIALES</u>						
<u>I-Red de Colectoras</u>						
Cañerfa recta y especial de hormigón simple de espiga y de enchufe						
Caños rectos						
26	de 0,150m de diámetro	m	23960	6182	148120720	
Cañerfa especial						
Ramales a 45°						
27	de 0,150 m x 0,100m	nº	1260	20350	25641000	
Cañerfa recta y especial de asbesto cemento clase 3, incluyendo aros de goma sintética para juntas						
CAÑOS rectos						
28	de 0,200 m. de diámetro	m	1680	27886	46848480	
29	de 0,300 m. " "	"	1185	50874	60285690	
Cañerfa especial						
RAMALES A 45°						
30	de 0,200 x 0,100m	nº	55	34658	1906190	
31	de 0,300 x 0,100m	"	45	52386	2357370	
Caños rectos de asbesto cemento tipo RCP incluyendo aros de goma sintética, a instalar en perforación.						
32	de 0,150m.de diámetro	m	900	16040	14436000	
TAPONES de hormigón simple o asbesto cemento						
33	de 0,150 m.de diámetro	nº	90	1526	137340	
JUEGOS de marco y tapa de hierro fundido de 0,600 m. de diámetro						
34	Tipo liviano	nº	203	289060	58679180	358411970

PARTIDA		Unidad	Cantidad	Precio unitario	IMPORTE	
Nº	Denomin. y Especific.				Parcial	Total
	II-CONEXIONES DOMICILIARIAS					
	Cañerfa recta y especial de hormigón simple de espiga y enchufe					
	CAÑOS rectos					
35	de 0,100 m.de diámetro	m	6180	4063	25109340	
	Cañerfa especial					
	Curva a 45°					
36	de 0,100m.de diámetro	nº	1357	6480	8793360	
	Curva a 90°					
37	de 0,100m.de diámetro	nº	372	6480	2410560	
	TAPONES de hormigón simple o asbesto cemento					
38	de 0,100m.de diámetro	nº	1357	1470	<u>1994790</u>	38308050
	III-COLECTOR GENERAL					
	Caños rectos de asbesto cemento clase 3, incluyendo aros de goma sintética para juntas.					
39	de 0,350m.de diámetro	m	330	68248	22521840	
	JUEGOS de marco y tapa de hierro fundido de 0,600m de diámetro					
40	tipo liviano	nº	4	289060	1156240	23678080
				TOTAL MATERIALES:		<u>420398100</u>
				TOTAL GENERAL:		<u><u>1221804955</u></u>

Importa el presente presupuesto de la Obra a Licitarse la suma de UN MIL DOSCIENTOS VEINTIUN MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS.

Abril, de 1979.-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

CONCEPTO	IMPORTE \$	
	PARCIAL	TOTAL
A- OBRA DE MANO Y DE FABRICA		
I-Red de colectoras	669.087.315	
-Conexiones domiciliarias	121.787.990	
-Colector General	10.531.550	
		801.406.855
B-MATERIALES		
-Red de colectoras	358.411.970	
-Conexiones domiciliarias	38.308.050	
-Colector General	26.678.080	
		420.398.100
	TOTAL:	<u>1.221.804.955</u>

El presupuesto Total de las Obras importa la suma de UN MIL DOSCIENTOS VEINTIUN MILLONES OCHOCIENTOS CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS

Abril, 1979

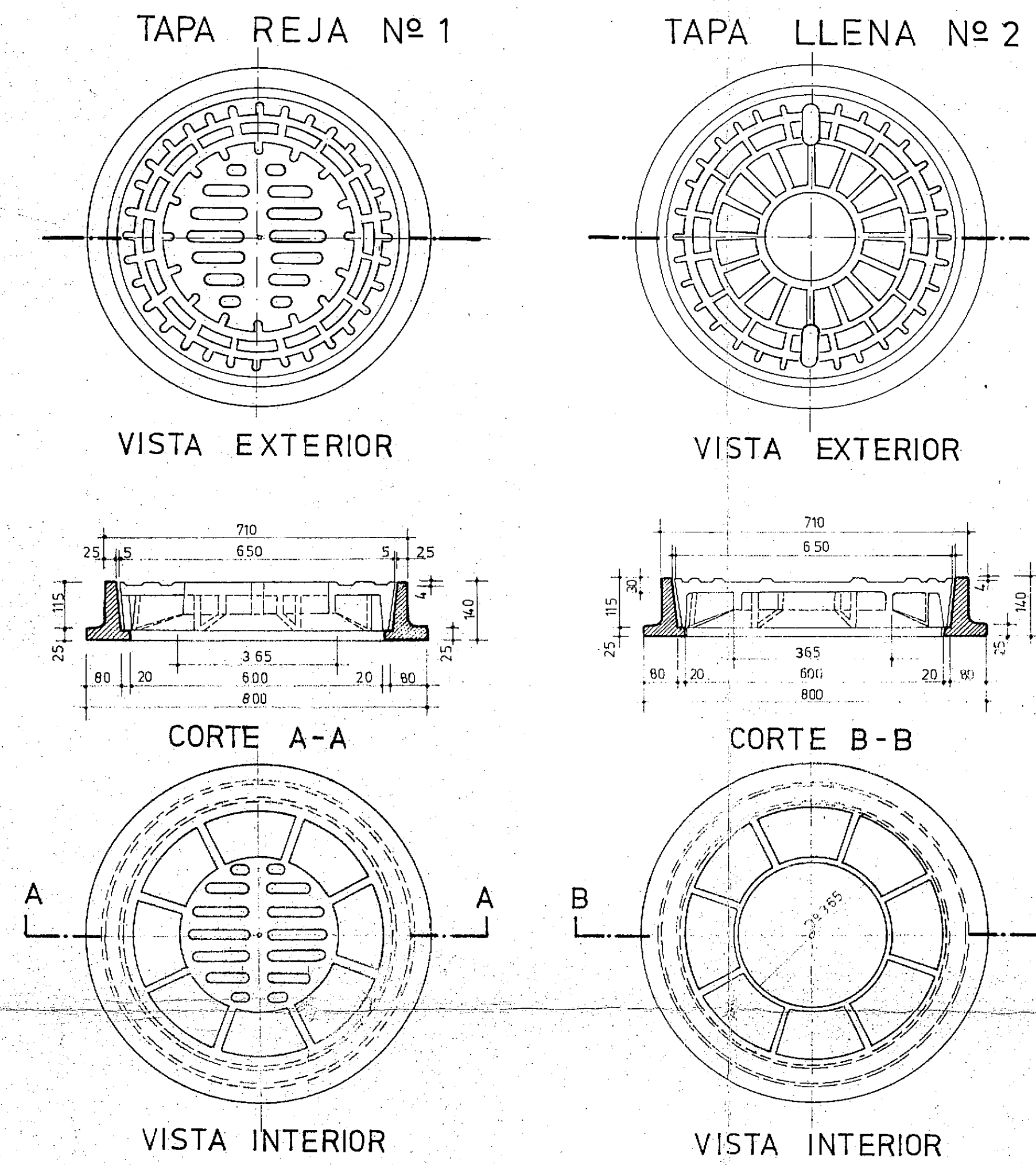
IV - PLANOS

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

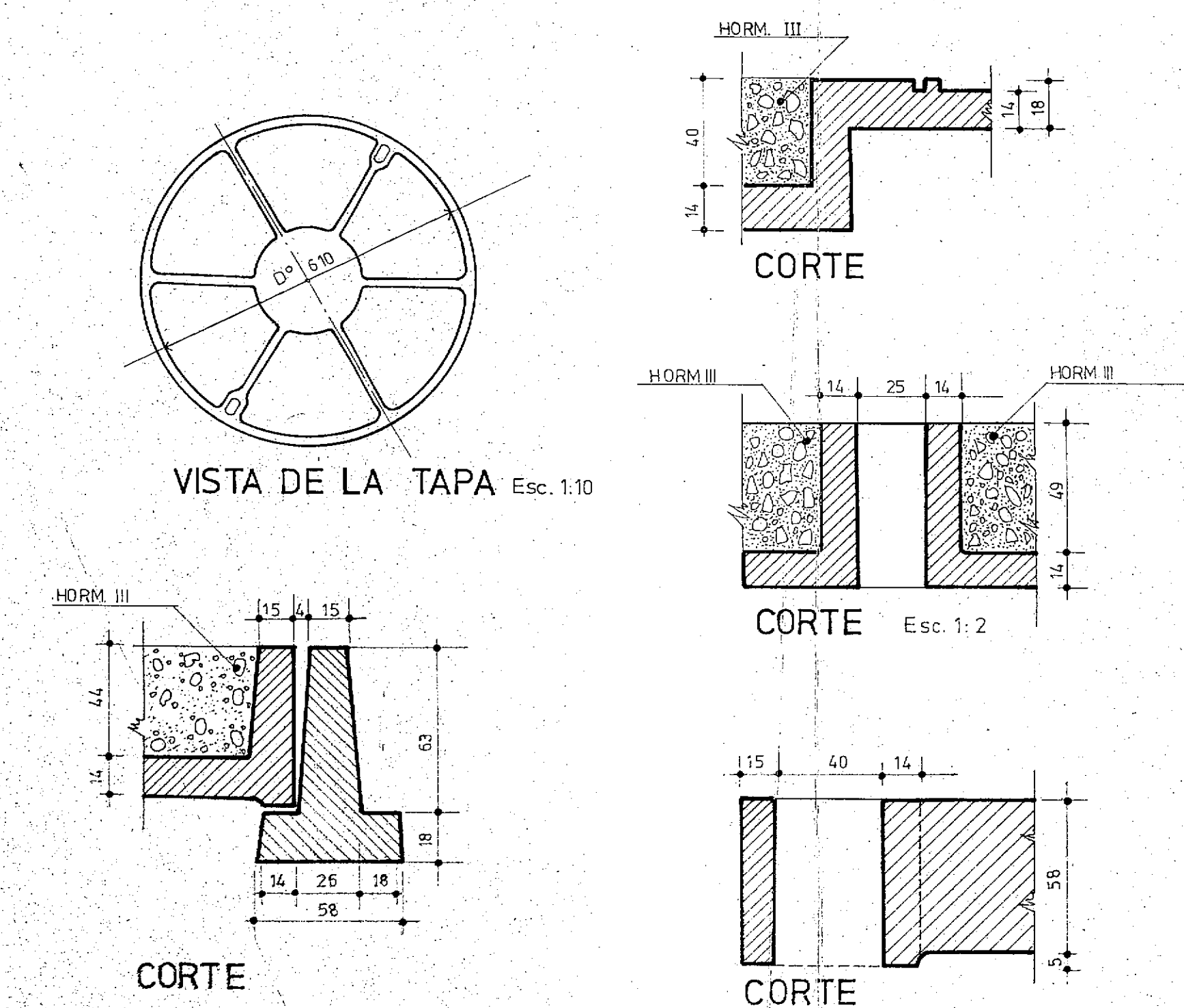
NOMINA DE PLANOS

- Plano N° 1 - Red de colectoras. Planialtimetría.
- Plano N° 2 - Caudales y pendientes.
- Plano N° 3 - Detalles de cruces con conductos pluviales.
- Plano N° 4 - Detalles de cruces con conductos pluviales.
- Plano N° 5 - Instalaciones complementarias. Mano tipo.
- Plano N° 6 - Colector General. Planialtimetría.

MARCO Y TAPAS PARA BOCAS DE REGISTRO EN CALZADA
Esc. 1:10

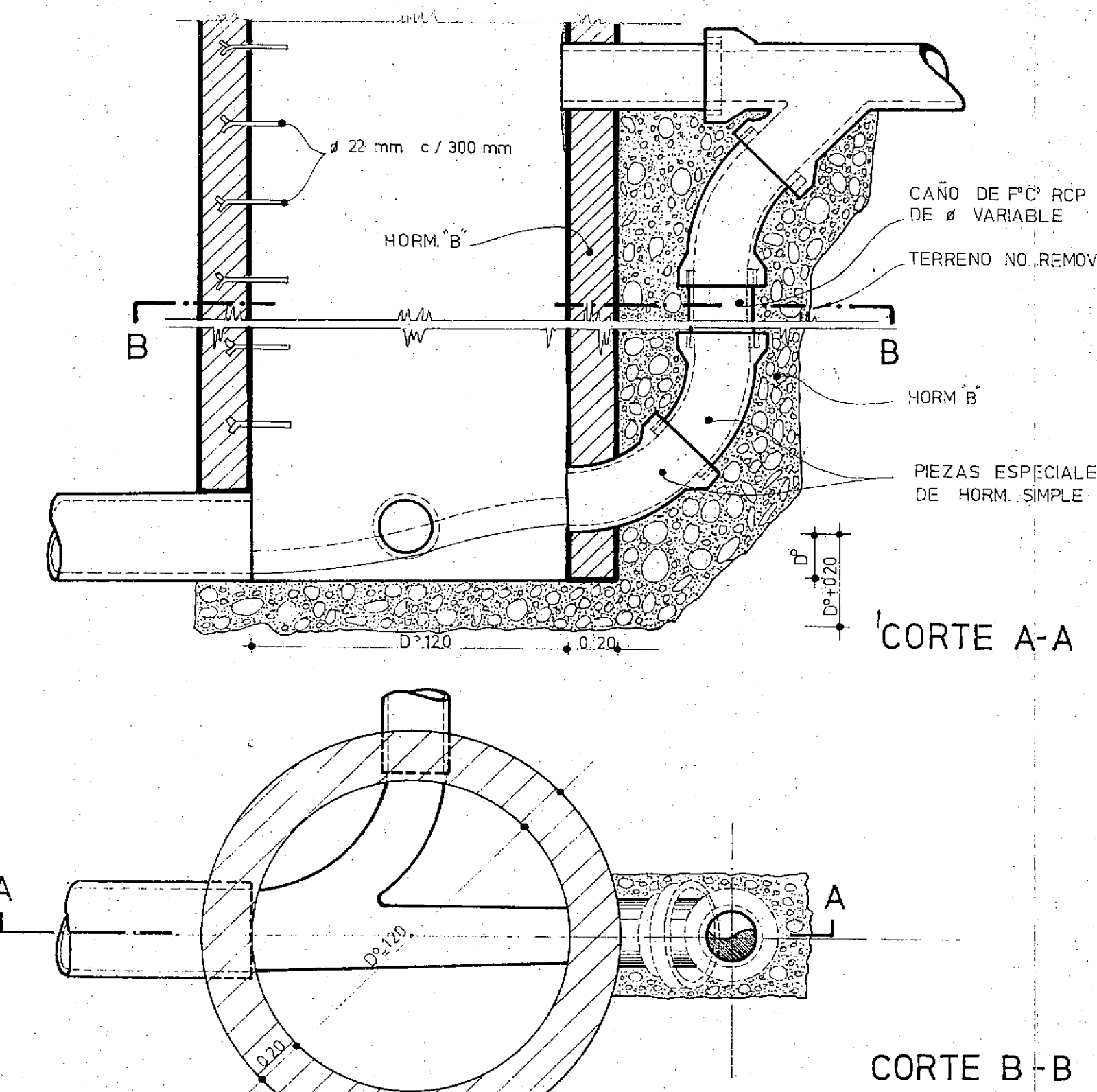


MARCO Y TAPA PARA BOCAS DE REGISTRO EN VEREDA

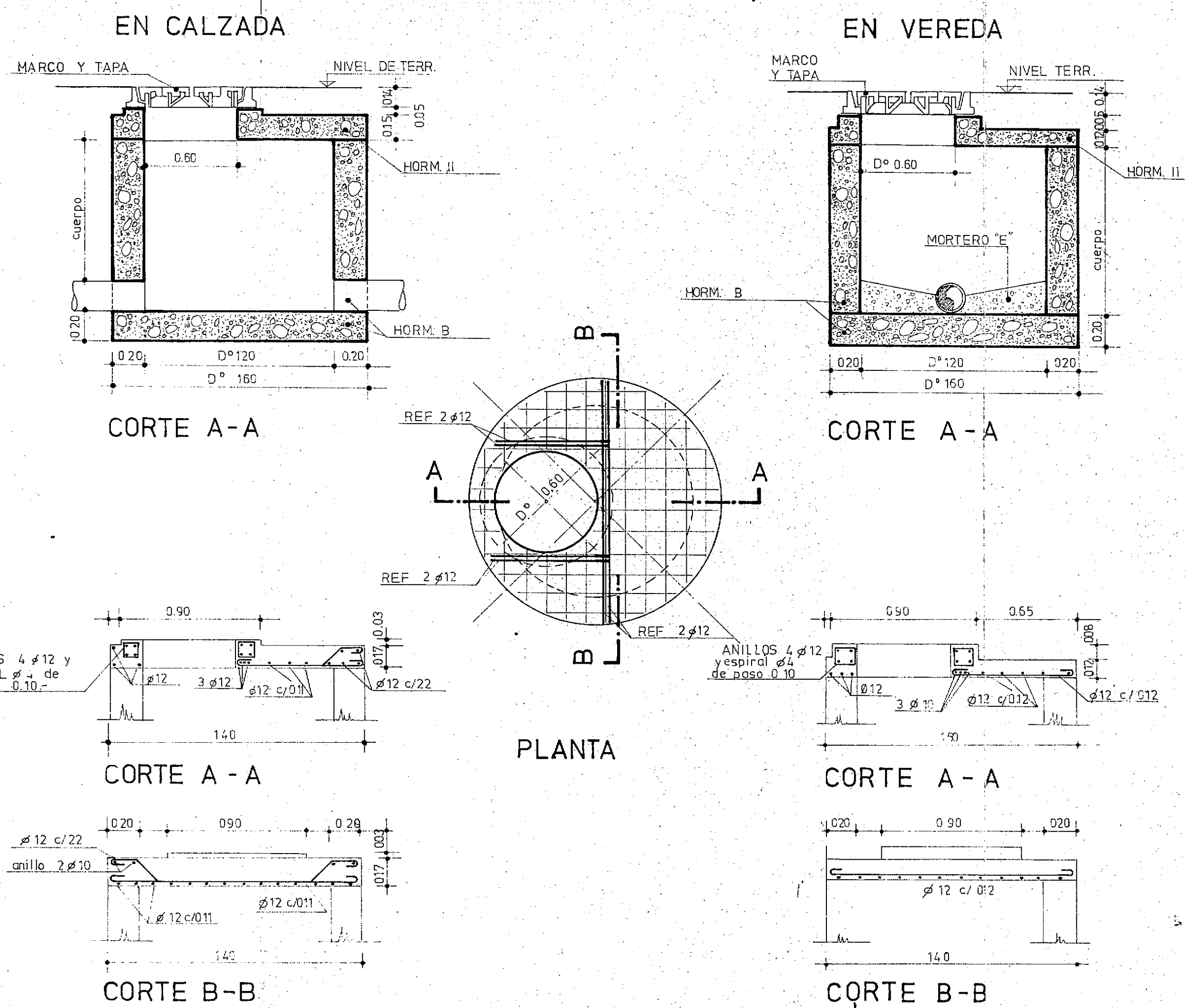


DISPOSITIVO DE CAIDA PARA BOCAS DE HORMIGON SIMPLE DE HORMIGON SIMPLE

PARA ALTURAS MAYORES DE 2 mtros. Esc. 1:20

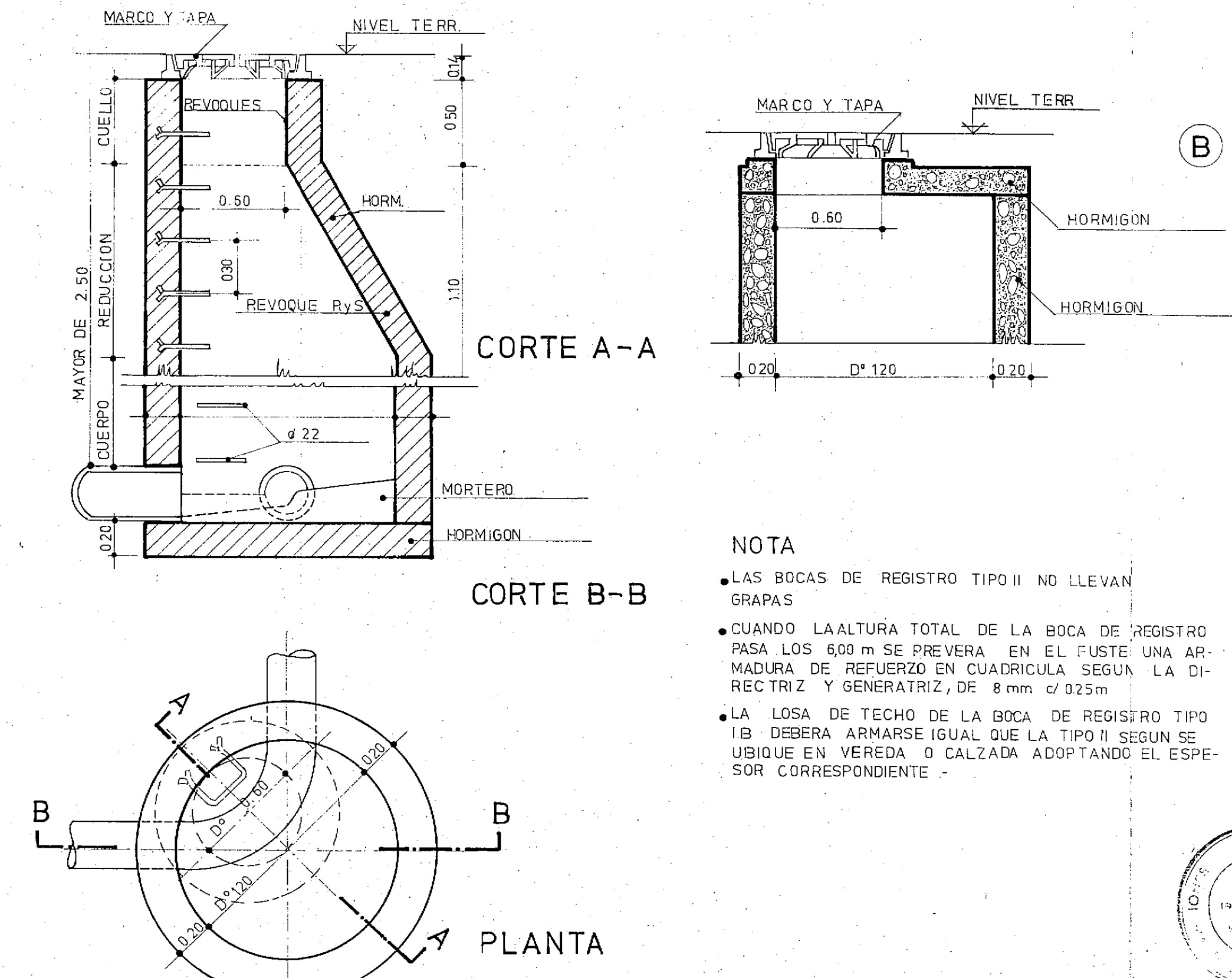


BOCAS DE REGISTRO DE HORMIGON SIMPLE PARA PROFUNDIDADES HASTA 2,50 mtros.
Esc. 1:25



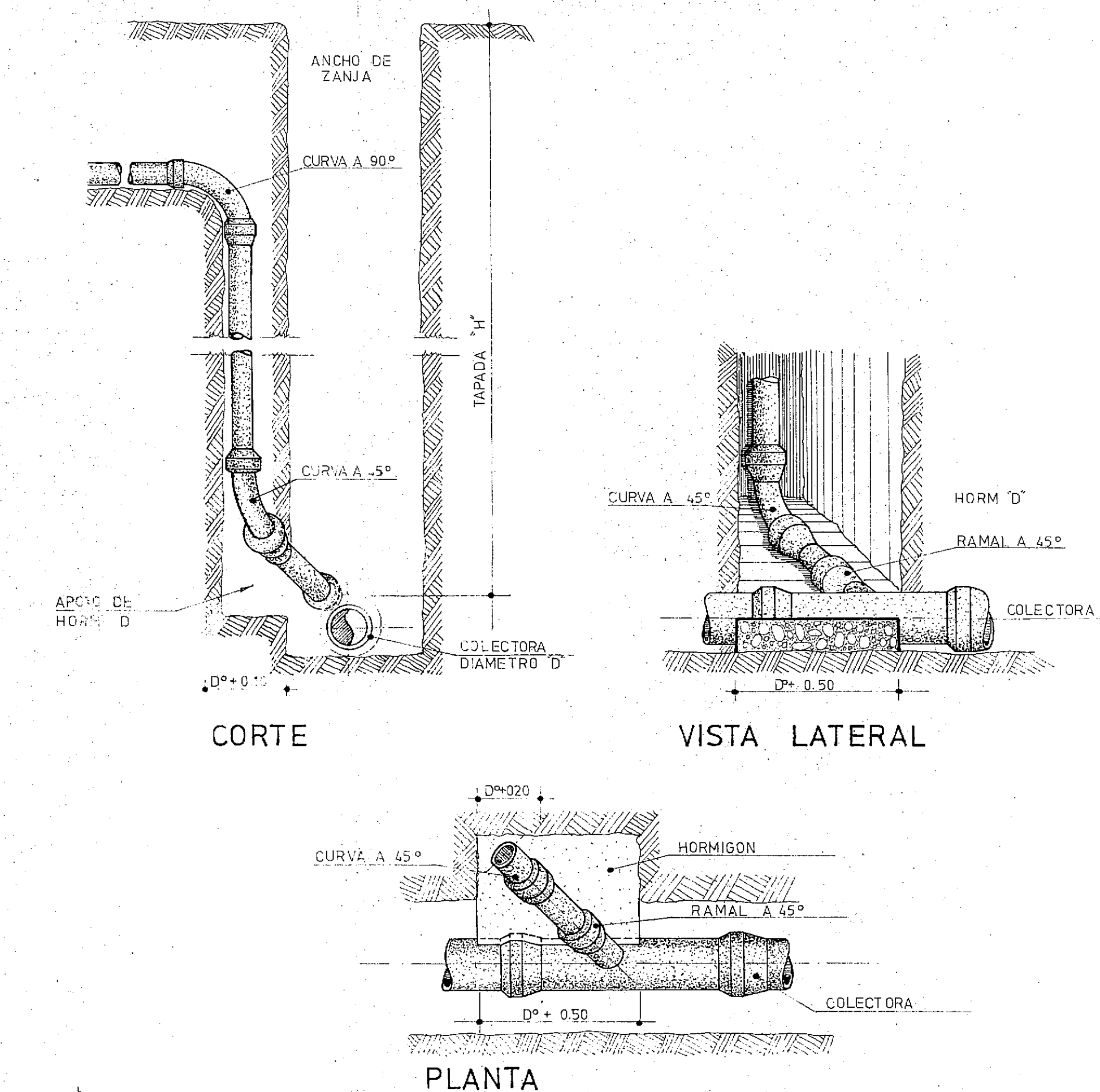
BOCAS DE REGISTRO DE HORMIGON SIMPLE PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 2.50 m.

TIPO I Esc. 1:25



NOTA
 • LAS BOCAS DE REGISTRO TIPO II NO LLEVAN GRAPAS
 • CUANDO LA ALTURA TOTAL DE LA BOCA DE REGISTRO PASA LOS 6,00 m SE PREVERA EN EL PUESTO UNA ARMADURA DE REFUERZO EN CUADRICULA SEGUN LA DIRECCION Y GENERATRIZ, DE 8 mm c/ 0,25 m
 • LA LOSA DE TECHO DE LA BOCA DE REGISTRO TIPO IB DEBERA ARMARSE IGUAL QUE LA TIPO II SEGUN SE UBIQUE EN VEREDA O CALZADA ADOPTANDO EL ESPESOR CORRESPONDIENTE

CONEXION CON ZANJA PROFUNDA
TAPADA MAYOR DE 2,50 mtros.



PROVINCIA DE LA PAMPA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

GENERAL ACHA
DESAGUES CL OCALES
RED DE COLECTORAS
Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PLANO TIPO

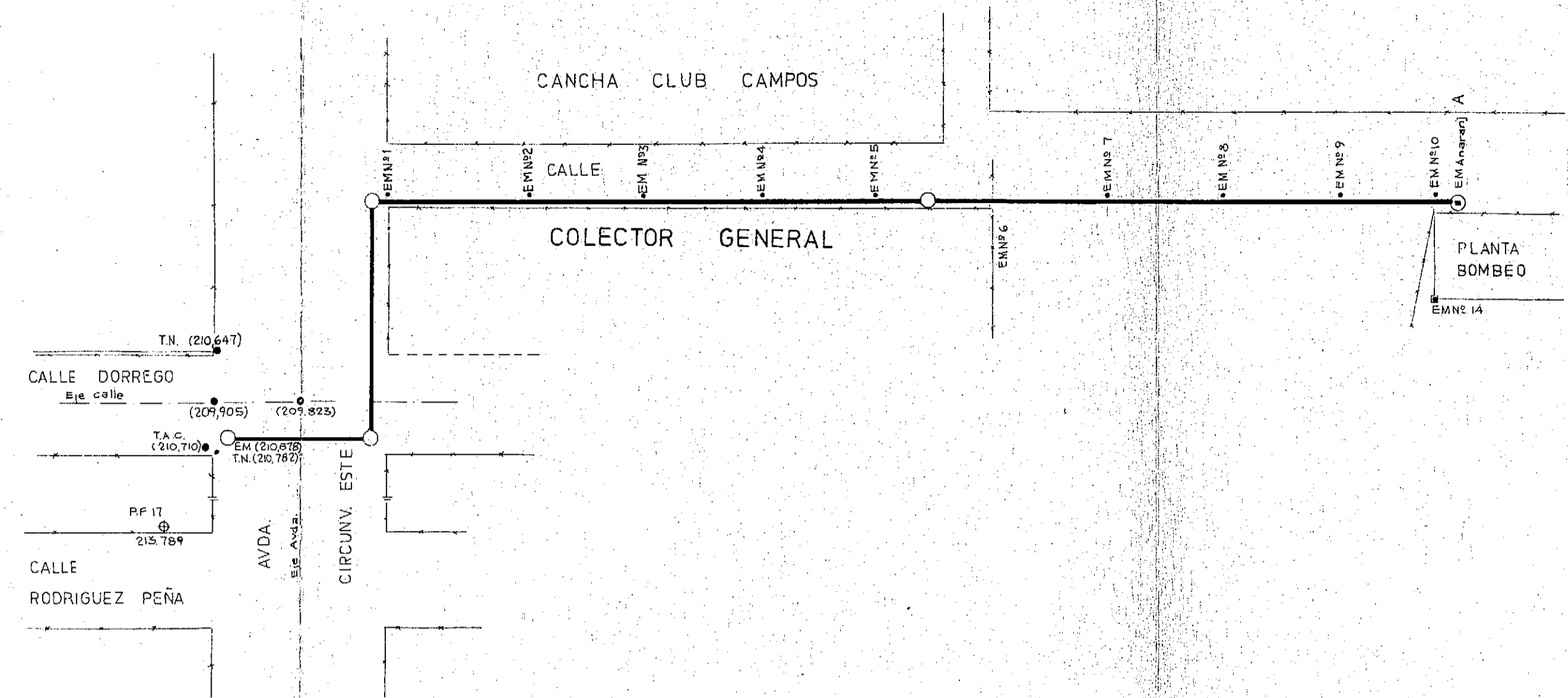
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE OPERACIONES
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

EQUIPO SANEAMIENTO
PROYECTO ING. IRMA BEATRIZ SUDAR
DIBUJO M.MO ALEJANDRO L. GALIMBERTI
LUGAR Y FECHA ABRIL 1982

PLANO Nº 6
ESCALAS 1:7 1:10 1:20 1:25

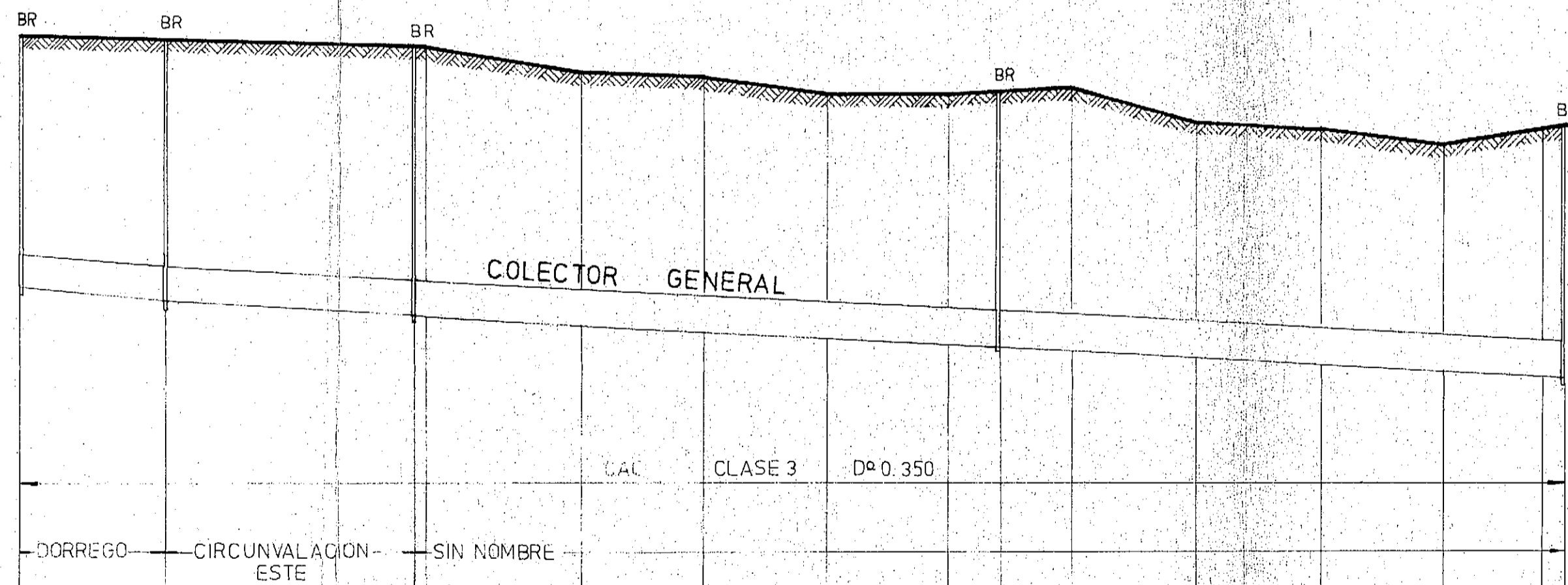
PLANIMETRIA

ESCALA 1:1000



ALTIMETRIA

ESCALAS: HORIZONTAL 1:1000 VERTICAL 1:50



PLANO DE COMP. 205 mts.

ESTACA o PUNTO N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 A				
COTA T. NATURAL	8.60	8.78	8.35	8.43	8.38	8.21	8.20	8.23	8.30	8.96	8.79	8.75	8.89	8.92
COTA INTRADOS	8.60	8.50	8.35	8.35	8.35	8.05	8.05	8.05	8.05	8.05	8.05	8.05	7.75	7.75
PENDIENTE ‰	3.3	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
DISTANCIAS PARC.	30	50	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
PROGRESIVAS	30	80	130	250	370	490	610	730	850	970	1090	1210	1330	1450

PROVINCIA DE LA PAMPA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

GENERAL ACHA
DESAGUES CLOCALES
RED DE COLECTORAS
Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

COLECTOR GENERAL PLANIALTIMETRIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE OPERACIONES
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

EQUIPO SANEAMIENTO
PROYECTO ING. IRMA BEATRIZ SUDAR
DIBUJO M.MO ALEJANDRO L. GALIMBERTI
LUGAR Y FECHA ABPIL DE 1979

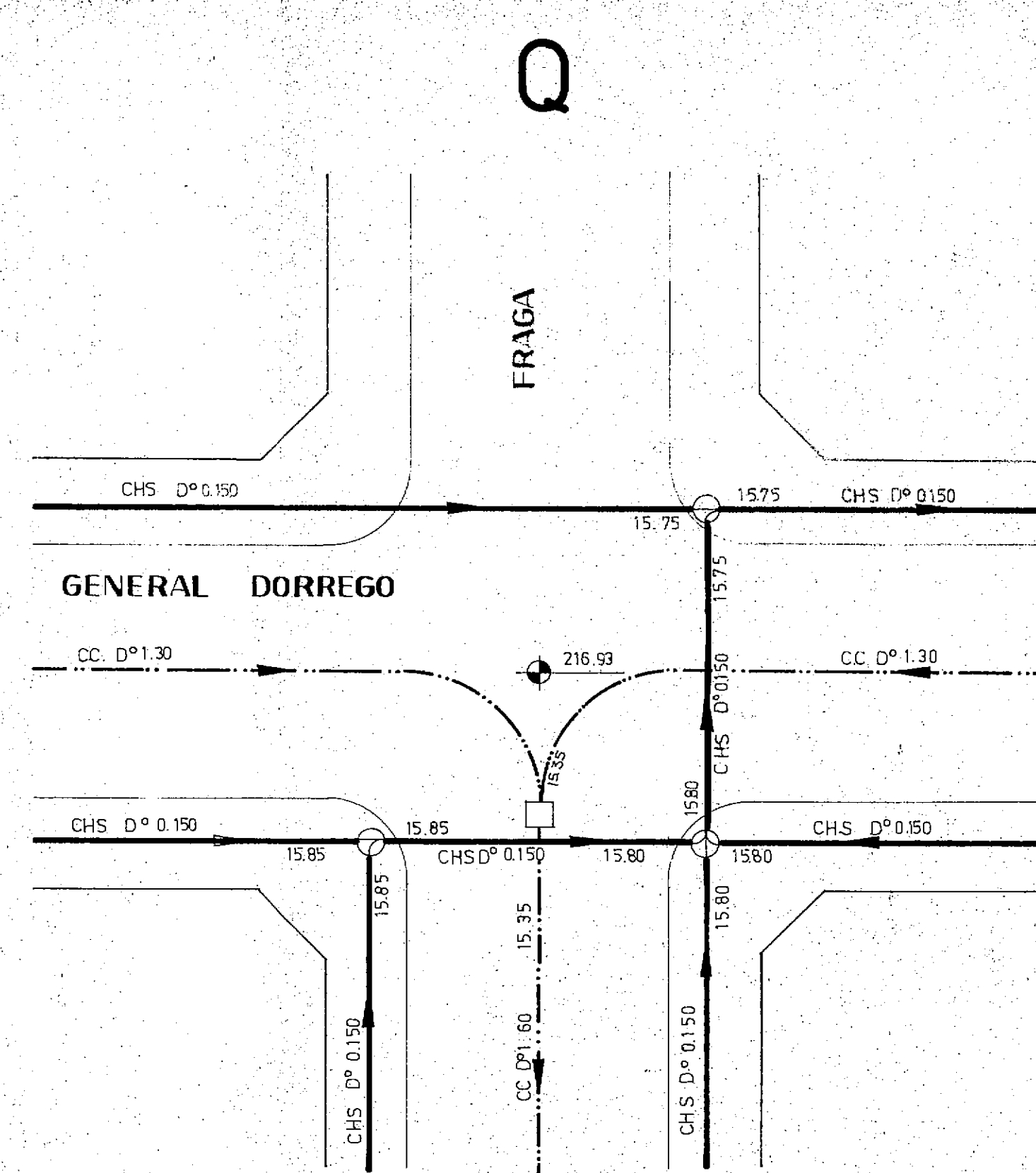
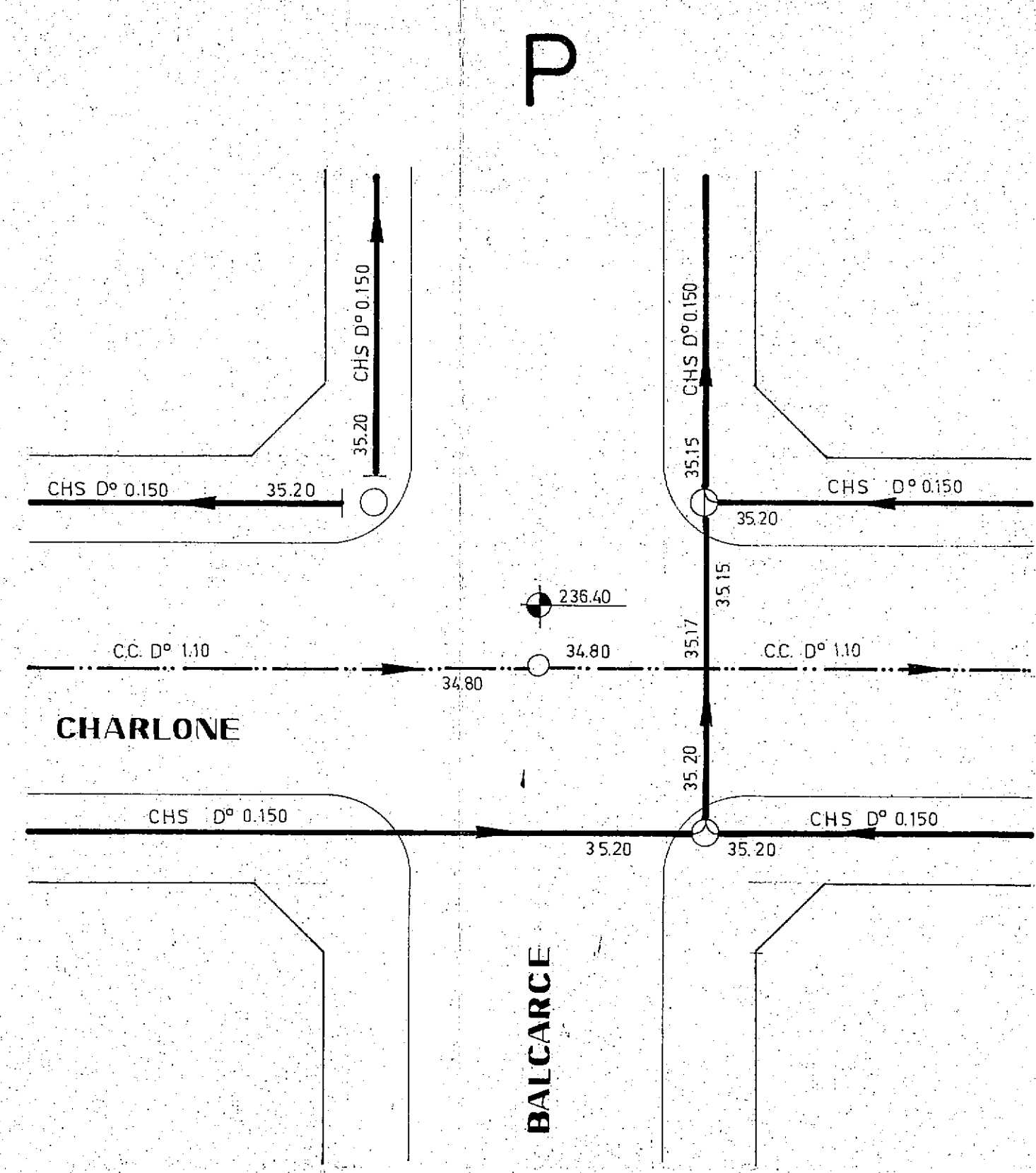
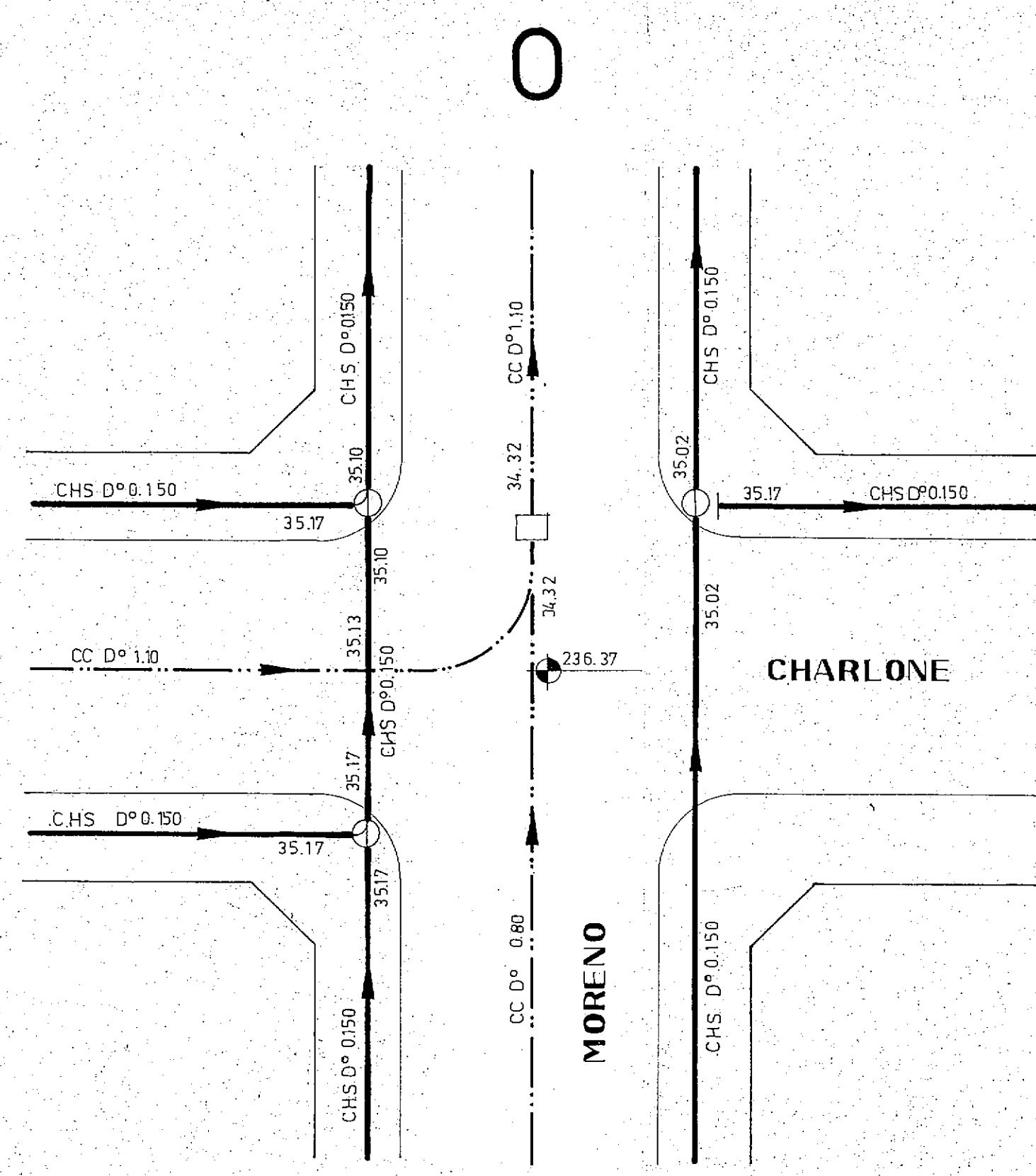
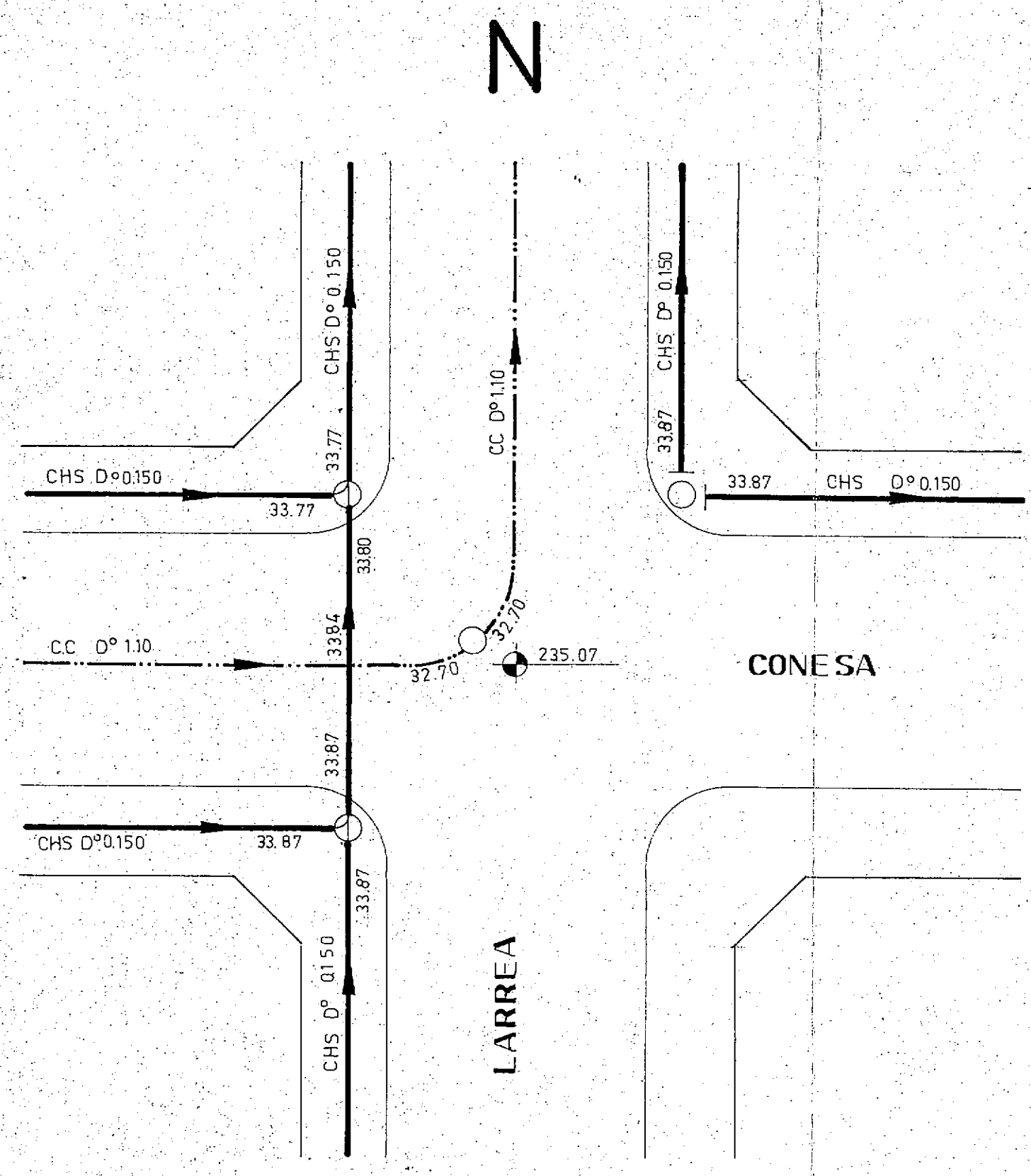
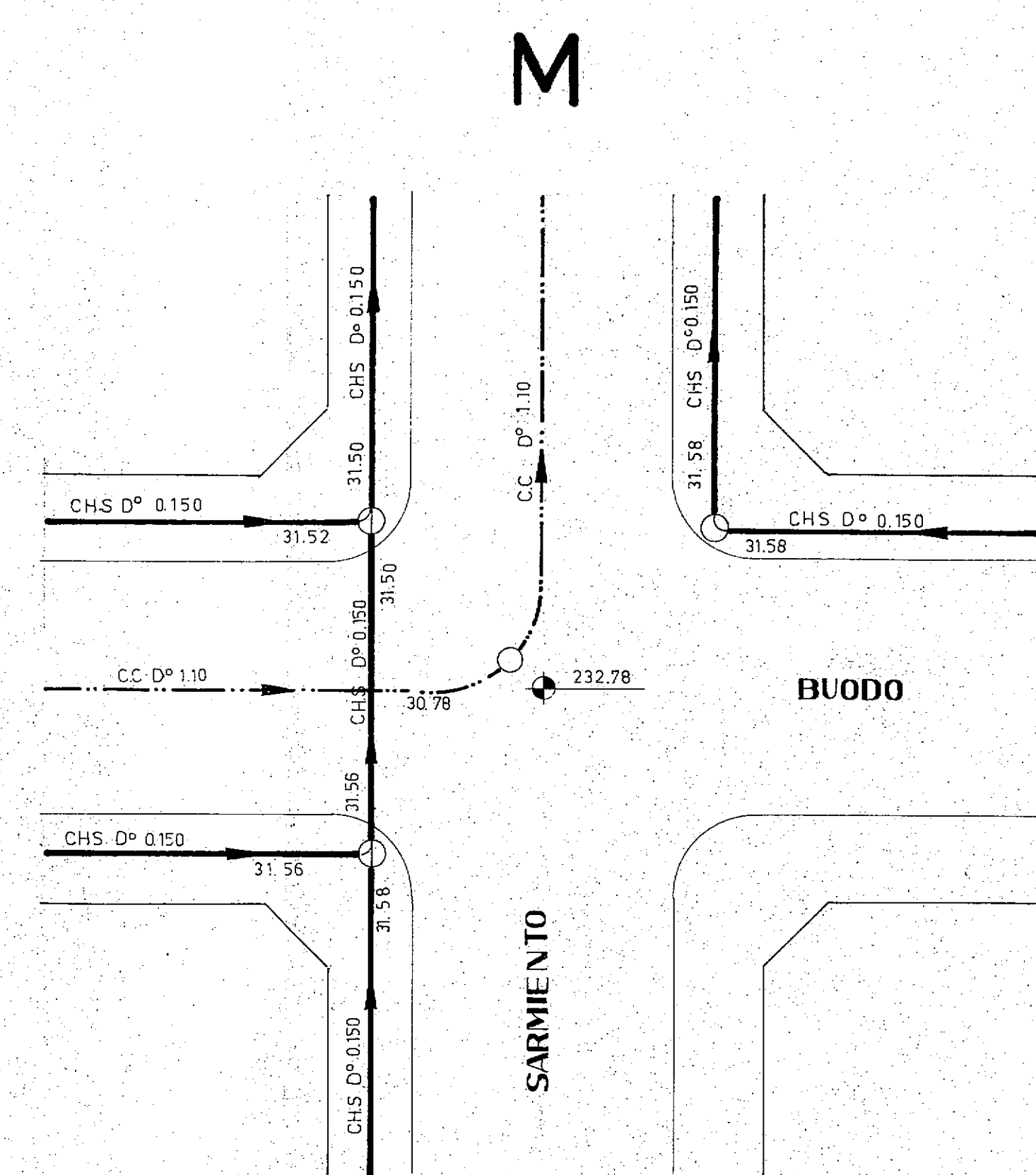
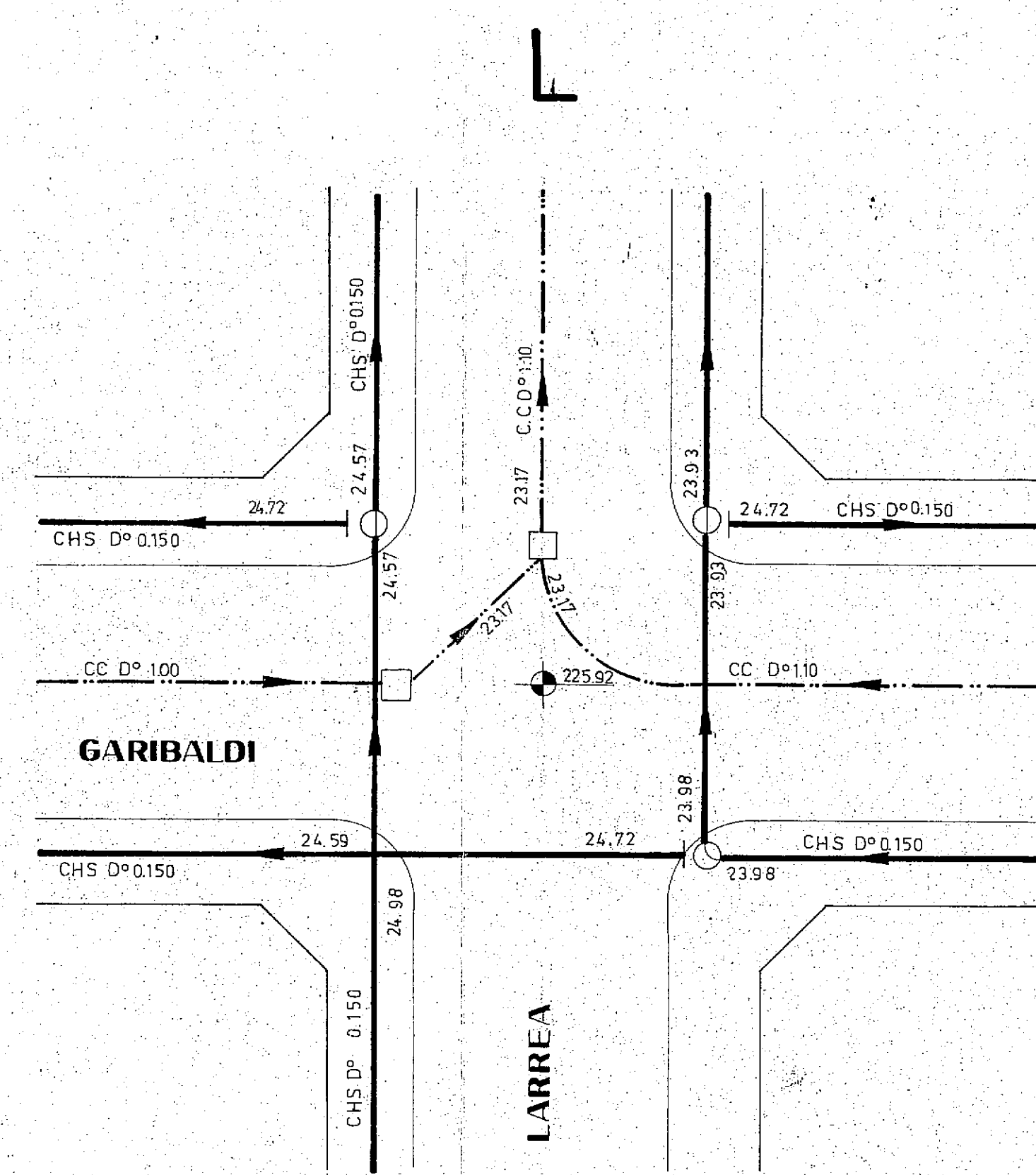
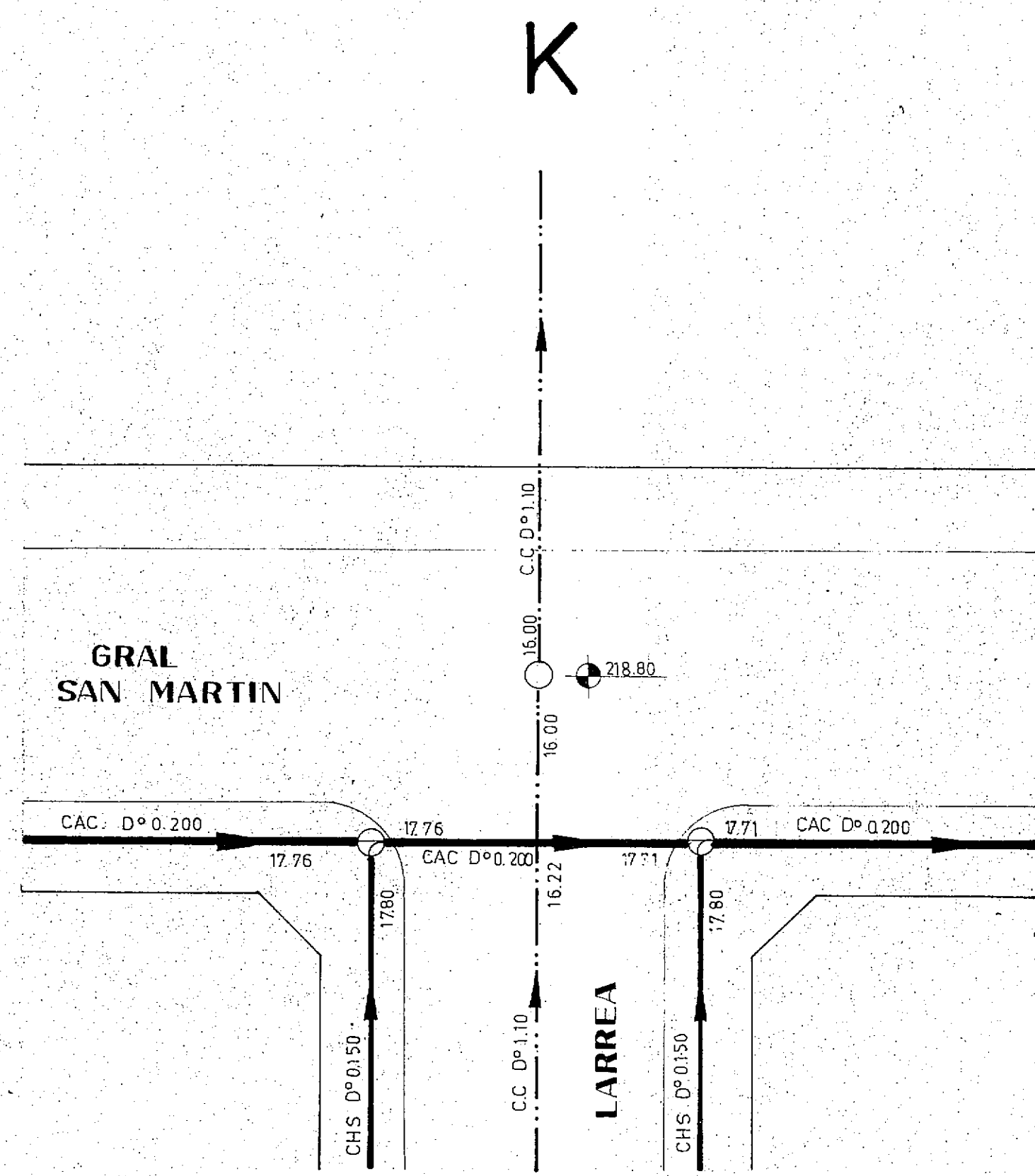
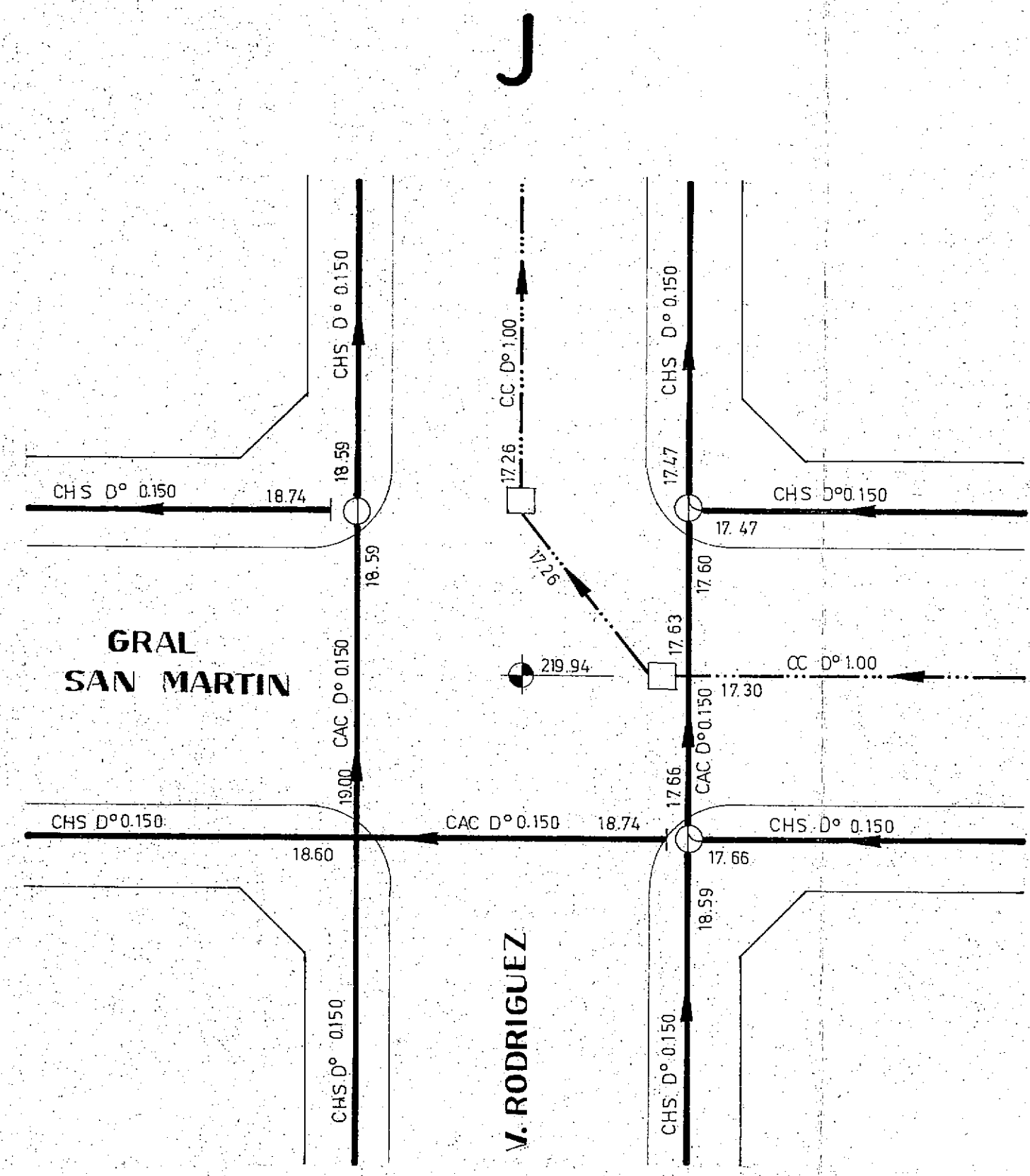
PLANO N°

5

ESCALAS

1:1000

50



REFERENCIAS

- CONDUCTO PLUVIAL PROYECTADO
- CONDUCTO PLUVIAL EXISTENTE

PROVINCIA DE LA PAMPA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

GENERAL ACHA

DESAGUES CLOACALES

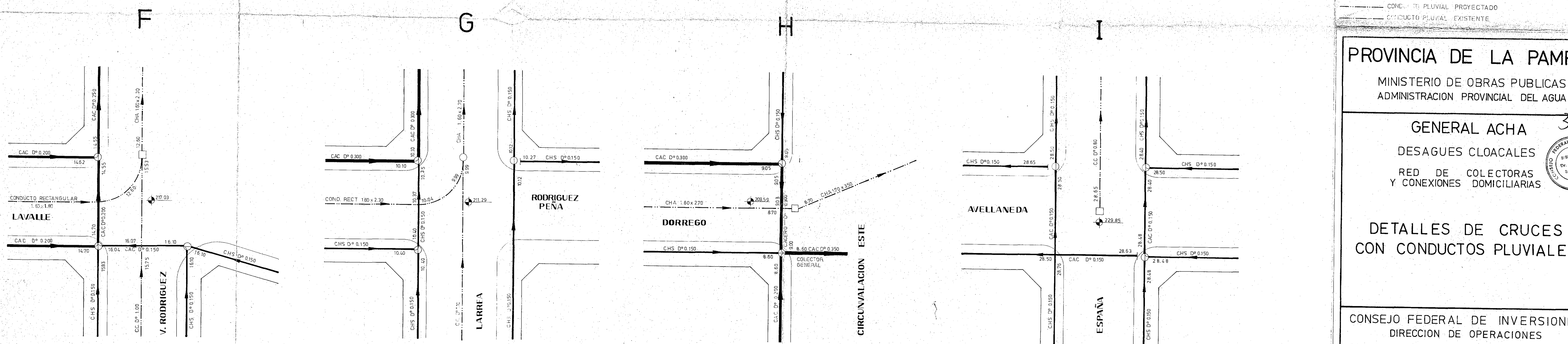
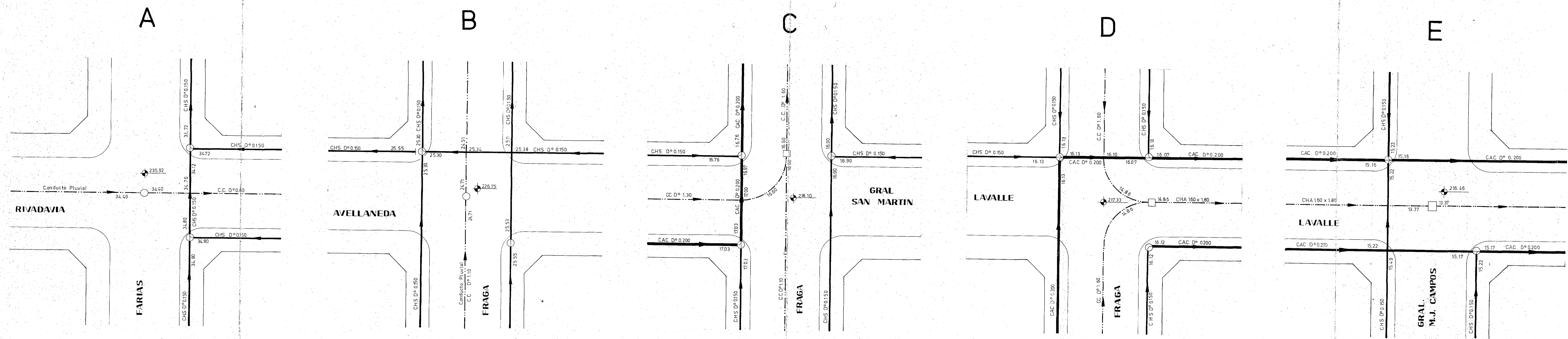
RED DE COLECTORAS
Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

**DETALLES DE CRUCES
CON CONDUCTOS PLUVIALES**

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION DE OPERACIONES
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

EQUIPO SANEAMIENTO
PROYECTO: ING. IRMA BEATRIZ SUDAR
DIBUJO: M.MO. ALEJANDRO L. GALIMBERTI
LUGAR Y FECHA: ABRIL DE 1979

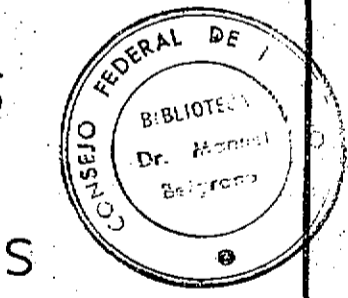
PLANO N°
4
ESCALAS
1:250



REFERENCIAS
 --- CONDUCTO PLUVIAL PROYECTADO
 --- CONDUCTO PLUVIAL EXISTENTE

PROVINCIA DE LA PAMPA
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

GENERAL ACHA
 DESAGUES CLOACALES
 RED DE COLECTORAS
 Y CONEXIONES DOMICILIARIAS



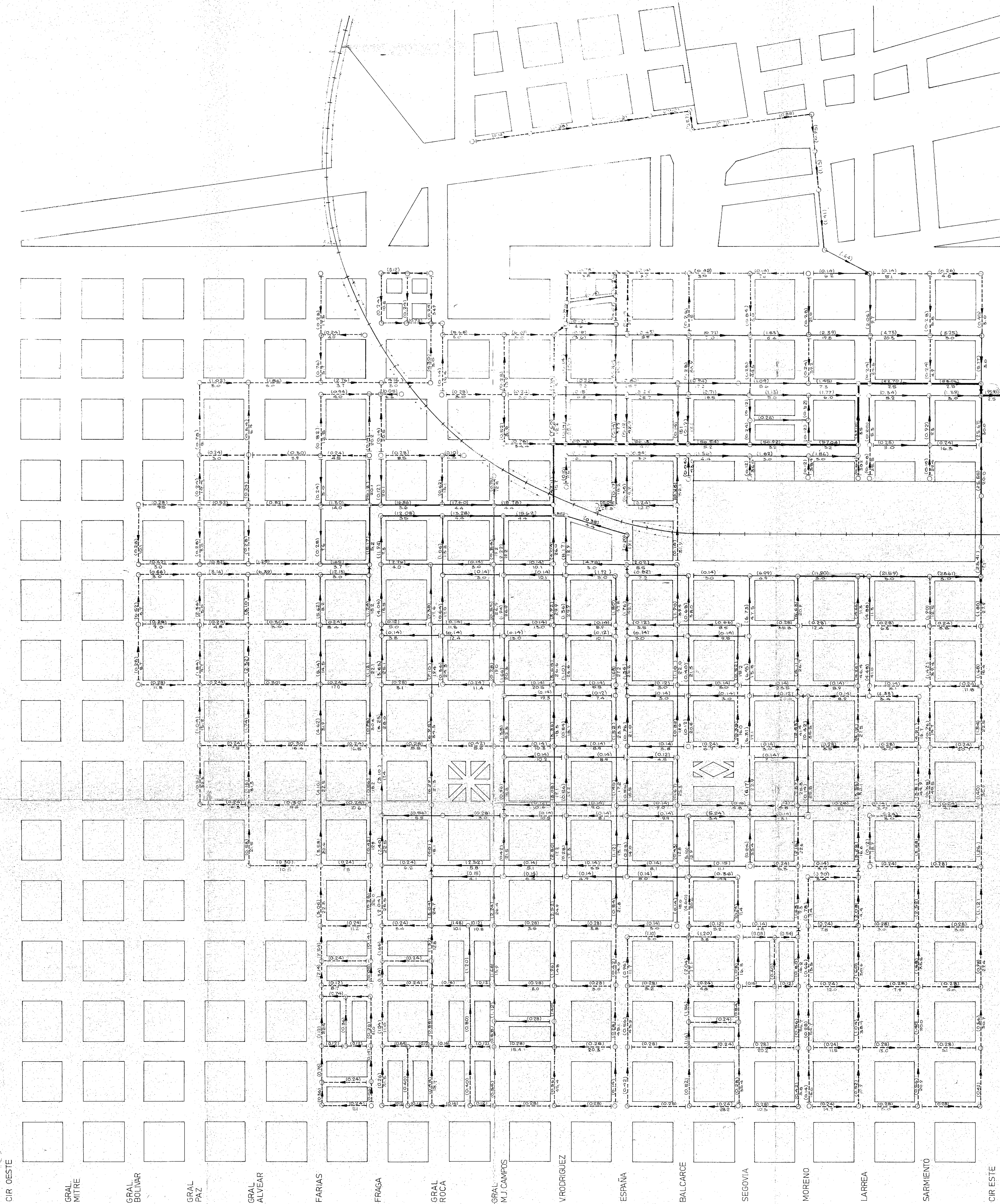
DETALLES DE CRUCES
 CON CONDUCTOS PLUVIALES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 DIRECCION DE OPERACIONES
 DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

EQUIPO SANEAMIENTO
 PROYECTO : ING. IRMA BEATRIZ SUDAR
 DIBUJO : MGO. ALEJANDRO L. GALIMBERTI
 LUGAR Y FECHA : ABRIL DE 1979

PLANO Nº
3
 ESCALAS
 1:250

CIR NORTE
 COMANDANTE GARRIDO
 GENERAL DORRIZ
 RODRIGUEZ PENA
 LAVALLE
 GENERAL SAN MARTIN
 MARTINEZ DE HOZ
 GARIBALDI
 AVELLANEDA
 BUODO
 CONESA
 CHARLONE
 RIVADAVIA
 ALSINA
 PAUNERO
 WILDE



- REFERENCIAS
- BOCA DE REGISTRO
 - BOCA DE REGISTRO CON SALTO
 - BOCA DE REGISTRO VENTILADA
 - 8.17 CAUDAL MAXIMO EN COLECTORAS
 - 15 SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
 - 1/4 PENDIENTE DEL TRAMO EN ‰

PROVINCIA DE LA PAMPA
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

GENERAL ACHA 2
 DESAGUES CLOCALES
 RED DE COLECTORAS
 Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

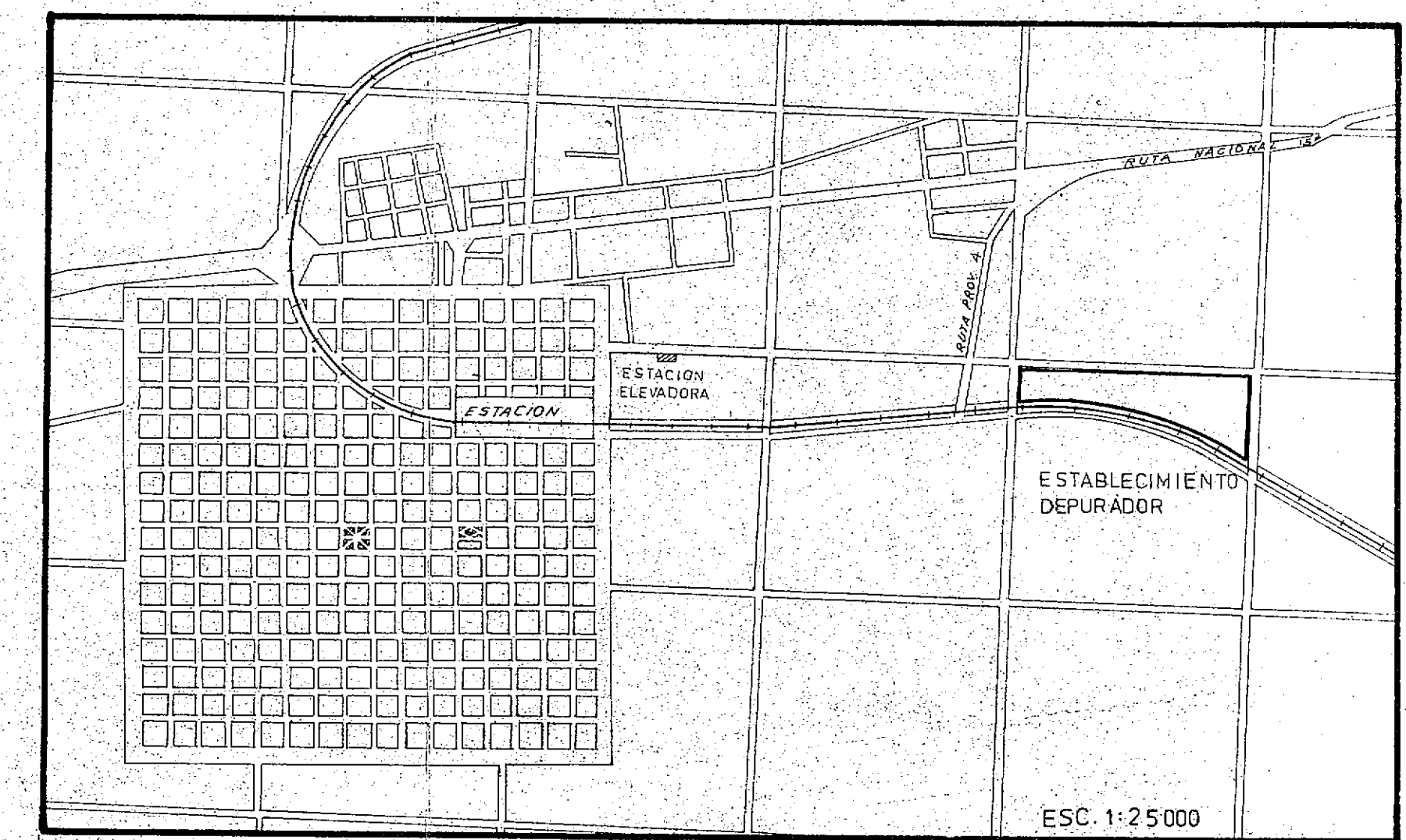
CAUDALES Y PENDIENTES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 DIRECCION DE OPERACIONES
 DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

EQUIPO SANEAMIENTO
 PROYECTO : ING IRMA BEATRIZ SUDAR
 DIBUJO : M.M.O ALEJANDRO L GALIMBERTI
 LUGAR Y FECHA : ABRIL DE 1979

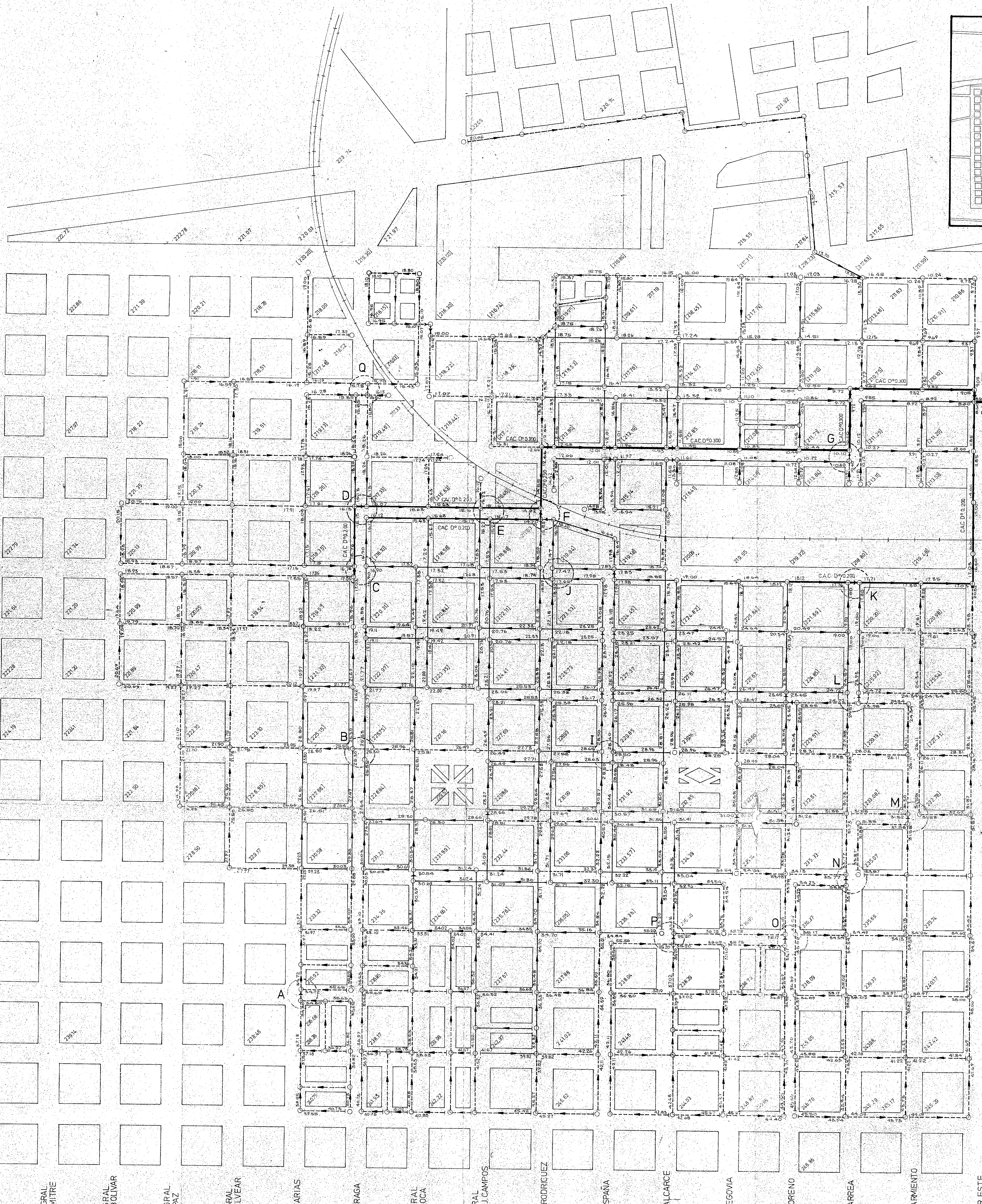
PLANO Nº
 2
 ESCALAS
 1:3000

CIR OESTE GRAL MITRE GRAL BOLIVAR GRAL PAZ GRAL ALVEAR FARIAS FRAGA GRAL ROCA GRAL MJ CAMPOS VRODRIGUEZ ESPAÑA BALCARCE SEGOVIA MORENO LARREA SARMIENTO CIR ESTE



CROQUIS DE UBICACION

CIR. NORTE
 COMANDANTE GARRIDO
 GENERAL DORREGO
 RODRIGUEZ PENA
 LAVALLE
 GENERAL SAN MARTIN
 MARTINEZ DE HOZ
 GARIBALDI
 AVELLANEDA
 BUODO
 CONESA
 CHARLONE
 RIVADAVIA
 ALSINA
 PAUNERO
 WILDE



NOTA:
 PARA EL CALCULO DE LAS TAPADAS DE LAS COLECTORAS EN CALLES PAVIMENTADAS SE HA TOMADO EN CONSIDERACION LAS COTAS DE ESQUINA EN EL EJE DE CALZADA
 EN CALLES NO PAVIMENTADAS QUE CUENTAN CON PROYECTO DEFINITIVO DE PAVIMENTOS, LAS COTAS DE ESQUINA SON LAS DE PROYECTO
 EN CALLES NO PAVIMENTADAS LAS COTAS DE INTRADOS DE LAS COLECTORAS SON TENTATIVAS
 LAS CANERIAS SIN INDICACION SERAN DE 0.150 m DE DIAMETRO

REFERENCIAS

- BOCA DE REGISTRO
- BOCA DE REGISTRO VENTILADA
- COTA DE EJE DE CALZADA O TERRENO NATURAL
- COTA DE PROYECTO DE PAVIMENTOS
- COTA DE INTRADOS
- COLECTOR PRIMERA ETAPA
- COLECTOR FUTURO
- DETALLE DE ESQUINA - VER PLANOS N° 3 y 4

PROVINCIA DE LA PAMPA
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

GENERAL ACHA
 DESAGUES CLOCALES
 RED DE COLECTORAS
 Y CONEXIONES DOMICILIARIAS

PLANIALTIMETRIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 DIRECCION DE OPERACIONES
 DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

EQUIPO SANEAMIENTO
 PROYECTO: ING. IRMA BEATRIZ SUDAR
 DIBUJO: M.M. ALEJANDRO L. GALIMBERTI
 LUGAR Y FECHA: ABRIL DE 1979

PLANO N°
1
 ESCALAS
 1:3000