

29808

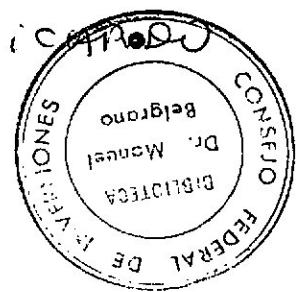
1284

14-11-1963

DESAGUES CLOACALES PARA LA LOCALIDAD
DE JUNIN DE LOS ANDES
PROVINCIA DEL NEUQUEN

RED DE COLECTORAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS
CLOACA MADAMA - ESTACION ELEVADORA - OBRA DE
DESCARGA E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.

Criscuolo, Ricardo



F 331.9

Neuquen

REPUBLICA ARGENTINA
PROVINCIA DEL NEUQUEN
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

DESAGUES CLOACALES PARA LA LOCALIDAD DE JUNIN DE LOS ANDES

RED DE COLECTORAS - CONEXIONES DOMICILIARIAS,
CLOACA MAXIMA, ESTACION ELEVADORA, OBRA DE DESCARGA E
INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

MEMORIA TECNICA Y DESCRIPTIVA, PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES,
PRESUPUESTO OFICIAL Y PLANOS

8: 3

AÑO 1981

DESAGUES CLOACALES PARA LA LOCALIDAD DE JUNIN DE LOS ANDESRED DE COLECTORAS, CONEXIONES DOMICILIARIAS, CLOACA MAXIMA, ESTACION ELEVADORA, OBRA DE DESCARGA E INSTALACIONES COMPLEMENTARIASINDICE GENERAL

	<u>Página</u>
I - <u>MEMORIA TECNICA Y DESCRIPTIVA</u>	
1. Información General	6
2. Criterios de diseño	8
3. Descripción del Proyecto	22
II - <u>PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES</u>	
1. Disposiciones Generales	30
2. Especificaciones Técnicas	54
3. Planillas Anexas	84
III - <u>PRESUPUESTO OFICIAL DE LAS OBRAS</u>	97
1. Obras de mano y de fábrica	92
2. Materiales	97
3. Instalaciones Electromecánicas	99
4. Resumen	101
IV - <u>PLANOS</u>	
Lista de Planos	102

I - MEMORIA TECNICA - DESCRIPTIVA

d.: 3

MEMORIA TECNICA - DESCRIPTIVA-INDICE-

	<u>Página</u>
1. <u>Información General</u>	6
1.1. Objetivo	6
1.2. Ubicación	6
1.3. Clima	6
1.4. Infraestructura	7
2. <u>Criterios de Diseño</u>	8
2.1. Período de diseño	8
2.2. Estudio de la población	8
2.3. Provisión de agua potable	16
2.4. Determinación de caudales cloacales	16
2.5. Gasto Hectométrico	18
2.6. Parámetros de diseño Estación Elevadora	19
3. <u>Descripción del proyecto</u>	22
3.1. Red de colectoras	22
3.2. Cloaca Máxima	23
3.3. Estación Elevadora	23
3.4. Cañería de impulsión	24
3.5. Descarga	24

MEMORIA TECNICA - DESCRIPTIVA1. INFORMACION GENERAL1.1. Objetivo

El proyecto de referencia contempla la ejecución de los Desagues Urbanos en la localidad de Junín de los Andes, compuestos por:

- Red de Colectoras - Conexiones Domiciliarias.
- Cloaca Máxima.
- Estación Elevadora y descarga.
- Obras complementarias.

1.2. Ubicación

La localidad de Junín de los Andes se halla ubicada sobre la margen derecha del Río Chimehuín, en el departamento Huiliches, provincia del Neuquén a los 39°57' de latitud sur a los 71°05' de longitud oeste y a 730 metros de altitud sobre el nivel del mar.

1.3. Clima, temperatura, vientos, lluvias

Junín de los Andes se encuentra en la región de clima mediterráneo de altura, poco lluvioso y frío.

Temperaturas registradas en el departamento de Huiliches:

Temperatura media del mes más cálido (enero)	19°C
Temperatura media del mes más frío (julio)	5°C
Temperatura máxima absoluta	35°C
Temperatura mínima absoluta	-20°C

El noventa por ciento de los vientos predominantes son del cuadrante Oeste Sudoeste.

En los meses más ventosos, las ráfagas pueden alcanzar hasta 120Km/hora.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Velocidad promedio de los tres meses más calmos (mayo, junio y julio): 17 Km/hora.

Velocidad promedio de los meses más ventosos (noviembre, diciembre y enero): 25 Km/hora.

Lluvias registradas:

El promedio de las precipitaciones en el Departamento de Huiliches es de 700 mm anuales (Fuente INTA).

1.4. Infraestructura

Pavimentos: Son de hormigón armado con pavimento articulado en sus laterales.

Ancho de calzada variable de 10 a 12 mts.

Ancho de vereda variable de 2 a 4 mts.

(Fuente Municipalidad de Junín de los Andes).

Electricidad: La línea de transmisión es de 13,2 Kw, efectuándose la distribución en baja tensión de 380/220 V, con un servicio de 24 horas.

Disponibilidad en invierno 1.250 Kw.

Disponibilidad en verano 1.400 Kw.

(Fuente A y E).

Gas (Fuente Gas del Estado).

La instalación de la red de gas se ha efectuado por vereda (ambas aceras).

El origen de la distribución se realiza a media presión, con cañería de \emptyset 4".

Provisión de agua

El abastecimiento de agua potable es suministrado por una cooperativa local. La dotación actual se estima en 100 l/habitante día.

Desagues cloacales

Las instalaciones existentes son muy precarias, la descarga del desague se realiza sin tratamiento previo directamente al río.

Desagues pluviales

Actualmente no existe en la localidad una red de desagues pluviales. Las aguas de lluvias se evacúan siguiendo las cuencas naturales hacia el río Chimehuin.

2. CRITERIOS DE DISEÑO

2.1. Período de diseño

El período de diseño para las obras proyectadas es de 30 años, y se ha previsto su ejecución por etapas de acuerdo a las necesidades de la población.

El radio servido en primera etapa está indicado en el plano N°2. También están incluidos en esta etapa el proyecto de la cloaca máxima, la estación elevadora, la cañería de impulsión y la obra de descarga al río Chimehuin.

2.2. Estudio de la población

2.2.1. Datos censales

Estudios realizados por la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación, indican proyecciones de la población para el período 1970-2000, utilizando tasas tentativas: (Fuente COPADE - mayo 1979).

Baja = 39,2343 ‰

Media = 55,0865 ‰

Media Alta = 73,5146 ‰

Alta = 126,2229 ‰

La localidad de Junín de los Andes presenta en el período censal 1960-1970 un crecimiento del 125,83 % y en el período 1970-1980 arroja una tasa intercensal del 38,44 %.

Las tasas reales verificadas en los períodos mencionados, por su disparidad, no pueden tomarse como una base razonable para el cálculo futuro de la población, por lo tanto, será necesario considerar las tasas de crecimiento de toda la provincia y de algunas localidades de características similares para las provisiones futuras.

2.2.2. Población actual

La población actual según censo 1980, asciende a:

$$P_o = 5.643 \text{ habitantes.}$$

2.2.3. Población futura

El estudio de la proyección de la población en el período de diseño 1982-2012 se realizará, utilizando una proyección geométrica, representada por la expresión:

$$P_f = P_o (1 + i)^n$$

Siendo P_f : Población futura

P_o : Población inicial

i : Tasa de crecimiento

n : número de años del período considerado.

-La determinación de las tasas de crecimiento a aplicar, surgirán de la comparación con la evolución demográfica de la provincia y de algunas localidades importantes del Neuquén.

CUADRO N°1

EVOLUCION DE LA POBLACION DE LA PROVINCIA Y DE LA LOCALIDAD JUNIN
DE LOS ANDES

JURISDICCION	POBLACION (Habitantes)					TASAS (‰)			
	CENSOS NACIONALES					CENSOS NACIONALES			
	1914	1947	1960	1970	1980	1914 1947	1947 1960	1960 1970	1970 1980
PROV.	28.866	86.836	109.890	154.570	241.904	33.94	18.28	34.71	45.81
LOCAL	-	-	1.183	3.870	5.643	-	-	125.83	38.44

CUADRO N°2

EVOLUCION DE LA POBLACION PARA ALGUNAS LOCALIDADES DE LA PROVINCIA

LOCALIDAD	CENSOS NACIONALES					OBSERVACIONES
	POBLACION (Hab.)			TASAS (‰)		
	1960	1970	1980	1960 1970	1970 1980	
NEUQUEN (Cap.)	16.738	43.070	91.892	99.12	80.02	Incremento de población con tasa decreciente.
CUTRAL CO	11.292	19.404	26.177	55.63	30.39	Incremento de población con tasa decreciente
ZAPALA	7.497	11.385	18.356	42.66	48.92	Incremento de población con tasa creciente (*)
LOS ANDES	4.567	5.960	10.164	26.98	54.83	Incremento de población con tasa creciente (*)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Los datos censales indicados en el cuadro N° 1 señalan una elevada tasa decreciente, producida en el período 1970-1980 para Junín de los Andes.

No obstante estos resultados, y considerando la influencia que ejercerán sobre la localidad la cercanía de San Martín de los Andes y la rápida comunicación con Zapala ambas con tasa creciente en la evolución de sus respectivas poblaciones (Cuadro N° 2) podemos adoptar las siguientes tasas futuras:

CUADRO N° 3TASAS DE CRECIMIENTO PARA JUNIN DE LOS ANDES ADOPTADAS PARA EL PERIODO DE DISEÑO

A 30 AÑOS: 1982 - 2012

PERIODO	TASA ADOPTADA (%)	POBLACION (habitantes)
1970-1980	38.44	5.643
1980-1990	38	8.193
1990-2000	33	11.336
2000-2010	28	14.941
2010-2012	25	15.696

La proyección de la población hasta el año 2012, fin del período de diseño, dá como resultado: P2012 = 15.696 habitantes (ver Cuadro N° 4 y gráfico N° 1).

Población de las zonas no urbanizadas en la actualidad

El valor calculado de la población futura incluye la población de la zona considerada en el proyecto de la red de colectoras, y la correspondiente a las zonas no urbanizadas, que se han destinado a la futura expansión y desarrollo de la localidad, de acuerdo a los lineamientos preliminares de zonificación en estudio por el Departamento de Desarrollo urbano del M.O.P.

La población de la zona no urbanizada se ha estimado en un 20% de la población total.

CUADRO N° 5

DISTRIBUCION DE LA POBLACION FUTURA

DENOMINACION	POBLACION (Habitantes)
Zona red proyectada	12.648
Zona no urbanizada	3.048
Población estimada Cuartel y Hotel	1.500
Total población considerada	17.196

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CUADRO Nº 4

PROYECCION DE LA POBLACION

AÑO	TASA ANUAL (%o)	POBLACION (Hab.)	OBSERVACIONES
1970		3.870	
71	38.44	4.019	
72	38.44	4.173	
73	38.44	4.334	
74	38.44	4.500	
1975	38.44	4.673	
76	38.44	4.853	
77	38.44	5.039	
78	38.44	5.233	
79	38.44	5.434	
1980	38.44	5.643	
81	38.00	5.857	
82	38.00	6.080	
83	38.00	6.311	
84	38.00	6.550	
1985	38.00	6.799	
86	38.00	7.058	
87	38.00	7.326	
88	38.00	7.604	
89	38.00	7.893	
1990	38.00	8.193	

CUADRO N° 4 (CONTINUACION)

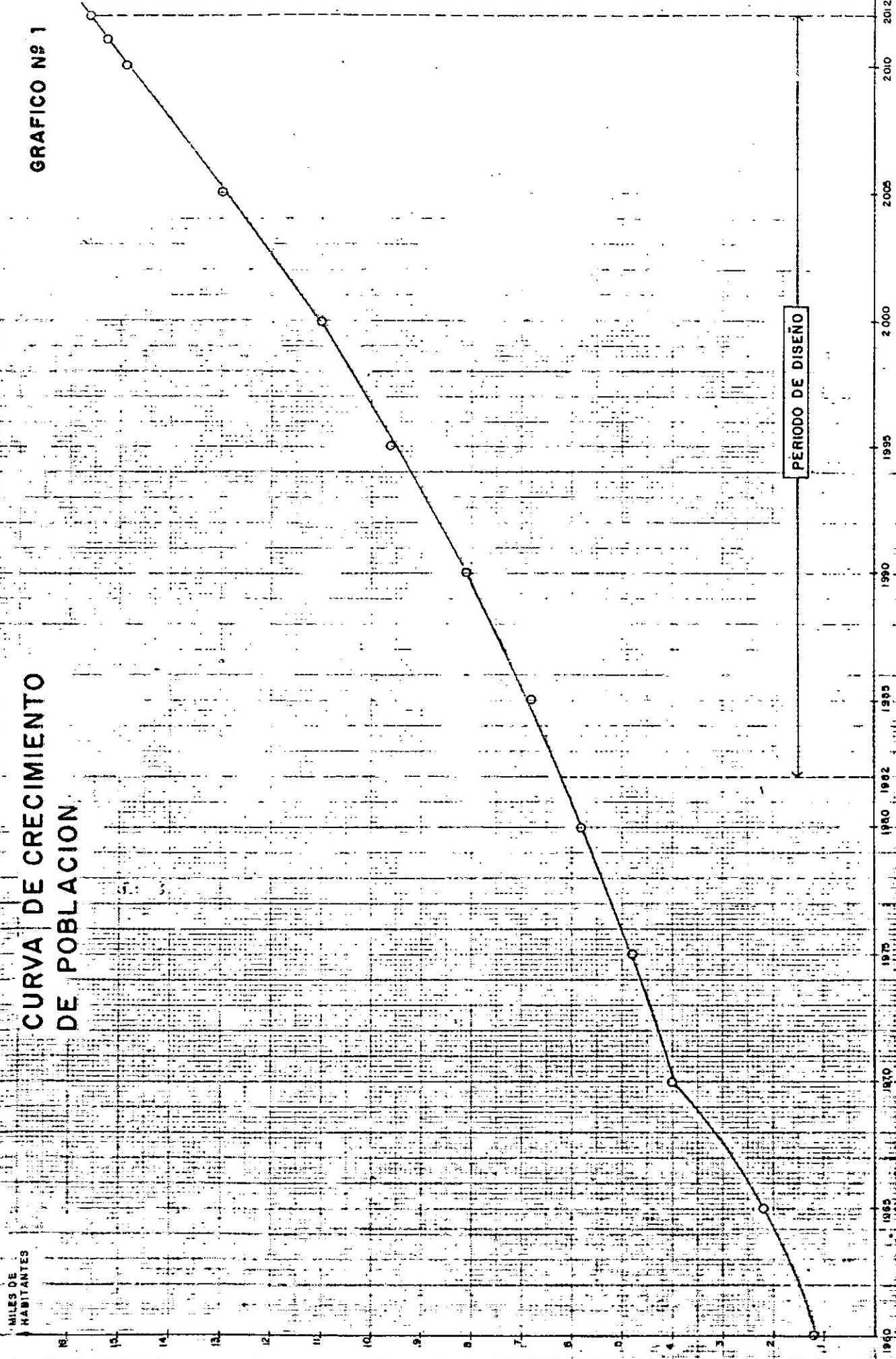
AÑO	TASA ANUAL (%)	POBLACION (Hab.)	OBSERVACIONES
91	33.00	8.464	
92	33.00	8.743	
93	33.00	9.032	
94	33.00	9.330	
1995	33.00	9.637	
96	33.00	9.955	
97	33.00	10.284	
98	33.00	10.623	
99	33.00	10.974	
2000	33.00	11.336	
01	28.00	11.653	
02	28.00	11.980	
03	28.00	12.315	
04	28.00	12.660	
2005	28.00	13.015	
06	28.00	13.379	
07	28.00	13.754	
08	28.00	14.139	
09	28.00	14.535	
2010	28.00	14.941	
11	25.00	15.314	
12	25.00	15.696	

GRAFICO Nº 1

CURVA DE CRECIMIENTO DE POBLACION

MILES DE HABITANTES

AÑOS



2.3. Provisión de agua

El servicio es prestado por una cooperativa local, estando en trámite provincial la transferencia del mismo al SPAPS.

La toma se realiza aguas arriba de la localidad en el río Chimehuín. El establecimiento cuenta con cuatro filtros lentos y desinfección final. Una reserva enterrada de 500 m³, se utiliza también como tanque distribuidor, conduciendo el agua tratada por gravedad a través de cañerías maestras de 0.250 y 0.175 m de diámetro y una red de distribución al usuario.

2.3.1. Dotación inicial de agua potable

La dotación actual estimada es muy baja del orden 75 a 100 lt/hab.día en otoño-invierno siendo más desfavorable aún en verano.

2.3.2. Dotación futura de agua potable

La dotación futura estimada teniendo en cuenta factores locales y sanitarios que se desarrollan en las poblaciones cuando se posee Desague Cloacal, aconsejan adoptar una dotación de:

$$S_f = 300 \text{ lts/ha.día}$$

2.4. Determinación de caudales cloacales

2.4.1. Caudal de la red de colectoras proyectada

$$Q \text{ máx} = \frac{P_f \times S_f \times \alpha \times \beta}{86.400} = \frac{12.648 \times 300 \times 1,5 \times 0,8}{86.400}$$

$$Q \text{ máx.} = 52.7 \text{ lts/seg.} = 189.7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Siendo: P_f = población futura (habitantes)
 S_f = dotación futura (lts/hab.día)
 α = coeficiente de pico
 β = coeficiente de descarga

$$86.400 \quad (\text{seg/día})$$

2.4.2. Caudales puntuales

1. Zonas sin urbanización. Estas zonas no tienen amanzamiento, por lo tanto no se ha trazado red de colectoras, se ha previsto su incorporación al sistema como gasto puntual equivalente a una población de 3.048 habitantes.

$$Q_1 = \frac{3.048 \times 300 \times 1,5 \times 0,8}{86.400} = 12,7 \text{ lts/seg.}$$

$$\underline{Q_1 = 12,7 \text{ Lts/seg.}}$$

2. Cuartel militar y Hotel sobre límite norte y Ruta Complementaria "D"

Considerando la posibilidad futura de conexión a la red general del Cuartel Militar y del Hotel mencionado, se ha estimado un caudal puntual equivalente a 1.500 habitantes para el total del conjunto:

$$Q_2 = \frac{1.500 \times 200 \times 1,5 \times 0,8}{86.400} = 5 \text{ lts/seg.}$$

$$\underline{Q_2 = 5 \text{ lts/seg.}}$$

2.4.3. Agua de infiltración

El nivel freático es variable de acuerdo a la influencia del río Chimehuín, lo que hace suponer que las colectoras estarán sumergidas en la napa freática especialmente en épocas de creciente.

S/Metcalf - Edy

Para alcantarillas nuevas y un área a servir de aproximadamente 200 Has, se puede considerar una infiltración debida a la presencia de excesiva agua externa con valor de:

3.300 lts/Ha.día = 3,3 m³/Ha.día y el caudal de infiltración será:

$$\underline{Q_i = 7,60 \text{ lts/seg.}}$$

2.5. Gasto Hectométrico

1. Para el cálculo del gasto hectométrico del líquido cloacal se ha analizado el sector actualmente urbanizado de la localidad.

Se ha estimado una población de 12.645 habitantes y una longitud de red de colectoras de 217 Hm (ver 2.4.1.).

$$GH_c = \frac{Q \text{ máx.}}{LT} = \frac{52.7 \text{ lts/seg.}}{217 \text{ Hm}}$$

$$\underline{GH_c = 0.243 \text{ lts/seg. Hm}}$$

2. El gasto hectométrico considerando el caudal de infiltración será: (ver 2.4.3.)

$$GH_i = \frac{Q_i}{LT} = \frac{7.6 \text{ lts/seg}}{217 \text{ Hm}}$$

$$\underline{GH_i = 0,035 \text{ lts/seg. Hm}}$$

3. El gasto hectométrico a utilizar en el cálculo hidráulico de la red de colectoras será:

$$GH_t = GH_c + GH_i = 0.243 \frac{\text{lts}}{\text{seg.Hm}} + 0,035 \frac{\text{lts}}{\text{seg.Hm}} =$$

$GH_t = 0.278 \text{ lts/seg.Hm}$

2.6. Parámetros de diseño - Estación Elevadora2.6.1. Caudales afluentes

CUADRO Nº 6

DENOMINACION	CAUDALES AFLUENTES (m ³ /seg)					
	1ra.Etapa (1982-1997)			2da.Etapa (1997-2012)		
	Máx.	Med.	Mín.	Máx.	Med.	Mín.
Red proyectada	0,0274	0,0183	0,0061	0,0527	0,0351	0,0117
Zona no urbanizada	0,0069	0,0046	0,0015	0,0127	0,0085	0,0028
Agua de infiltración	0,0038	0,0018	-	0,0076	0,0036	-
Cuartel Militar-Hotel	0,005	0,0028	0,0009	0,005	0,0028	0,0009
TOTAL	0,0431	0,0275	0,0085	0,078	0,050	0,0154

2.6.2. Caudal de bombeo

Para la determinación del volumen mínimo de aspiración consideramos los siguientes caudales de bombeo:

$$\begin{array}{l}
 \text{I}^\circ \text{ Etapa} \left\{ \begin{array}{l}
 Q_{\text{máx}} = 43,1 \text{ lts/seg} = 155 \text{ m}^3/\text{h} \\
 Q_{\text{med}} = 27,5 \text{ lts/seg} = 99 \text{ m}^3/\text{h} \\
 Q_{\text{mín}} = 8,5 \text{ lts/seg} = 31 \text{ m}^3/\text{h}
 \end{array} \right. \left. \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 \\
 \\
 \end{array} \right\} Q_{B_1} + Q_{B_2} = 74,5 \text{ lts/seg} \\
 \\
 \left. \begin{array}{l}
 \\
 \\
 \end{array} \right\} Q_{B_1} = 38 \text{ lts/seg}
 \end{array} \right.
 \end{array}$$

El caudal de bombeo de una sola bomba será suficiente para absorber los caudales mínimos y medios de la 1ra. etapa, debiendo funcionar, dos equipos en paralelo para el caudal máximo.

La cañería de impulsión es de poca longitud (aprox. 40 m), y baja la altura manométrica (aprox. 8 m.c.a.), en estas condiciones y para un diámetro adecuado, las pérdidas de carga serán poco significativas, por lo tanto se supone una pequeña reducción del caudal de bombeo de dos o más bombas en paralelo según el siguiente detalle:

$$Q_{B1} = Q_{B2} = Q_{B3} = Q_{B4} = 38 \text{ lts/seg} = 143 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$(Q_{B1} + Q_{B2}) \times 0.98 = 76 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} \times 0.98 = 74.5 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} = 268 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$(Q_{B1} + Q_{B2} + Q_{B3}) \times 0.97 = 115 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} \times 0.97 = 112 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} = 403 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$2da \text{ Etapa} \left\{ \begin{array}{l} Q_{\text{máx}} = 78 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} = 281 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \\ Q_{\text{med}} = 50 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} = 180 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \\ Q_{\text{mín}} = 15,4 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} = 55 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \end{array} \right\} \begin{array}{l} Q_{B1} + Q_{B2} + Q_{B3} \\ \\ Q_{B1} + Q_{B2} \end{array}$$

De aquí se desprende que en la primera etapa se instalarán tres bombas, de las cuales una será de reserva.

En la 2da. Etapa, cuando se manifieste la tendencia de incremento del caudal afluente, próximos al $Q_{\text{máx.}}$, se deberá instalar la 4ta. bomba. En estas condiciones el sistema será de cuatro bombas, siendo una de reserva.

2.6.3. Cámara de aspiración

1. Capacidad

La determinación del volumen útil de aspiración, se ha realizado teniendo en cuenta los tiempos de llenado y vaciado del pozo, de acuerdo al siguiente criterio, el tiempo entre dos arranques sucesivos de los equipos para

el caudal medio de la etapa final no debe ser menor a 5 minutos, para evitar recalentamientos de los bobinados del motor y el tiempo de permanencia máximo del líquido cloacal en la cámara de aspiración para el caudal mínimo de la 1ra. Etapa no debe ser mayor a 30 minutos para evitar una sedimentación indeseable.

El volumen total determinado para el caudal máximo del fin del período de diseño es:

$$V_T = 20 \text{ m}^3$$

Este volumen útil permite evacuar el caudal máximo utilizando tres bombas en paralelo con un caudal de bombeo total de:

$$Q_{BT} = 0.112 \frac{\text{m}^3}{\text{seg}} = 403 \frac{\text{m}^3}{\text{hora}}$$

Para los caudales medios y mínimos se han verificado los tiempos de arranques y paradas, resultando los siguientes volúmenes parciales para la 1ra. y 2da. Etapa.

1ra. Etapa

$$\left. \begin{array}{l} Q_{\text{mín}} \\ Q_{\text{med}} \end{array} \right\} V_1 = 15 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{máx}} \quad V_1 + V_2 = 15 \text{ m}^3 + 3 \text{ m}^3 = \underline{18 \text{ m}^3}$$

2da. Etapa

$$Q_{\text{mín}} \quad V_1 = 15 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{med}} \quad V_1 + V_2 = 15 \text{ m}^3 + 3 \text{ m}^3 = 18 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{máx}} \quad V_T = V_1 + V_2 + V_3 = 15 + 3 + 2 = \underline{20 \text{ m}^3}$$

Las características de los equipos electrobombas como así también los niveles de arranque y paradas de las mismas han sido indicadas en el plano N° 4.

Para caudales inferiores a los considerados, deberán realizarse ajustes de los flotantes, especialmente en los primeros años de la implantación del sistema.

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1. Red de colectoras

La red de colectoras se ha proyectado para la totalidad de la planta urbana actual y futura.

En el plano N° 1 se indica la zona a servir en la 1ra. Etapa de obra.

Como el terreno donde se halla ubicada la localidad de Junín de los Andes tiene algunos desniveles apreciables, se han utilizado éstos con el objeto de disminuir al máximo las excavaciones, adoptando las tapadas mínimas de 1.20 m en los arranques y siguiendo las pendientes del terreno.

El proyecto prevé la utilización de algunos de los cruces de pavimentos existentes ya ejecutados por el SPAPS, según plano conforme a obra. Se han desestimado aquellos cuya tapada a nivel de intradós, son inferiores a 0,80 m.

Se ha utilizado cañería de asbesto-cemento R.C.P. con juntas de aro de goma, material que permite reducir las pendientes de escurrimiento y evitar al máximo las infiltraciones.

Para el cálculo hidráulico de las colectoras se ha utilizado la fórmula de Manning Strickler.

$$Q = K \cdot S \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

Siendo:

Q: caudal en (m^3/seg)

K: coeficiente de escurrimiento

S: sección mojada en (m^2)

R: radio hidráulico en (m)

i: pendiente del caño en (m/m)

Para conductos de asbesto cemento se adoptó el valor, $K = 105$

Para asegurar la velocidad de autolimpieza ($V_{mín} = 0,5 \text{ m/seg}$) se adoptó una pendiente mínima de $i = 0,002 \text{ m/m}$ para los caños de $D^2 = 0.150 \text{ m}$.

3.2. Cloaca máxima

Desde la boca de registro ubicada entre las calles San Martín y Avda. Lonquimay se ha proyectado el conducto de material A.C. CLASE 3 $D^2 = 0,350$ que conduce por gravedad el caudal total del período de diseño hasta la estación elevadora, con una pendiente mínima de $i = 0,002 \frac{m}{m}$ y una longitud $L = 495 \text{ m}$.

3.3. Estación elevadora

El terreno destinado para la ubicación de la futura planta de tratamiento, tiene características típicas de los areno-arcillosos, saturado y no cohesivo.

Estas condiciones se consideraron en el proyecto de la cámara de aspiración de la estación elevadora, el cual prevé un diseño de cámara de sección circular.

Este tipo de estructura tubular, favorecerá su implantación en el suelo mencionado.

3.3.1. Cámara de rejas manuales

El afluente cloacal a la cámara de aspiración de la estación elevadora, deberá pasar previamente por una cámara de rejas medianas (separación barrotes = 0,025 m).

Los sólidos retenidos serán extraídos en forma manual por medio de un rastrillo, utilizando un receptáculo con drenaje de fondo para su disposición final.

3.3.2. Cámara de aspiración

La cámara de aspiración se ha dimensionado, considerando los caudales máximos generados al final del período de diseño, y verificados con los caudales mínimos y medios de la primera etapa.

El criterio de diseño adoptado contempla, que el tiempo mínimo entre dos arranques consecutivos no sea inferior a 5 minutos, y que la permanencia máxima del líquido cloacal en el pozo no sea mayor de 30 minutos.

3.4. Cañería de impulsión

La cañería de impulsión será de acero de 0.300 m de diámetro con velocidades de 0.55 m/seg para el caudal mínimo en la primera etapa y una velocidad de 1.60 m/seg para el caudal máximo futuro, valores compatibles con las velocidades mínimas de autolimpieza y de máxima erosión.

3.5. Descarga

Se ha previsto que la descarga se realice sobre el curso principal del río Chimehuin, utilizando una estructura de H° A° con zapatas de fundación sobredimensionadas para favorecer el anclaje.

II - PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES

6.1 3

PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES

- INDICE -

	<u>Página</u>
1. <u>Disposiciones Generales</u>	30
Art. 1° - Objeto de la licitación	30
Art. 2° - Descripción de las obras	30
Art. 3° - Documentación para licitación	31
Art. 4° - Conocimiento de antecedentes	32
Art. 5° - Régimen legal	33
Art. 6° - Sistema de contratación	33
Art. 7° - Plazo para la ejecución de las obras	34
Art. 8° - Presupuesto oficial de las obras	34
Art. 9° - Garantía de la oferta	34
Art. 10° - Firma del contrato	35
Art. 11° - Trabajos y provisiones a cargo del Contratista	35
Art. 12° - Equipo mínimo	35
Art. 13° - Obras y materiales excluidos del contrato	36
Art. 14° - Mantenimiento de las ofertas	36
Art. 15° - Plan de Trabajo	36
Art. 16° - Reconocimiento de las variaciones de costo de las obras	41
Art. 17° - Gastos improductivos	47
Art. 18° - Normas particulares de liquidación	47
Art. 18° - Medición de los trabajos - Extensión de los certificados	48

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIÓN

Página

Art. 20°- Pago de certificados	48
Art. 21°- Representante técnico	48
Art. 22°- Plazo de garantía	49
Art. 23°- Comodidades para la Inspección	49
Art. 24°- Movilidad para la Inspección	51
Art. 25°- Vigilancia de la obra	51
Art. 26°- Energía Eléctrica	52
Art. 27°- Agua para la construcción	52
Art. 28°- Planos conforme a obra	52
Art. 29°- Letreros	53
2. <u>Especificaciones Técnicas</u>	
Art. 30°- Complemento de Documentación Técnica	54
Art. 31°- Eliminación del agua de las excavaciones. Depre- sión de la napa subterránea. Bombeo y drenaje	54
Art. 32°- Suelos de elevada dureza	55
Art. 33°- Empleo de explosivos para la disgregación del terreno	55
Art. 34°- Restricciones en la ejecución de las excavacio- nes en zanja	55
Art. 35°- Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones	56
Art. 36°- Liquidación de excavaciones practicadas a cielo abierto. Ancho de zanjas. Nichos de remache	56
Art. 37°- Liquidación de las excavaciones en perforación	57
Art. 38°- Restauración de daño a servicios públicos	57

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

	<u>Página</u>
Art. 39°- Rellenos de excavaciones para cañerías	57
Art. 40°- Material sobrante de las excavaciones y rellenos	58
Art. 41°- Refección de afirmados, veredas y/o pavimentos	58
Art. 42°- Estructuras de hormigón simple y armado	59
Art. 43°- Calidad de los materiales para hormigones	59
Art. 44°- Hormigonado en tiempo frío	60
Art. 45°- Aguas o suelos con contenido de sulfatos	63
Art. 46°- Control de calidad de los materiales	64
Art. 47°- Toma de muestras y ensayos	64
Art. 48°- Materiales defectuosos	65
Art. 49°- Omisión de especificaciones	65
Art. 50°- Planos de detalle. Planillas de armadura	65
Art. 51°- Cañería de asbesto cemento	66
Art. 52°- Aros de goma para juntas	66
Art. 53°- Deficiencia de caños aprobados en fábrica	66
Art. 54°- Tapada de cañerías	67
Art. 55°- Bocas de registro	67
Art. 56°- Posibilidad de construcción de bocas de registro, con sistemas no tradicionales	67
Art. 57°- Colocación de caños en bocas de registro para futura ampliación	68
Art. 58°- Liquidación de bocas de registro	68
Art. 59°- Protección externa de las cañerías	68
Art. 60°- Apoyo de las cañerías	69
Art. 61°- Prueba hidráulica de las cañerías cloacales	69

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

	<u>Página</u>
Art. 62°- Pruebas para la recepción provisional de las cañerías	71
Art. 63°- Piezas especiales y accesorios de hierro fundido	71
Art. 64°- Materiales de fundición de bronce	71
Art. 65°- Prueba hidráulica del pozo de aspiración de bombas	72
Art. 66°- Terraplenamiento. Movimiento de suelos	72
Art. 67°- Tolerancia de las cotas de terraplenamiento	74
Art. 68°- Colocación de cañerías enterradas en el terraplén	74
Art. 69°- Rejas	74
Art. 70°- Pintura al esmalte sintético de la carpintería metálica y otras superficies metálicas	74
Art. 71°- Instalaciones electromecánicas	75
Art. 72°- Ensayos de las instalaciones electromecánicas	79
Art. 73°- Energía eléctrica	81
Art. 74°- Instalación de canilla de servicio	83
Art. 75°- Obra de descarga	83

PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES1- DISPOSICIONES GENERALESArtículo 1º- Objeto de la licitación

La presente licitación tiene por objeto contratar la construcción de la Red de Colectoras, conexiones domiciliarias y cloaca máxima, cámara de rejás, estación elevadora, obras complementarias y obra de descarga en la ciudad de Junín de los Andes, de acuerdo con la disposición que se efectúa en el Artículo 2º.

Artículo 2º- Descripción de las obras

Los trabajos licitados corresponden a la construcción de las obras que se detallan en los planos Nros. 1 al 6 y en las correspondientes partidas del Presupuesto Oficial de las Obras y comprenden:

a) Red de Colectoras: Estará constituido por cañería de asbesto cemento R.C.P. con juntas de aro de goma, con protección externa anticorrosiva de diámetros comprendidos entre 0,150 m y 0,300 m y una longitud aproximada de 12.345 m.

Bocas de Registro: Llevarán marca y tapa de hierro fundido cuyas características responderán al plano N°6. Se construirán 103 bocas de registro.

b) Conexiones domiciliarias: Las conexiones en colectoras cuya tapada sea mayor de 2,50 m se harán conforme a lo indicado en plano N° 6. Las obras serán construídas con las excavaciones en seco, debiéndose adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos con currentes a ese fin.

c) Cloaca máxima: Estará constituido por cañería de asbesto cemento, clase 3, con junta de aro de goma, con protección externa anticorro

siva, de diámetro 0.350 m y una longitud de 495 m, con sus correspondientes bocas de registro.

- d) Cámara de Rejas y Estación Elevadora: Ambas estructuras de hormigón armado. En una se instalará una reja fija de limpieza manual, en la otra cuatro equipos de electrobombas de 38 l/s de capacidad cada una que trabajarán tres en paralelo y una de reserva, para elevar el líquido para su posterior volcamiento. Se incluye en el terreno un pequeño local para alojar el tablero eléctrico y las herramientas necesarias para el mantenimiento.
- e) Descarga: Compuesta de una cañería de impulsión de acero de 0.300 m de diámetro y una obra en hormigón, que permite volcar el líquido al río Chimehuin.

Artículo 3° - Documentación para 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. (O.S.N.).
- II - Anexo al Pliego de Bases y Condiciones para la licitación y ejecución de Obras Públicas, aprobado por Resolución N°28601 del 25-4-67 de O.S.N.
- III - Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagues. (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 tipo liviano (O.S.N.).
- VI - Planillas de dimensiones y pesos de caños y piezas especiales de hierro fundido de acuerdo con la norma internacional.

- VII - Especificaciones para la fabricación y recepción de caños de asbesto cemento para provisión de agua (O.S.N.).
- VIII - Normas para aros de goma sintética, para juntas de cañerías de desagües cloacales y pluviales (O.S.N.).
- IX - Juntas y accesorios de hierro fundido para cañerías de asbesto cemento. Planillas de dimensiones y pesos (O.S.N.).
- X - Piezas especiales de fundición para cañerías de asbesto cemento. Planillas de dimensiones y pesos (O.S.N.).
- XI - Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón (PRAEH).
- XII - El presente pliego de condiciones especiales.
- XIII - Los planos N°1 al 6 inclusive.

Los elementos señalados en I al X podrán ser adquiridos en Obras Sanitarias de la Nación (en adelante O.S.N.), el señalado en XI en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial y los indicados en XII y XIII en la Dirección Provincial de Agua y Energía Eléctrica (en lo sucesivo "La Dirección"), en sus respectivas sedes centrales.

Artículo 4° - Conocimiento de Antecedentes

Con anterioridad a formular su oferta el proponente deberá estudiar e inspeccionar el terreno, incluyendo el suelo y subsuelo, posición y fluctuación de la napa freática y subterránea si fuera necesario, debiendo requerir las informaciones relacionadas con la ejecución de la obra y condiciones sismológicas y climáticas zonales referidas especialmente a lluvias, vientos, nieve, aluviones, régimen de los cauces naturales y artificiales y todos los datos que puedan influir en los trabajos así como relativos al costo y duración de los mismos.

No se admitirá, en consecuencia, reclamo de ninguna naturaleza relacionada con la obra, basado en falta absoluta y parcial de informaciones, ni aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y documentación de la obra.

Artículo 5° - 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.

Serán de aplicación igualmente los regímenes de reconocimiento de variaciones de costo establecidos por las leyes nacionales Nros. 12910 y 15285 y complementarias y sus decretos reglamentarios, con los alcances que determina el presente Pliego.

Artículo 6° - Sistema de contratación

Las obras civiles se contratarán por "unidad de medida" y las instalaciones electromecánicas por "ajuste alzado".

Unidad de Medida

El contratista se compromete a ejecutar esta parte de las obras con los precios unitarios que resulten de aplicar a todos y cada uno de los correspondientes del presupuesto oficial, el porcentaje de aumento o disminución que haya cotizado en su oferta para la obra civil.

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

Las cantidades de obra que figuran en cada partida del cómputo oficial servirán de base para determinar ese monto, pero los mismos podrán variar al ejecutarse los trabajos.

Los precios unitarios del presupuesto 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.

Ajuste alzado

El Contratista se compromete a ejecutar esta parte de las obras por la suma única y global que resulte de aplicar al respectivo presupuesto oficial el porcentaje de aumento o disminución que haya cotizado para las instalaciones electromecánicas.

Por lo tanto, el cómputo oficial y los precios unitarios e importes parciales de cada partida, afectados por el porcentaje de aumento o disminución correspondiente cotizado, no tendrán más valor que el de permitir las certificaciones de la obra.

Dentro del monto de esta parte del contrato se entenderá, además, que está incluido cualquier trabajo o material que, sin tener partida expresa, sea imprescindible ejecutar o proveer para dejar las obras totalmente con arreglo a la documentación contractual.

Independientemente de lo establecido en el presente artículo, se reajustará el monto del contrato de acuerdo con las variaciones en más o en menos que experimente el costo de las obras, conforme con las normas establecidas en el presente pliego.

Artículo 7°- Plazo para la ejecución de las obras

Las obras deberán quedar terminadas y en condiciones de efectuar la recepción provisional, en () meses contados a partir de la notificación de la orden de iniciación de trabajos.

El plazo para el cumplimiento del contrato se computará a partir de la fecha del acta de iniciación de trabajos.

Artículo 8°- Presupuesto oficial de las obras

El presupuesto oficial de las obras a licitar es de \$ 3.989.846.293.- (Tres Mil Novecientos Ochenta y Nueve Mil Millones Ochocientos cuarenta y seis mil Doscientos Noventa y Tres).

Artículo 9°- Garantía de la oferta

La oferta deberá ser garantizada por alguno de los siguien-

tes medios: depósito en efectivo en el Banco de la Nación Argentina, a la orden de la "Dirección" ; Títulos o Bonos Nacionales, que tengan cotización oficial en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires al valor corriente en plaza, o fianza bancaria que garantice la oferta mientras esta subsista, y en caso de resultar adjudicataria hasta la firma del contrato.

Artículo 10°- 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 Trabajos reajustado, en su caso.

Artículo 11°- 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 el personal 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; y 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.

Artículo 12°- Equipo mínimo

La Inspección aprobará el equipo mínimo que el Contratista deberá mantener en obra, para permitir la correcta ejecución de los trabajos y su terminación en el plazo establecido contractualmente.

El Contratista no podrá retirar de la obra, ninguna de las máquinas o elementos indicados en la nómina aprobada, sin previa autorización por parte de la Inspección.

Todo el equipo, plantel y herramientas deberá encontrarse en perfecto estado de uso, no dando lugar a actualizaciones del Plan de Trabajo, la falta, reparación o rotura de máquinas y elementos.

La aprobación por parte de la Inspección de la nómina de equipo mencionada, no implica responsabilidad alguna para ella, en el caso que deba ser aumentada, modificada, cambiada totalmente o en forma parcial, antes de la iniciación de los trabajos o durante la ejecución de las obras.

Artículo 13°- 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 afectados por la construcción de las obras.

Estos trabajos serán ejecutados por las reparticiones afectadas y abonadas por la "Dirección".

Artículo 14°- Mantenimiento de las ofertas

El plazo para el mantenimiento de las ofertas se fija en

Artículo 15°- 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:

I - OBRA CIVIL

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

ca de:

- 1) Cantidades físicas mensuales a realizar e importe mensual a certificar para 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) Cantidad de jornales de las distintas categorías y gremios a emplearse mensualmente en la obra.
- c) Nómina del plantel y equipos a utilizar en la obra.
- d) Memoria descriptiva que exponga los métodos de trabajo y justifique el plan presentado e indique el número de frentes de trabajo, como así también su ubicación inicial.

El proponente, al formular el plan de trabajo que se acompañe con la oferta, podrá optar, para la obra civil, por agrupamiento de partidas que tengan la misma fórmula de reconocimiento de variaciones de costo, en cuyo caso, donde dice "partidas" debe entenderse "agrupamiento" de partidas.

El Contratista, si hubiese optado en su propuesta por el agrupamiento mencionado, al efectuar la adaptación del plan de trabajo a la fecha de iniciación de los mismos, detallará todos los elementos que se indican en el apartado I Obra Civil, para cada partida.

Este Plan de Trabajo, detallado partida por partida, tendrá vigencia legal a todo efecto posterior. La omisión de la presentación del plan invalidará la oferta. Este deberá ser presentado por triplicado.

El plan presentado no tendrá carácter definitivo y a indicación de la "Dirección" podrá ser reajustado después de la firma del contrato, cuidando que se mantenga la línea esencial de la estructura técnico-económica de la propuesta. Si el plan de trabajo presentado originariamente no respondiera en forma racional y de manera acorde con un normal desarrollo de la obra, La Dirección podrá a su exclusivo juicio recha

zar la oferta.

En caso de requerir el reajuste del plan, éste deberá ser presentado por el Contratista en el término que se le fije.

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 calendario del año.

La mencionada adaptación deberá ser presentada para su aprobación, dentro de los diez (10) días hábiles administrativos de esa fecha, a la Inspección. La mora en la presentación lo hará pasible de una multa de pesos () por cada día de atraso. Si dentro del plazo de quince (15) días hábiles administrativos la "Dirección" no formulara observación alguna, el ajuste del plan quedará consentido; en caso de ser observado, el Contratista presentará nuevamente el plan corregido, en el mismo plazo establecido originariamente y con la aplicación de la multa fijada precedentemente en caso de incumplimiento, sin que ello implique una dilación en la iniciación de la obra, fijada en el artículo correspondiente. La tramitación del ajuste del plan de trabajo no dará lugar a prórrogas en el plazo para la ejecución de la obra.

En la confección del plan se tendrá en cuenta que las obras deberán realizarse en jornadas diurnas de duración acorde con la legislación vigente. Si debieran ejecutarse trabajos insalubres, los mismos podrán efectuarse en dos (2) turnos diarios de labor. Durante la ejecución de la obra y a requerimiento del Contratista, podrá autorizar jornadas de labor de mayor duración, siempre que encuentre atendibles las causas aducidas por el mismo y encuadren en la legislación vigente, pero ello no dará lugar a reconocimientos de ninguna naturaleza. Los mayores gastos de inspección que por ese motivo se originen, estarán a cargo del Contratista.

El plan de trabajo aprobado se mantendrá vigente mientras no se produzcan atrasos por causas justificables, según criterio establecido en el artículo 32 del Pliego de Bases y Condiciones.

De ocurrir esta situación, el Contratista deberá presentar dentro de los diez (10) días de terminado cada cuatrimestre calendario en que se hubieren producido los atrasos, el pedido justificativo a los efectos de su consideración. En los casos en que 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 del término indicado en el artículo 32 del Pliego de Bases y Condiciones.

Si el pedido fuese resuelto favorablemente total o parcialmente, el Contratista deberá presentar un Plan de Trabajo Actualizado, si milar al plan de trabajo aprobado, pero modificado por la influencia de las causas de atraso justificadas, en aquellas partidas cuya ejecución hu biera sido afectada directa o indirectamente, por dichas causas.

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

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.

II - INSTALACIONES ELECTROMECANICAS

Se discriminarán las siguientes etapas, para cada partida:

PROVISION:

1. Acopio de equipos completos y/o unidades integrantes de los mismos, ofrecidos como fabricados, si los hubiere.
2. Presentación de planos y aprobación de los mismos.
3. Fabricación y entrega en el lugar de instalación.

Para las partidas correspondientes a repuestos:

1. Acopio, si lo hubiere
2. Fabricación y entrega en el lugar de instalación.

MONTAJE

1. Montaje en obra, puesta en marcha y ensayos de recepción.

El plan de trabajo se completará en la siguiente forma:

1ra. Etapa: Se indicará el importe del acopio, si lo hubiere, y se representará gráficamente mediante diagrama de barras horizontales el período de inspección.

2da. Etapa: Se representará gráficamente mediante diagrama de barras horizontales, el período de aprobación.

3ra. Etapa: Se consignará el importe de la misma el que será igual al (2da. para monto total ofertado para la partida, descontadas las sumas de repuestos). Se representará gráficamente mediante diagrama de barras horizontales el período de realización de esta etapa, indicando por cada TREINTA (30) días o fracción, el porcentaje de ejecución correspondiente con respecto al total de la etapa.

Partidas de montaje:

1ra. Etapa: Se consignará el importe de la misma. Además, se representará gráficamente mediante diagrama de barras horizontales el período de ejecución de esta etapa, indicando por cada TREINTA (30) días o fracción el porcentaje de realización correspondiente con respecto al total de la etapa. La suma de los porcentos mensuales debe ser CIEN POR CIENTO (100%). En aquellos casos en que la ejecución de esta etapa demande un período menor de TREINTA (30) días, le corresponderá, en porcentaje, el CIEN POR CIENTO (100%) de la etapa.

Además, el Contratista, una vez notificado de la orden de iniciación de los trabajos, queda obligado a presentar conjuntamente con el plan de trabajo, un diagrama ilustrativo del desarrollo de los trabajos, el que se detallará mediante diagrama de barras horizontales, para cada partida de provisión, los períodos de ejecución de la 3ra. etapa, a saber: fabricación, armado, ajuste, ensayos de fábrica, transporte y entrega en el lugar de instalación, al sólo efecto de su contralor por parte de la inspección. Los plazos de presentación las multas a aplicar por mora y las condiciones serán los mismos que rigen para realizar el plan de trabajo, descripto para obra civil.

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

Artículo 16°- 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 "Dirección", determinará las variaciones en más o menos que pudiera 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 "Dirección" 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 (premios por asiduidad, flexibilidad, etc.) si correspondiese, e incrementando dichos jornales con la evaluación porcen-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tual de las mejoras sociales. La escala de esta evaluación será determinada por la Comisión Liquidadora de la Ley 12.910 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. COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y PRODUCTOS ASFALTICOS - Serán los del bimestre de apertura de la licitación.
- 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 de carácter general vigente.

Para el caso en que los precios de la mano de obra registren variaciones dentro de ese mes, se tomarán los jornales promedios de ese mes ponderados según el número de días de vigencia de cada uno.
 2. MATERIALES: Serán determinados mensualmente por la Comisión Liquidadora de la Ley 12.910 con carácter general a base de 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 ASFALTICOS: Se tomarán los valores que correspondan según los precios de Y.P.F. Para el caso en que los precios registren variaciones dentro de un mes deberán determinarse los precios mensuales, ponderados según el número de días de vigencia de cada uno.
- c) Fórmulas para el cálculo de las variaciones de costo: Las variacio-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

nes 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.

$$\begin{aligned}
 V = P & \left(a + b_1 \frac{J_{1r}}{J_{1o}} + b_2 \frac{J_{2r}}{J_{2o}} + \right. \\
 & + b_n \frac{J_{nr}}{J_{no}} + c_1 \frac{M_{1r}}{M_{1o}} + c_2 \frac{M_{2r}}{M_{2o}} + \\
 & \left. + c_n \frac{M_{nr}}{M_{no}} - 1 \right)
 \end{aligned}$$

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 reajusten.

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

b₁, b₂, b_n = Coeficiente de los términos correspondientes a mano de obra.

c₁, c₂, c_n = Coeficiente de los términos correspondientes a materiales, combustibles, lubricantes y productos asfálticos.

J₁, J₂, J_n = Jornal del medio oficial de los distintos gremios mencionados en la "Planilla de Rubros Característicos".

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

M_1, M_2, M_n = Precio 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 ere (r) indica los precios correspondiente al apartado b) "Precios para los reajustes".

Los reconocimientos de variaciones de costo de materiales no mencionados expresamente, transporte en general, amortización de equipos y planteles, 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 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 no intervienen en el reajuste de esa partida.

Asimismo se deja constancia que las partidas que no figuren en la "Planilla de coeficientes para la aplicación de las fórmulas 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 o gremios que intervengan en la obra, con sus cargas sociales, y además, la incidencia de los recargos por jornales extraordinarios, trabajos nocturnos, en días 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 valuaciones de costo correspondiente a la jornada normal de 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 (accidente de trabajo), a la asistencia médica, farmacéutica y hospitalaria y la parte proporcional que corresponda a la adicional del Decreto 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 (20) por ciento del presupuesto oficial de las obras una vez determinado el porcentaje de la prima real de 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 registran 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, combustibles, 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 regirá 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 al mismo.

"La Dirección" determinará con cada liquidación, las cantidades de obra certificada 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 Nro. 12.910, realizándose los correspondientes ajustes una vez que dicha Comisión haya fijado los precios definitivos.

Si "La Dirección" 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.

lo, debiendo fijar "La Dirección" de común acuerdo con el Contratista, las nuevas fórmulas que fuese necesario utilizar.

Para los materiales que tuvieran 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 "Medición de los trabajos - Extensión y pago de los certificados parciales".

Artículo 17°- Gastos improductivos

En caso de que se produjeran paralizaciones parciales o totales de las obras motivadas por actos de gobierno, "La Dirección" reconocerá al Contratista como única y exclusiva compensación, los gastos directos improductivos a determinarse de acuerdo con el procedimiento que establece el Decreto Nro. 4124/64 del Poder Ejecutivo Nacional y disposiciones correlativas o 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.

Artículo 18°- 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 largas de cloacas: Para la liquidación no se tomará en cuenta el desarrollo de las curvas, debiendo medirse dichas conexiones en proyección horizontal desde su extremo hasta el eje de las colectoras.
- c) Acarreo y colocación de cañerías de conexiones profundas. Para la li-

liquidación de las partidas respectivas se tendrán en cuenta las magnitudes h y l indicadas en el Plano N°6 quedando establecido que las mismas compensan el desarrollo de las curvas incluídas.

- d) Bocas de Registro: En las partidas correspondientes al cuerpo de las bocas de registro se consigna la unidad metro lineal que corresponde a la altura de dichas estructuras.

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

Artículo 19°- Medición de los trabajos-Extensión de los certificados

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 en las divergencias producidas y todo otro hecho digno de mención. 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 suscriptos por ambas partes. Si no mediara el pedido expresado, tendrá que atenerse a lo que resuelva la Inspección.

Artículo 20°- Pago de los certificados

El plazo para el pago de los certificados se fija en (

Artículo 21°- Representante técnico

El Contratista deberá tener al frente de la dirección de la obra, como Representante Técnico, un ingeniero de orientación acorde

con alguna de las especialidades de los trabajos a realizar.

El profesional mencionado, que deberá ser propuesto por el Contratista y aceptado expresamente por "La Dirección" antes de la iniciación de los trabajos, contará con diploma otorgado por una Universidad Nacional o reconocida por ella o por acto de Gobierno y estará inscripto en el respectivo Consejo Profesional.

El Representante Técnico deberá estar permanentemente en el lugar de las obras. Además toda la documentación técnica que presente el Contratista a "La Dirección" deberá estar firmada por el Representante Técnico.

La ausencia injustificada en la obra del Representante Técnico, podrá hacer pasible al Contratista de la aplicación de una multa de hasta (\$) por cada día de ausencia, sin perjuicio de la aplicación del Artículo 50°, inciso a) de la Ley de Obras Públicas, si las mismas fuesen reiteradas y prolongadas.

Artículo 22°- Plazo de garantía

Se fija en seis (6) meses el plazo de garantía, contando a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra, salvo para las partidas de excavación y de refacción 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 refacciones de afirmados y veredas, 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.

Artículo 23°- Comodidades para la Inspección

El Contratista deberá facilitar sin cargo un local provi-

sorio para oficina de la Inspección. Tendrá una superficie de 35 m² 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 un material aislante térmico y chapas de Celotex, de forma tal de asegurar las condiciones mínimas de confort.

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.

El mobiliaje 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 instalará los artefactos y tomas corrientes que se le indiquen.

Además facilitará una casilla transportable de madera de 3 x 3 m con piso del mismo material, con paredes aisladas térmicamente por cada frente de trabajo que diste de otros 1.000 m o más, medidos según recorrido de calles. Se podrán instalar en la vía pública de acuerdo con la marcha de la obra y estarán provistas de mobiliario 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 instalacio-

nes antes del vencimiento del plazo fijado si así lo determinare la Inspección.

Artículo 24°- 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 Dirección" para movilidad de la Inspección de obra, una camioneta tipo "Rural" para 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.

El vehículo estará en poder de "La Dirección" hasta la recepción definitiva de las obras, en cuya oportunidad será devuelto al contratista en las condiciones en que se encuentra, "La Dirección" se hará cargo de la conducción, guarda vehículo y provisión de combustible.

Estarán a cargo del contratista las siguientes erogaciones:

- a) Servicio mecánico total y eficiente.
- 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 el automotor.
- g) Reemplazo inmediato de la unidad, toda vez que la misma quede fuera de servicio, por otro similar en perfectas condiciones de funcionamiento.

Artículo 25°- Vigilancia de la obra

El Contratista será el único responsable respecto a la vigilancia continua de la obra para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, como así también

lo relativo al servicio de prevención de accidentes que puedan afectar a bienes o personas de "La Dirección" o de Terceros.

Se deberá colocar además luces de peligro y adoptar medidas de precaución en todas aquellas partes donde puedan producirse accidentes.

La adopción de esas medidas no eximirá al Contratista de las consecuencias de los hechos que preven.

Artículo 26°- Energía Eléctrica

En el caso de que los proponentes prevean utilizar equipos de construcción accionados eléctricamente, antes de formular sus ofertas deberán practicar las averiguaciones del caso sobre la posibilidad de obtener la energía eléctrica de las Empresas de servicios públicos, ya que si ello no resultara posible, deberán contar con equipos propios para su generación. Aún en el caso de ser factible su obtención, el Contratista deberá prever los equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de energía eléctrica, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incide en la ejecución de las obras, no pudiendo aducirse como causal de interrupción de las tareas o de prórroga del plazo contractual, los cortes de energía eléctrica, bajas de tensión, etc.

Artículo 27°- Agua para la construcción

El agua para la construcción, dentro de los radios servidos por "La Dirección" 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.

Artículo 28°- 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 Dirección".

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

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.

La Inspección podrá exigir además la presentación de planos de instalaciones especiales o de detalle, si lo estimara conveniente.

Artículo 29° - Letreros

El Contratista está obligado a colocar tres (3) letreros en diferentes lugares de las obras y donde oportunamente indique la Inspección, y de acuerdo a las características generales que se señalan a continuación:

- 1°) Las medidas de cada letrero serán de 2 m de alto por 3 m de ancho.
- 2°) Podrán construirse de madera, chapa metálica, fibrocemento o cualquier otro material que resista la intemperie y ofrecerá la menor resistencia posible al pasaje de los vientos.
- 3°) Deberán respetarse las características y proporciones que indique "La Dirección".
- 4°) Durante la ejecución de las obras y hasta su finalización, los letreros deberán ser mantenidos por el Contratista en perfecto estado de conservación.

2 - ESPECIFICACIONES TECNICAS

Artículo 30°- Complemento de Documentación técnica

En los artículos 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 Desague" de Obras Sanitarias de la Nación.

Artículo 31°- Eliminación del agua de las excavaciones. Depresión de las napas subterráneas. Bombeo y Drenaje (E. art. 45)

Al efectuarse las excavaciones el Contratista deberá tener en cuenta el nivel de la napa freática y las condiciones de inestabilidad del suelo.

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

Se tendrán en cuenta además los Art. 41, 43 y 45 de las "Especificaciones".

Artículo 32°- Suelos de elevada dureza

El precio unitario cotizado para excavación y relleno 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.

Artículo 33°- Empleo de explosivos para la disgregación del terreno

Si la naturaleza del terreno a excavar requiera para su disgregación el empleo de explosivos, el Contratista usará cartuchos pequeños y adoptará las precauciones necesarias para evitar perjuicios a las instalaciones próximas y accidentes de cualquier naturaleza, de todos los cuales será único responsable.

En cada caso el Contratista informará anticipadamente a la Inspección el propósito de emplear explosivos y correrán por su cuenta las gestiones a realizar ante las autoridades competentes para recabar los permisos correspondientes y fijar las cargas.

Artículo 34°- 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 Dirección".

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 o perjuicios.

Artículo 35°- 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 rellenados 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 "Dirección".

El Contratista deberá proceder al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones en los casos en que la Inspección lo considere necesario.

Artículo 36°- Liquidación de excavaciones practicadas a cielo abierto
Ancho de zanjas - Nichos de remache (E. art. 42)

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

- I - Excavación en zanja, en condiciones de recibir la cañería a instalar.
- II - Excavación en 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 Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagues de O.S.N.

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 Especifica-

ciones, correspondientes al tipo de material de la cañería a colocar.

Artículo 37°- Liquidación de las excavaciones en perforación

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

Artículo 38°- Restauración de daños a servicios públicos (E. art. 49)

El Contratista al efectuar excavaciones y otros trabajos, deberá tomar precauciones para evitar el deterioro del sistema pluvial y/o cualquier otro servicio público. La reparación de los daños, será de exclusivo cargo del Contratista.

Artículo 39°- Rellenos de excavaciones para cañerías

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.

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 multa de hasta

por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de "La Dirección" 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 estuviere en condiciones de ser certificada hasta tanto se completen dichos rellenos.

Para los rellenos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones municipales, territoriales o nacionales vi-

gentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo.

Deben tenerse en cuenta además las disposiciones del Art. 51° de las "Especificaciones".

Artículo 40° - Material sobrante de las excavaciones y rellenos (E. art. 53)

El material sobrante de las excavaciones realizadas luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista a los lugares que oportunamente indique "La Dirección", dentro del tejido de la ciudad.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante será por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluido dentro del monto contractual.

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 plazos para su alejamiento. En caso de incumplimiento, el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta

(\$) por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de "La Dirección" de disponer el retiro de dicho material por cuenta de aquél.

Artículo 41° - Refección de afirmados, veredas y/o pavimentos (E. art. 34 y 35)

La refección de veredas, afirmados y/o pavimentos, se efectuará al mismo ritmo que el de la colocación de las cañerías en forma tal que dicha refección no podrá retrasarse en cada frente de ataque en más de doscientos (200) metros al relleno de la excavación correspondiente.

En caso de incumplimiento, la Inspección suspenderá toda certificación hasta tanto se satisfaga la exigencia precitada.

La "Dirección" autorizará la modificación de la longi-

tud establecida a pedido justificado del Contratista y con carácter restrictivo.

Artículo 42°- 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 Dirección".

Los parámetros 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.

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

Artículo 43°- 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 restituído a su condición primitiva. En estos casos, an

tes de su empleo deberá disponerse la correspondiente autorización escrita de la Inspección.

Artículo 44°- Hormigonado en tiempo frío

a) El hormigón que se coloque en obra cuando la temperatura media diaria del lugar de emplazamiento de aquélla sea menor de cinco grados C (5°C) contendrá un uno por ciento (1%) de cloruro de calcio respecto al peso del cemento. Lo que acaba de especificarse está especialmente contraindicado en las obras de hormigón pretensado y también cuando el conjunto cemento-áridos sea potencialmente reactivo. Asimismo, cuando existan problemas de agresividad al hormigón por acción de sulfatos, o posibilidad de corrosión del acero de las armaduras por la acción de corrientes eléctricas vagabundas.

b) Salvo el caso de que se posean medios eficaces para proteger al hormigón y evitar los efectos perjudiciales provocados por la acción del hielo sobre el mismo, las operaciones de colocación serán interrumpidas en los siguientes casos:

1) Cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor de cinco grados C (5°C) en descenso.

2) Cuando pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación la temperatura pueda descender por debajo de 0°C. Al efecto, el hecho de que la temperatura ambiente a las 9 de la mañana, hora solar, sea menor de 4°C, se tomará como motivo suficiente para prever que dentro del plazo indicado se alcanzará el límite de temperatura establecido anteriormente.

c) Cuando se disponga de los medios necesarios para proteger al hormigón, el hormigón podrá ser colocado a pesar de lo que acaba de especificarse. El Contratista deberá someter a la aprobación de "La Dirección" un plan completo y detallado de los métodos de curado y protección a emplear.

d) Cuando sea necesario calentar los áridos, ello se hará

de modo tal que en ningún punto de los mismos la temperatura exceda de 100°C ni la temperatura media exceda de 65°C. Se recomienda no calentar el agua de mezcaldado a temperatura superior a 60°C, con esta temperatura, difícilmente será necesario calentar los áridos a más de 15°C para alcanzar las temperaturas mínimas de colocación establecidas.

e) Durante los períodos de elaboración y de transporte en ningún caso la temperatura del hormigón excederá de 32°C.

f) Para el calentamiento de los materiales componentes y también para proteger al hormigón deberá disponerse, con anticipación suficiente, de equipo de las características adecuadas, en cantidad necesaria. Tanto los materiales componentes del hormigón como las armaduras, encofrados, superficies y suelo con los que el hormigón debe ponerse en contacto, estarán libres de nieve y hielo.

g) Asimismo, deberá disponerse de los elementos necesarios para encerrar en un recinto al hormigón que deba ser protegido, a los efectos de hacer posible su fraguado y posterior endurecimiento. El recinto de encierro será razonablemente hermético y deberá ser capaz de resistir la acción del viento y cargas de nieve.

h) Durante el período de protección deberán mantenerse condiciones favorables de curado. Se evitarán las altas temperaturas especialmente en puntos localizados y también todo calentamiento que tienda a secar el hormigón, muy especialmente en el caso de las losas de piso o techo. Cuando se emplee calentamiento seco será imprescindible curar con agua.

Especialmente recomendable resulta el curado con escape de vapor a temperatura moderada (menor de 70°C)

i) En cualquier momento en que se compruebe que los métodos de protección no dan los resultados deseados, se suspenderá la colocación del hormigón. Toda porción de la estructura perjudicada por la acción del hielo, será demolida. Al reiniciarse la colocación del hormigón, las superficies de hormigón endurecido serán tratadas para asegurar su perfecta vinculación.

j) Si en lugar del curado con agua se adopta el método de los compuestos o membranas de curado, el hormigón será protegido contra la acción de las bajas temperaturas en igual forma que el hormigón con curado húmedo. No se aplicarán membranas de curado sobre aquellas superficies que se protejan contra las bajas temperaturas mediante escapes de vapor. Las membranas se aplicarán después del período de protección inicial.

k) En las épocas de bajas temperaturas, diariamente y a distintas horas del día, se registrará la temperatura de colocación del hormigón y del ambiente, dentro y fuera del recinto cerrado. Las temperaturas se tomarán en distintos puntos de la estructura y se registrarán las máximas y mínimas diarias.

Dicha información se correlacionará con el lugar de colocación del hormigón en la estructura. Las temperaturas de la estructura se tomarán en la superficie y también a 5 cm. de la superficie, en el interior de la masa. Toda la información obtenida se empleará para prever las heladas y determinar su duración y asimismo, a los efectos de decidir sobre el momento de quitar las cimbras y encofrados.

Temperaturas mínimas del hormigón, inmediatamente antes de su colocación:

Temperatura del aire	Mínima dimensión lineal de la sección	
	75 cm o menor	Mayor de 75 cm
-1 a + 7	16°C	10°C
-18 a - 1	18°C	13°C
menor de - 18	21°C	16°C

Temperaturas mínimas del hormigón inmediatamente después de su colocación en los encofrados:

1) Cuando la temperatura media diaria sea de 5°C o mayor, la temperatura del hormigón recién colocado no será menor de 4°C.

2) Cuando la temperatura media diaria sea menor de 5°C, la del hormigón recién colocado no será menor de 13°C si la menor dimensión lineal de la sección es de 75 centímetros o menor, ni menor de 7°C si la mencionada dimensión lineal excede de 75 centímetros. Se recomienda no superar apreciablemente las temperaturas mínimas establecidas. Es conveniente en cambio que la temperatura del hormigón, superando a la mínima, sea tan próxima a ella como resulte posible.

Los áridos estarán libres de hielo y nieve antes de ingresar a la hormigonera.

El agua, los áridos, o ambos, podrán ser calentados, pero la temperatura de calentamiento no será mayor de la necesaria para que, después de haberse realizado el transporte y en el momento de la colocación, el hormigón tenga las temperaturas mínimas establecidas.

Artículo 45°- Aguas o suelos con contenido de sulfatos

En caso particular de aguas o suelos que contengan sulfatos, se tendrá en cuenta:

1) Si el contenido de sulfatos solubles (expresado en ión sulfato SO_4), en muestras de suelos, está comprendido entre el 0,1% y el 0,2%, o entre 150 y 1000 partes por millón en muestras de aguas, se emplearán cementos cuyo contenido de aluminato tricálcico (AlC_3) calculado mediante la expresión:

$$\% AlC_3 = (2,65 \% Al_2O_3) - (1,69 \% Fe_2O_3)$$

sea menor del 8%.

Si los contenidos de SO_4 fuesen mayores de 0,2% o de mil partes por millón, para muestras de suelos o de aguas, respectivamente, se preferirán los cementos cuyos contenidos de AlC_3 sean menores del 5%.

2) Para la elaboración del hormigón no se empleará cloruro de calcio,

ni materiales de adición que lo contengan.

- 3) El hormigón se colocará preferentemente en forma continua hasta completar el elemento estructural. Durante la colocación del hormigón, las aguas agresivas no entrarán en contacto con el mismo ni tampoco durante las primeras 72 horas posteriores.

Artículo 46°- Control de calidad de los materiales

La "Dirección" 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 las 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.

Artículo 47°- 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.

b) Salvo indicación explícita en otro sentido, los procedimientos para la toma de muestras y 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.

Artículo 48°- 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.

Artículo 49°- Omisión de especificaciones

En el caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado explícitamente las especificaciones que debe 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.

Artículo 50°- Planos de Detalle - Planillas de Armadura

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 lo 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.

ONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 51° - Cañería de asbesto cemento

La cañería de asbesto cemento a utilizar en la obra deberá estar aprobada por O.S.N. La cañería tipo RCP responderá a la Norma IRAM N°11534.

En caso de caños y sus elementos que presenten dudas sobre su calidad a pesar de reunir los requisitos del párrafo anterior, la Inspección podrá rechazarlos o solicitar ensayo de uno o algunos de la partida a acopiar.

Los ensayos se realizarán con cargo al Contratista y se seguirán los métodos enunciados en la Norma IRAM N°11516.

Sin perjuicio de estos ensayos se realizarán las pruebas hidráulicas de las cañerías colocadas.

Artículo 52° - Aros de goma para juntas

Los aros de goma para las juntas de las cañerías de asbesto cemento, deben responder a la "Norma para aros de goma sintética para juntas de cañerías de desagües cloacales y pluviales" - O.S.N. 3002-1962, en la cual se sustituye el A₂, D₃ 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 (grados shore)</u>	<u>Resistencia a la tracción (Kg/cm²)</u>
40	100
50	120
60	160

Artículo 53° - 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 acusaran fallas o pérdi-

das al efectuar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

Artículo 54°- Tapada de cañerías

Las tapadas mínimas para conexiones largas de desague cloacal serán de 1.00 m referida al nivel vereda.

Con carácter general se destaca que cuando las calzadas fueren 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.

Artículo 55°- Bocas de registro

Las bocas de registro y cámaras especiales serán de hormigón simple, según Plano N°6.

Las bocas de registro y cámaras especiales deberán construirse con moldes metálicos no exigiéndose revoque interior. Los parámetros internos 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, que se considerará incluido en los precios unitarios.

Artículo 56°- Posibilidad de construcción de bocas de registro, con sistemas no tradicionales

El oferente podrá cotizar para acortar tiempos de obra un sistema de construcción de bocas de registro prefabricadas por anillos.

De optar por este criterio, deberá adjuntar a su propuesta

planos, memoria descriptiva y de cálculo del sistema, detallando todos sus elementos, tipos de juntas estancas, tiempos de ejecución propuestos, métodos de trabajo y toda información útil para su evaluación.

Para la validez de la oferta, también deberá consignarse en ella la cotización de la construcción de bocas de registro por métodos tradicionales.

Artículo 57°- 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 un dado de hormigón. Se dejarán preparados los cojinetes de la boca de registro para la ampliación futura.

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

Artículo 58°- Liquidación de bocas de registro

En las partidas correspondientes al cuerpo de las bocas de registro se consignará la unidad metro lineal que corresponde a la altura de dichas estructuras.

Las liquidaciones parciales de las partidas serán afectadas con un descuento del veinte por ciento (20%) si se notaran deficiencias en los parámetros de hormigón en la oportunidad de la certificación respectiva.

Una vez efectuadas las reparaciones correspondientes se procederá a la liquidación de las sumas retenidas.

Artículo 59°- Protección externa de las cañerías

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

La misma deberá responder a las especificaciones de la Norma IRAM 1197.

Tanto el material en sí como la técnica de su aplicación, deberá ser sometida a la aprobación de "La Dirección". Se dará el número de manos suficientes para alcanzar un espesor de 0,15 mm. y nunca menos de 2 manos.

Artículo 60° - Apoyo de las cañerías

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, compactándola 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.

Artículo 61° - Prueba hidráulica de las cañerías cloacales

Una vez terminada la colocación de la cañería entre dos (2) bocas de registro incluídas 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 2 metros de columna de agua. Cuando la napa freática se encuentre a más de 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 eliminada 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 revestidos con un anillo de mortero de cemento, si su diámetro fuera de 0,300 m o inferior; para diámetros mayores se construirá un anillo de hormigón armado, mezcla (450: 480: 900). 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 acusaren pérdidas considerables, deberán ser cambiados.

Una vez terminadas las reparaciones, se repetirá 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 necesario agregar para mantener el nivel constante durante el lapso indicado.

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 la tapada. Si las pérdidas no sobrepasaran las admisibles, se dará por aprobada la prueba a "zanja rellena".

Las pruebas se realizarán con personal, instrumentos, maquinarias y elementos necesarios que suministrará el Contratista por su cuenta, como así también la provisión del agua necesaria.

Las cañerías en presión se verificarán con una presión de prueba de 1,5 veces, la de servicio.

Artículo 62°- Pruebas para la recepción provisional de las cañerías

Una vez terminada la colocación de las cañerías y antes de proceder a la recepción provisional de las mismas, se efectuará una prueba del paso del tapón 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 realizar dichas pruebas sin que por ello tenga derecho a compensación alguna.

Artículo 63°- Piezas especiales y accesorios de hierro fundido

Responderán a las Normas y Especificaciones técnicas de OSN y deberán tener certificado de aprobación en fábrica.

Las dimensiones son las que figuran en los planos respectivos. En los casos de las piezas especiales que no figuren dichos planos, el Contratista presentará el diseño de las mismas a aprobación de la Inspección antes de encargar su fabricación.

Artículo 64°- Materiales de fundición de bronce

Deberán ser aprobados por OSN y no presentar exudaciones

en las presiones de prueba.

Artículo 65°- Prueba hidráulica del pozo de aspiración de bombas

Después de veintiocho (28) días de terminada la construcción de la cámara, incluso el revestimiento interior, lapso durante el cual se lo mantendrá húmedo mediante regado o método similar, se llenará con agua hasta el nivel máximo de líquido cloacal, colocando en las cañerías de entrada y salida los tapones necesarios, durante seis (6) días.

Si al finalizar este plazo el nivel del agua hubiera experimentado un descenso mayor de 0,01 m, el Contratista efectuará por su cuenta las reparaciones necesarias para obtener una impermeabilización más perfecta.

Esta clase de prueba se repetirá hasta obtener un resultado satisfactorio.

Artículo 66°- Terraplenamiento. Movimiento de suelos

Con anterioridad a la iniciación del movimiento de suelos o ejecución de cualquier tipo de obra, se efectuará en la totalidad del terreno correspondiente a la localización de la Estación Elevadora y Cámaras de Reja y de Válvulas, los trabajos de desyerbe y limpieza del terreno, de modo que el terreno quede limpio y libre de obstáculos.

Se considera que el proponente ha efectuado, previamente a la presentación de su oferta, un cuidadoso reconocimiento del terreno y de los suelos, por lo que posteriormente no podrá invocar ignorancia en ningún aspecto sobre el particular, ni se le reconocerán adicionales de ninguna especie sobre este concepto, excepto por aquéllos que medie expresa orden escrita.

El Contratista deberá prever el suelo necesario a utilizar en la construcción del terraplenamiento indicado en planos. El costo de la extracción y acarreo de dicho suelo estará incluido en el rubro

del presupuesto correspondiente a terraplenamiento.

El suelo empleado en el terraplen no deberá contener ramas, hierbas, raíces, humus, etc. o cualquier otro material orgánico que pueda descomponerse por putrefacción.

El terraplen será construido en capas horizontales de espesor suelto no mayor de 0,30 m debidamente uniformadas y compactadas, cubriendo el ancho total que le corresponde. No se admitirá que por defecto en el ancho se hagan refuerzos posteriores adosados al talud. El coronamiento se construirá hasta una cota ligeramente superior a lo indicado en los planos. El terraplén llevará compactación especial.

La parte del terraplen adyacente a las estructuras de hormigón y a las obras de arte en general, llevará también compactación especial y será ejecutada en capas y cada una de éstas completadas con pisón manual o mecánico hasta llegar a la densidad adecuada a juicio de la Inspección.

Compactación especial: Comprenderá la ejecución de los trabajos necesarios para la compactación especial de los suelos constitutivos del terraplen.

La compactación se realizará hasta obtener la densidad establecida en las Normas IRAM N°10511 y 10500 e incluirá las operaciones de regadío y manipuleo de los suelos.

Cada capa de suelo colocado se compactará hasta obtener el 95% del peso específico aparente máximo del suelo seco, de acuerdo al ensayo Proctor Normal.

El control de la compactación del terraplen, se hará como mínimo para verificar cada 15 metros de longitud, alternando las determinaciones en el centro y en los bordes de cada capa. Estas determinaciones se harán siempre antes de transcurridos las 24 horas desde el momento en que se dieron por finalizados los trabajos de compactación.

En el caso de no haberse logrado la compactación especificada, se repetirán de inmediato las operaciones de dosificación de los suelos establecidos. El costo de estos trabajos debe considerarse incluido en la partida "Terraplen".

Artículo 67°- Tolerancia de las cotas de terraplenamientos

El terraplen deberá construirse hasta las cotas indicadas en los planos o las ordenadas por la Inspección, admitiéndose como tolerancia una diferencia en exceso o defecto con respecto a las cotas mencionadas de hasta 5 cm.

Artículo 68°- Colocación de cañerías enterradas en el terraplen

Las excavaciones de las zanjas para la colocación de las cañerías enterradas en los terraplenes, se ejecutarán una vez construídos y compactados los mismos.

Artículo 69°- Rejas

Las rejas serán construídas en un todo de acuerdo a los planos respectivos. Las planchuelas serán de acero común, de tensión admisible a la tracción de 1200 Kg/cm^2 .

Deberán estar protegidas de la acción corrosiva del líquido cloacal por el siguiente tratamiento:

- 1) Desengrasado.
- 2) Decapado mecánico, técnico o químico.
- 3) Dos manos de fondo con resinas "Epoxi"
- 4) Dos manos de acabado con resinas "Epoxi"

Artículo 70°- Pintura al esmalte sintético de la carpintería metálica y otras superficies metálicas

Todos los elementos metálicos deberán ser provistos a obra con dos manos de antióxido al cromato de cinc, previo desengrasa-

do. Una vez colocados, deberán ser limpiados con cuidado, especialmente donde exista principio de oxidación, pintándose luego con una mano de pintura anticorrosiva sintética con base al cromato de cinc y dos manos de esmalte sintético de color a elección de la Inspección.

Artículo 71°- Instalaciones Electromecánicas

Las instalaciones electromecánicas comprenden la provisión, montaje y puesta en marcha de los grupos electrobombas, tableros, instalaciones para fuerza motriz, alumbrado y ventilación, y todo otro elemento indicado en el presente pliego, en los planos o en el presupuesto oficial.

Debe tenerse en cuenta que si bien las obras civiles de la Estación Elevadora se han dimensionado para que contengan los grupos electrobombas requeridos para la totalidad del sistema, se ha previsto que los equipos se vayan adecuando a las necesidades del servicio, completando el número de los mismos y/o sustituyendo el rotor de las bombas en las etapas futuras.

1. Electrobomba de tipo sumergible

Las electrobombas serán de motor sumergido, centrífugas, de eje vertical, aptas para trabajar parcial o totalmente sumergida en servicio permanente con líquidos cloacales con sólidos en suspensión, para un caudal de 38 l/seg. a una altura monométrica total de 8 m.c.a. trabajando 2 electrobombas simultáneamente, una de ellas de reserva.

Inicialmente se instalarán dos equipos quedando el tercero en el depósito hasta que las necesidades del servicio requiera su montaje.

Las electrobombas serán guiadas hasta el fondo de la cámara por guías o sistemas similares adecuados, que permitan la máxima facilidad de maniobras.

La conexión con la cañería de impulsión será del tipo automático accionado por el mismo peso de la bomba o mediante dispositivo similar que haga innecesario el uso de bridas, bulones y tuercas, para evi-

tar que el personal tenga que descender al fondo de la cámara para efectuar el acople o el desacople.

Las electrobombas deberán tener una cadena o dispositivo similar que permita extraerlas desde la antecámara.

Especificaciones técnicas

a) de la bomba: El cuerpo de la bomba será de fundición de hierro de calidad no menor a la ASTM -4848 clase 30 o equivalente, con tapa de inspección y limpieza, para una fácil inspección de las partes móviles.

El impulsor será de hierro fundido de la misma calidad indicada anteriormente, de tipo inatascable, con un paso de sólidos mínimo de 30 mm.

El eje de transmisión deberá ser de acero tipo SAE 1045.

Todos los elementos constituyentes deberán ser de materiales adecuados y prolija construcción permitiendo el reemplazo por separado de las piezas sujetas a desgaste.

b) del motor: El motor será sumergible, tipo asincrónico con rotor en corto circuito, para tensión de servicio 3 x 380 v-50 Hz. La estanqueidad estará asegurada por juntas sin empleo de selladores que dificulten su desarmado y armado.

La potencia del motor deberá ser no menor que el 125% de la necesidad para el accionamiento de la bomba en las condiciones correspondientes al punto garantizado de mayor demanda de potencia, sin que la elevación de temperatura en ninguna parte del motor resulte superior a la estipulada en la Norma IRAM 2180.

c) Accesorios y respuestos: En el precio unitario de cada partida, además de los explícitamente señalados en el presupuesto oficial, está incluido lo siguiente:

- Cables eléctricos con una elasticidad tal que aseguren el cierre

hermético y de la longitud necesaria para la conexión al tablero de alimentación.

- Cancamos, manijas o elementos similares para levantarlo.
- Elementos de acoplamiento automático de la electrobomba por medio de una garra y su propio peso, permitiendo la extracción de la misma desde el exterior de la cámara cloacal, incluyendo barras guías, soporte superior, pie de acoplamiento y demás accesorios necesarios.
- Cadena de hierro galvanizado de la longitud que requiera la instalación, o dispositivo que se adopte.
- Cables eléctricos y sus soportes.
- Empaquetaduras, guarniciones y un juego de herramientas y demás implementos para el montaje.

Repuestos: Para cada electrobomba se deberán prever los siguientes repuestos.

- 1 juego de juntas de estanqueidad.
- 1 juego de aros de desgaste para el impulsor.
- 1 juego de cojinetes a bolillas para el motor.
- 1 chaveta para los ejes.
- 1 juego de aros tóricos.

El proponente deberá presentar con su oferta una lista con el detalle de las herramientas a suministrar. En caso de indicarse otros repuestos por ser características del equipo propuesto, deberán detallarse los mismos para su ulterior consideración.

2. Válvulas y Accesorios

Para cada bomba se suministrará una válvula esclusa y una de retención en la impulsión y toda la cañería de hierro fundido tipo liviano OSN de doble brida, y sus piezas especiales, según planos.

Las válvulas esclusas deberán ser de cierre hermético del tipo acuña con cuerpo de h°f°, vástagos y asientos de bronce de aleación N°1.

Las válvulas de retención deberán ser de fundición gris, con bujes y asientos de bronce de fácil inspección.

Repuestos

Para válvula esclusa

2 juegos de aros de cierre.

2 prensa estopa con bujes.

2 juegos de bujes.

1 vástago con sus tuercas.

1 obturador.

Para válvula de retención

1 vástago completo

1 juego de clapetas.

3. Tablero

En el pequeño local realizado al efecto se instalará un tablero desde el cual se manejará y controlará el funcionamiento de las electrobombas. Estará constituido por un gabinete de perfiles y chapas de hierro de espesor no menor de 2 mm amurado a unas pares.

El tablero estará constituido por los siguientes paneles como mínimo.

Panel de alimentación.

Panel de servicios auxiliares.

Panel de relés y nivel del líquido.

Panel de arranque de las electrobombas.

En el frente del panel de alimentación un diagrama mímico reproducirá el unifilar de dicho panel, a fin de facilitar la interpretación de las luces indicadas y demás elementos del mismo.

El proponente deberá presentar los diagramas unifilares y funcionales de las instalaciones eléctricas de la estación elevadora, consig

nando características de los elementos que las constituyen, en forma clara y precisa que permita el análisis y comparación de las propuestas.

4. Reguladores de nivel

La regulación del nivel del pozo de bombeo a los niveles indicados en los planos se hará mediante un sistema a proponer por el contratista.

Los interruptores deberán tener una sensibilidad a las variaciones del nivel líquido no mayor de 5 mm.

Deberán preverse flotantes de regulación para el arranque y detención de las electrobombas y para el sistema de alarma, los que estarán conectados con el panel de relés.

5. Sistema de alarma visual y acústica

Será accionado por el regulador de nivel correspondiente que hará actuar la alarma cuando el líquido sobrepasa, por cualquier desperfecto de las instalaciones de bombeo, un nivel prefijado a 0,10 m por encima del nivel de arranque de la última electrobomba.

La alarma visual consistirá en una lámpara intermitente colocada en lugar fácilmente visible desde la calle.

La alarma acústica estará construída por una sirena de intensidad suficiente para ser oída a una distancia aproximada de 300 m de la estación elevadora....

Artículo 72º- Ensayos de las instalaciones electromecánicas

Para comprobar el buen funcionamiento de las máquinas, equipos accesorios, y verificar los datos garantizado y la calidad de los materiales, se realizarán, con cargo al contratista, los ensayos que a continuación se indican:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- a) Ensayos en fábrica a efectos de comprobar la calidad de los materiales empleados, las características técnicas de los equipos o partes constitutivas de los mismos, la eficiencia de las instalaciones y los datos garantizados.
- b) Ensayos en obra, que se realizarán una vez finalizado en montaje, a efectos de verificar el correcto funcionamiento del sistema y eficiencia de las instalaciones.

En todos los ensayos los equipos y materiales deberán satisfacer las exigencias respectivas establecidas en las Normas IRAM correspondientes, estas Especificaciones Técnicas y a las fijadas por el Contratista en su propuesta y en las Planillas de Datos Garantizados.

Los ensayos de materiales no serán de aplicación para equipos ofrecidos en la propuesta como ya fabricados.

De no realizarse ensayo en fábrica el ensayo de los equipos, el Contratista indicará el lugar de los ensayos de los equipos para comprobar su funcionamiento con líquidos cloacales. A este último efecto se podrá solicitar a "La Dirección" la realización de los ensayos en alguna de sus instalaciones y en caso de no ser ello posible el Contratista quedará eximido de este ensayo.

En los ensayos de funcionamiento para cada electrobomba se verificarán los datos de caudal, altura, dinámica total, potencia y rendimiento garantizado, durante el tiempo y condiciones que a continuación se indican:

- a) Una hora de funcionamiento a un cuarto de caudal nominal medio.
- b) Una hora de funcionamiento a la mitad de caudal nominal medio.
- c) Una hora de funcionamiento a tres cuartos de caudal medio.
- d) Cuatro horas de funcionamiento al caudal nominal medio.

La instalación eléctrica se mantendrá bajo tensión de servicio durante diez (10) días.

Las válvulas esclusas se someterán a pruebas de conjunto a efectos de verificar la estanqueidad de los cierres y juntas a máxima presión y la suavidad de tope en los límites de cierre y apertura a máxima presión.

Artículo 73º- Energía Eléctrica

El Contratista realizará todos los trabajos necesarios y proveerá los correspondientes materiales para la instalación completa de fuerza motriz y alimentación para una columna de alumbrado situada a la altura de la Cámara de Válvulas en el predio de la futura Planta de Tratamiento, desde, e incluido, un pilar con medidor a la entrada del terreno hasta los correspondientes tableros.

Para tal fin, realizará la correspondiente "Ingeniería de Detalle" (planos, croquis, esquemas, memorias, etc.) que deberá presentar para su aprobación a la Inspección.

I. INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION

Materiales a utilizar:

Cañerías: Las cañerías a emplearse serán de acero cincado o esmaltado tipo semipesado con rosca eléctrica aprobado por el Ex-Ministerio de Obras Públicas de la Nación, y sus accesorios correspondientes; marca Esmeralda, Silbert o similar.

Los diámetros de las mismas son los que resulten del cálculo de la instalación aprobados por la Inspección.

Conductores para alumbrado exterior: Los conductores a instalar serán del tipo sintemax, protodur o similar de cobre sin armadura, marca Pirelli, Cimet, Indelqui o similar.

Para todos los conductores a instalar su sección deberá ser calculada por el contratista y aprobados por la Inspección.

Columna de alumbrado: La columna será de acero de 9 m de altura libre y un brazo de 2 m, pintada con dos manos de antióxido y color a designar por la Inspección.

La misma deberá tener una abertura para la llegada del cable alimentador subterráneo y una abertura con puerta cuya altura no será mayor de 1,20 m del nivel de piso, de manera que pueda instalarse dentro de

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

la columna una bornera y dos fusibles tabaquera de 6 A para protección de la línea de alimentación de 4 mm² al artefacto de iluminación.

Artefacto de iluminación para alumbrado exterior: Será del tipo armadura de alto rendimiento para alumbrado exterior con equipo completo (balasto, capacitor y célula fotoeléctrica) y lámpara de mercurio halogenado para 400 W. Serán del tipo IL-Ar 302 o similar.

Condiciones generales para la ejecución de la instalación: Para todos los trabajos se aplicarán las normas vigentes, última edición, que correspondan a los sectores afectados incluyendo los materiales y la instalación a efectuar.

Se ejecutará una perforación encamisada hasta la primera napa de agua, en la que se instalará una jabalina de cobre pesado cruciforme de 1,80 m de largo, a la cual se conectará un cable de cobre desnudo de 16 mm² que terminará en los distintos tableros.

Se realizará una cámara de mampostería con tapa para individualización de la perforación de puesta a tierra.

Para la instalación de alumbrado exterior, el cable de alimentación irá colocado en zanja de 0,40x0,80 m y deberá estar protegido mecánicamente en todo el recorrido por ladrillos comunes y descansar sobre un lecho de arena.

Luego se le colocará tierra, la que se apisonará hasta obtener el nivel del terreno natural.

Las cajas de empalmes y cajas terminales serán de hierro fundido y deberán responder a las normas IRAM 2202.

La columna de alumbrado llevará su puesta a tierra realizada con cables de cobre desnudo de 4 mm².

Todos los materiales y elementos a instalar serán nuevos, de buena calidad, de fabricación conocida y estarán sujetos a la previa aprobación de la Inspección.

La aprobación final de los trabajos dependerá de la conformidad del funcionamiento de todos los equipos e instalaciones por parte de la Inspección.

El Contratista hará todas las pruebas que le requiera la Inspección para demostrar que la instalación cumple con todas las condiciones de operación y presentará a los organismos correspondientes para su aprobación los planos conforme a obra, en período comprendido entre la recepción provisoria y la definitiva, sin cuyo requisito ésta no podrá realizarse. Se acompañará a los planos con los proyectos explicatorios, de datos y garantía de los elementos provistos.

Características y datos garantizados: Los proponentes presentarán las "Planillas de Características y Datos Garantizados" anexas al presente pliego, conjuntamente con las ofertas.

Artículo 74°- Instalación de canilla de servicio

El Contratista tendrá a su cargo la instalación completa y lista para usar de una canilla de servicio roscada de 0.019 m de diámetro a la altura de la Cámara de Rejas, con su correspondiente cañería de alimentación en cañería de hierro galvanizado.

Deberá realizar todos los trámites y presentaciones en los Organismos prestatarios de los servicios públicos para la aprobación de la Inspección.

Artículo 75°- Obra de descarga

El oferente deberá realizar el plan de trabajos detallado de la colocación de la cañería de impulsión, que adjuntará a su propuesta.

PLANILLA DE MATERIALES SUJETOS A INSPECCION EN FABRICA

Caños rectos y accesorios de asbesto-cemento.

Piezas especiales y accesorios de hierro fundido.

Marcos y tapas de hierro fundido.

Maquinarias y equipos para las instalaciones electromecánicas.

Materiales de fundición de bronce.

Válvulas esclusas.

Válvulas de retención.

PLANILLAS DE CARACTERISTICAS Y DATOS GARANTIZADOS

GRUPO ELECTROBOMBA

Bomba centrífuga: Memoria descriptiva y folletos explicativos.

Fabricante

Tipo

Velocidad

Capacidad, rendimiento y potencia absorbida para una altura de elevación total de:

H máx..... m: Q.....m³/h..... %.....C.V.

H med..... m: Q.....m³/h..... %.....C.V.

H mín..... m Q.....m³/h..... %.....C.V.

Peso de la bomba completa..... kg.

Curvas características de la bomba, Plano N°.....

Motor eléctrico

Fabricante

Sistema

Tipo

Potencia permanenteC.V.....KW

Velocidadv/mín.

ISEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Factor de potencia: (1/2 carga:
(3/4 " :
(1/1 " :

Rendimiento (1/2 carga:
(3/4 " :
(1/1 " :

Peso:kg.

Grupo electrobomba:

Rendimiento máximo del grupo%, H.....m, Q.....m3/h

Rendimiento total del (.....m%
grupo para las eleva-
ciones indicadas (.....m%

Peso total del grupokg.

VALVULA ESCLUSA

Fabricante

Tipo

Cantidad

Dimensionesmm

Descripción

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cuerpo
 Vástago
 Materiales Anillo de cierre
 Guías
 Nominalkg/cm2
 (Resistenciakg/cm2
 Presión De prueba
 (Esnqueidadkg/cm2

VALVULA DE RETENCION

Fabricante
 Tipo
 Descripción
 Plano N°
 Materiales
 Cantidad
 Dimensiones

TABLEROS ELECTRICOS

- Fabricante
 - Tipo
 - Sistema
 - TensiónV-5-02
 - Descripción
 - Dimensiones: Alto mm largo mm profundidad....

Contactadores: marca
 tipo
 intensidad nominalA
 tipo de relés y cargo de regulación
 cantidad

Interruptores: marca
 tipo
 intensidad nominalA
 capacidad de interrupciónA
 cantidad

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Arrancadores: marca
fabricante
sistema
tipo
conex. s/p. n°.....
régimen
peso
cantidad

Fusibles: marca
tipo
capacidad nominal
tensión de ensayo
cantidad

Transformador de medida: marca
fabricante
relación de transformación
potencia nominal
clase
cantidad

Instrucciones: marca
clase o precisión
dimensión
alcance
cantidad

Nota: Se deberá consignar una planilla para cada tablero.

PLANILLA DE RUBROS CARACTERISTICOS

RUBRO	COEFIC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO-BASICO
J ₁	B ₁	Jornal del medio oficial del gremio de la construcción, incluidas las cargas sociales y adicionales que correspondan determinados por leyes laborales, convenciones colectivas de trabajo, laudos oficiales, decretos, etc., de aplicación en la zona de trabajo.	día	
J ₂	B ₂	Jornal del medio oficial del gremio metalúrgico, rama sidero-metalúrgica, incluidas cargas sociales y adicionales que correspondan.	día	
M ₁	C ₁	Precio del cemento portland nacional a granel s/ camión en fábrica Zapala (Neuquén).	T	
M ₂	C ₂	Precio de los áridos, obtenidos como promedio de los precios de las siguientes cantidades sobre camión en obra: 1 m ³ de arena fina 1 m ³ de canto rodado de 1 a 5 cm.	m ³	
M ₃	C ₃	Precio del acero laminado en barras de 10 mm de diámetro para armaduras, s/ vagón o camión Bs. As.	t	
M ₄	C ₄	Precio de la madera dura para encofrado de 0.025 m de espesor, s/camión Bs. As.	m ²	
M ₅	C ₅	Precio del gas oil en la planta más próxima de Y.P.F.	--	
M ₆	C ₆	Precio de caño de asbesto-cemento RCP de 0.150 m de diámetro, incluyendo juntas y anillo de goma.	m	
M ₇	C ₇	Precio de caño de asbesto-cemento clase 3 de 0.350 m de diámetro, incluyendo juntas y anillo de goma.	m	
M ₈	C ₈	Precio del arrabio nacional, Hematite F.3 SOMISA s/ vagón o camión San Nicolás (Bs. As.).	t	

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

(Continuación)

ÍTEM	COEFIC.	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO BASICO
49	C ₉	Precio de la chapa de acero dulce laminada en caliente, calidad comercial SOMISA mediana y gruesa 25,40 mm s/ vagón o camión San Nicolás (Bs. As.).		
410	C ₁₀	Esmalte sintético en tonos de 4 l s/ camión Buenos Aires.	Nº	
411	C ₁₁	Resina Epoxi s/ solventes tipo araldit s/ camión Buenos Aires.	kg	
412	C ₁₂	Precio del cobre en barras de más de 8 mm de diámetro, s/ camión Buenos Aires	Nº	
413	C ₁₃	Caño recto de hierro fundido de 0.150 m de diámetro s/ camión Buenos Aires.	m	

PARTIDAS	COEFICIENTES														
	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃
1-14-18-26-27-39	60						17				13				
3-4-5-6-15-20-41-43	65						18				5		2		
2-7-8-9-10-16-19-21-22-29-32	40		28	21			1								
11-23-28	37		15	8	19	10	1								
12-24	71		10	7			1								
13	80		10												
17-25-34	48		30	12											
30-31	75		11	3											
33	65		11	5	1	3	1				4				
35 a 38	10	20	6				4				50				
40	67						18				5				
42	80											20			
44	65		1	1			18				5				
45 a 48 - 50 a 54								90							
49-56										90					
55-58									90						
57															
60-61-62										80	3			7	90

III - PRESUPUESTO OFICIAL DE LAS OBRAS

de 3

SISTEMA DE DESAGUES CLOCALES DE LA CIUDAD DE JUNIN DE LOS ANDES

PROVINCIA DEL NEUQUEN

RED DE COLECTORAS, CONEXIONES DOMICILIARIAS, CLOACA MAXIMA, CAMARA DE REJAS,
ESTACION ELEVADORA, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DESCARGA

PRESUPUESTO OFICIAL

N°	PARTIDA Denom. y Especific.	Unidad	Cantidad	Precio unitario	IMPORTE	
					Parcial	Total
	<u>OBRA A CONTRATAR POR UNIDAD DE MEDIDA.</u>					
	<u>A) OBRA DE MANO Y DE FABRICA.</u>					
	<u>I. RED DE COLECTORAS.</u>					
1	Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo relleno y transporte del material sobrante	m ³	12.200	56.200	685.640.000	
2	Banquina de hormigón pobre para asiento de cañerías de A.C. Acarreo y colocación de cañería recta y especial de asbesto cemento tipo RCP incluyendo ejecución de juntas y revestimiento exterior anticorrosivo.	m ³	400	373,950	149.580.000	
3	de 0.150 m de diámetro	m	10.670	14.237	151.908.790	
4	de 0.200 m de diámetro	m	1.195	22.766	27.205.370	
5	de 0.250 m de diámetro	m	130	36.176	4.702.880	
6	de 0.300 m de diámetro	m	350	57.486	20.120.100	

P A R T I D A	Uni-	Cantidad	Precio	I M P O R T E	
Denominac. y Especificac.	dad		Unitario	Parcial	Total
Construcción completa de cámara detalle 2, según Plano N° 6 y especificaciones.	N°	6	200.000	1.200.000	
Realización completa de bloque de hormigón simple para protección de cañería de asbesto-cemento en cruce Ruta según plano N° 3.	Gl			1.600.000	
<u>BOCAS DE REGISTRO</u>					
Losa de fondo de hormigón de 200 Kg/m ³ de cemento, incluyendo cojinetes de mortero de cemento 1:6, alisados con mortero de cemento 1:1.	N°	103	337.450	34.757.350	
Cuerpo de hormigón simple.	m	186	454.280	84.496.080	
Losa de techo de hormigón incluyendo armaduras, según plano					
en vereda	N°	103	385.940	39.751.820	
Acarreo y colocación de marco y tapa de hierro fundido de 0,600 m de diámetro, incluyendo asiento y anclaje con mortero de cemento 1:1, según plano					
en vereda	N°	103	74.000	7.622.000	
Refección de pavimentos	m ²	150	209.000	31.350.000	1.239.934.390
<u>II. CONEXIONES DOMICILIARIAS.</u>					
Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluyendo relleno y transporte del material sobrante.	m ³	820	46.000	37.720.000	

P A R T I D A Denominac y Especificac.	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	I M P O R T E	
				Parcial	Total
Acarreo y colocación de cantería y piezas especiales de asbesto cemento tipo R.C.P. incluyendo la ejecución de juntas y revestimiento exterior anticorrosivo.					
de 0.100 m de diámetro	m	2.095	9.035	18.928.325	
Hormigón para dados de apoyo y anclaje en conexiones profundas.	m ³	0.20	419.000	83.800	
Refección de veredas	m ²	964	126.000	121.464.000	178.196.125
III. CLOACA MAXIMA.					
Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo relleno y transporte del material sobrante.	m ³	557	56.200	31.303.400	
Banquina de hormigón pobre para asiento de C.A.C., según especificaciones.	m ³	33	373.950	12.340.350	
Acarreo y colocación de cantería recta y especial de C.A.C. clase 3 incluyendo ejecución de juntas y revestimiento exterior anticorrosivo					
de 0.350 m de diámetro	m	495	93.738	46.400.310	
<u>BOCAS DE REGISTRO</u>					
Losa de fondo de hormigón de 200 Kg/m ³ de cemento, incluyendo cojinetes de mortero de cemento 1:6, alisados con mortero de cemento 1:1	Nº	6	337.450	2.024.700	
Cuerpo de hormigón simple	m	186	454.280	84.496.080	
Losa de techo de hormigón incluyendo armaduras según plano	Nº	6	385.940	2.315.640	

P A R T I D A Denominac y Especificac.	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	I M P O R T E	
				Parcial	Total
Acarreo y colocación de marco y tapa de hierro fundido de 0.600 m de diámetro incluyendo asiento y anclaje con mortero de cemento 1:1, según plano					
en vereda	Nº	6	74.000	444.000	
Refeción de veredas	m ²	9	168.000	1.512.000	180.836.480
IV. ESTACION ELEVADORA - CAMARA DE REJAS - CAMARA DE VALVULAS - RECINTO PARA TABLEROS ELECTRICOS.					
Excavación, carga y transporte de tierra, ejecución de terraplenes y compactación especial según planos y especificaciones.	m ³	690	68.800	47.472.000	
Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo transporte de material sobrante.	m ³	90	59.000	5.310.000	
Hormigón 1:3:3 de 350 K de cemento por metro cúbico incluso armadura, según especificaciones.	m ³	25	2.114.450	52.861.250	
Banquina de hormigón de piedra partida para asiento de estructura.	m ³	3	419.000	1.257.000	
Revoque impermeable en todos los paramentos interiores y exteriores a la vista	m ²	150	11.900	1.785.000	
Piso de cemento con pendiente, terminación cemento rodillado.	m ²	11	40.600	446.600	
Rellenos de hormigón según plano	m ³	1	419.000	419.000	

P A R T I D A Denominación y Especificación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	I M P O R T E	
				Parcial	Total
Realización completa de recinto para tableros eléctricos incluso excavaciones, mampostería, losa de hormigón, contrapiso y protección hidrófuga, pisos de cemento rodillado, provisión y colocación de portón de 2 hojas en carpintería metálica y todos los trabajos necesarios para que el recinto esté listo para usar.	Gl			2.600.000	
Vereda de losetas premoldeadas de hormigón incluso con trapiso de hormigón pobre y cordón de hormigón según planos.	m ²	70	150.780	10.554.600	
Tapa de rejas removible, incluso marco, en la boca de acceso a la cámara de aspiración, según plano. Provisión, acarreo, colocación y pintura, según especificaciones de 2,64x0,80.	Gl			2.200.000	
Tapa de chapa rayada removible de 0,0064 m de espesor en la boca de acceso a cámara de válvulas, incluso marco y cierre con candado. Provisión, acarreo, colocación y pintura según especificaciones.	Gl			2.800.000	
Reja de accionamiento manual a 45° de planchuela de hierro según plano. Provisión, acarreo, colocación y pintura según especificaciones.	Gl			2.200.000	
Baranda de caños de hierro galvanizado de 0,032 m según plano, incluyendo elementos de unión y fijación. Provisión, acarreo y colocación y pintura según especificaciones.	m	27	58.600	1.582.200	

P A R T I D A Denominac. y Especificac.	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	I M P O R T E	
				Parcial	Total
<u>CAÑERIAS DE INTERCONEXION</u>					
Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad incluyendo relleno y transporte del material sobrante.	m ³	12	56.200	674.400	
Acarreo y colocación de cañería de hierro fundido de 0.150 m de diámetro.	m	12	28.400	340.800	
Acarreo y colocación de cañería de Asbesto Cemento Clase 3 de 0.350 m de diámetro.	m	14	93.738	1.312.332	
Pintura de terminación en todas las superficies de elementos metálicos. Dos manos de esmalte sintético color a elección de la Dirección de obra.	Gl			1.200.000	
Red de agua según especificaciones.	Gl			1.500.000	136.515.182
<u>V. DESCARGA.</u>					
<u>CAÑERIA DE IMPULSION Y CAMARA DE DESCARGA.</u>					
Construcción completa de obra de descarga, incluso excavación y dado de Hormigón para cañería de impulsión, provisión, acarreo y colocación de cañería de acero de 0.300 m de diámetro Hormigón Armado para cámara de descarga y todos los trabajos necesarios según planos y especificaciones.	Gl			34.000.000	34.000.000
<u>B. MATERIALES.</u>					
<u>I. RED DE COLECTORAS.</u>					
Cañería recta y especial de asbesto cemento tipo R.C.P. incluso aros de goma de 0.150 m de diámetro	m	10.370	114.809	1.190.569.330	

P A R T I D A Denominac. y Especificac.	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	I M P O R T E	
				Parcial	Total
de 0.200 m de diámetro	m	1.195	145.053	173.338.335	
de 0.250 m de diámetro	m	130	175.880	22.864.400	
de 0.300 m de diámetro	m	350	231.374	80.980.900	
<u>BOCAS DE REGISTRO</u>					
Juego de marco y tapa de hierro fundido de 0.600 m de diámetro					
tipo liviano	Nº	103	745.518	76.788.354	1.544.541.319
<u>II. CONEXIONES DOMICILIARIAS.</u>					
Cañería recta de asbesto cemento tipo R.C.P. incluso aros de goma					
de 0.100 m de diámetro	m	2.334	103.395	241.323.930	
Cañería especial de 0.100 m de diámetro					
Curva a 90°	Nº	5	86.693	433.465	
Curva a 45°	Nº	5	79.415	397.075	
Tapón de asbesto cemento	Nº	60	4.600	276.000	
Ramal postizo a 45°	Nº	425	144.233	61.299.025	303.729.495
<u>III. CLOACA MAXIMA.</u>					
Cañería recta y especial de asbesto cemento clase 3 incluso aros de goma					
de 0.350 m de diámetro	m	495	363.124	179.746.380	
<u>BOCAS DE REGISTRO</u>					
Juego de marco y tapa de hierro fundido de 0.600 m de diámetro					
tipo liviano	Nº	6	745.518	4.473.108	184.219.488

P A R T I D A Denominac. y Especificac.	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	I M P O R T E	
				Parcial	Total
IV. ESTACION ELEVADORA - CAMARA DE REJAS - CAMARA DE VALVULAS - RECINTO PARA TABLEROS ELECTRICOS.					
Cañería de hierro fundido de 0.150 m de diámetro	m	12	447.090	5.365.080	
Cañería de Asbesto Cemento Clase 3 de 0.350 m de diámetro	m	14	363.124	5.083.736	10.448.816
C. <u>INSTALACIONES ELECTROMECA-NICAS A CONTRATAR POR AJUS-TE ALZADO.</u>					
a) <u>PROVISION Y TRANSPORTE.</u>					
Grupo electrobomba para líquido cloacal apto para trabajar sumergido. Estará constituido por una bomba centrífuga accionada por motor asíncrono para una tensión de servicio de 380 volts y de una velocidad no superior a 1.500 r.p.m. para un caudal de 38 l/s y 8 m de altura manométrica.	Nº	3	38.500.000	115.500.000	
Válvula esclusa de hierro fundido de doble brida, incluyendo cañerías, piezas especiales, accesorios y repuestos, según planos y especificaciones de 0.150 m de diámetro.	Nº	3	2.425.000	7.275.000	
Válvula de retención de hierro fundido de doble brida para trabajar horizontalmente incluyendo cañerías, piezas especiales, accesorios y repuestos según planos y especificaciones de 0.150 m de diámetro	Nº	3	2.410.000	7.230.000	

P A R T I D A Denominac. y Especificac	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	I M P O R T E	
				Parcial	Total
Colector para bombas en estación elevadora, cañería de hierro fundido incluso reducciones, ramales y todas las piezas necesarias según planos y especificaciones.	G1			7.100.000	
Instalación de fuerza motriz para los equipos y el alumbrado exterior; sistemas de protección, arranque y alarma: materiales y artefactos según especificaciones.	G1			13.800.000	150.905.000
b) <u>MONTAJE Y ENTREGA EN PERFECTAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO.</u>					
Grupo electrobombas correspondientes a la partida N° 59.	G1			1.300.000	
Válvulas, incluyendo cañerías y accesorios correspondientes a las partidas Nos. 60 y 61.	G1			5.000.000	
Instalación de fuerza motriz e iluminación correspondiente a la partida N° 63 de provisión.	G1			20.000.000	26.300.000
D. <u>EQUIPOS Y ELEMENTOS VARIOS PROVISION Y TRANSPORTE.</u>					
Rastrillo de mango de 1,90 m de longitud.	N°	1	85.000	85.000	
Manguera plástico-flexible de 20 m de longitud con acople para canilla roscada.	N°	1	65.000	65.000	
Receptáculo para sólidos retenidos.	N°	1	70.000	70.000	220.000
					3.989.846.293

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

	I M P O R T E		
	PARCIAL	SUB-TOTAL	TOTAL
OBRA CIVIL (a contratar por unidad de medida)			
<u>OBRA DE MANO Y DE FABRICA,</u>			
I. Red de Colectoras	1.239.934.390		
II. Conexiones Domiciliarias	178.196.125		
III. Cloaca Máxima	180.836.480		
IV. Estación Elevadora-Cámara de Rejas-Cámara de Válvulas-Recinto para tableros eléctricos	136.515.182		
V. Descarga	<u>34.000.000</u>	1.769.482.175	
<u>MATERIALES.</u>			
I. Red de Colectoras	1.545.541.319		
II. Conexiones Domiciliarias	303.729.495		
III. Cloaca Máxima	184.219.488		
IV. Estación Elevadora-Cámara de Rejas - Cámara de Válvulas-Recinto para tableros eléctricos	<u>10.448.816</u>	2.042.939.118	
<u>INSTALACIONES ELECTROMECANICAS (a contratar por ajuste alzado)</u>			
a) Provisión y transporte	150.905.000		
b) Montaje y entrega	<u>26.300.000</u>	177.205.000	
<u>EQUIPOS Y ELEMENTOS VARIOS. PROVISION Y TRANSPORTE.</u>	<u>220.000</u>	<u>220.000</u>	3.989.846.293

Agosto de 1981

IV - PLANOS

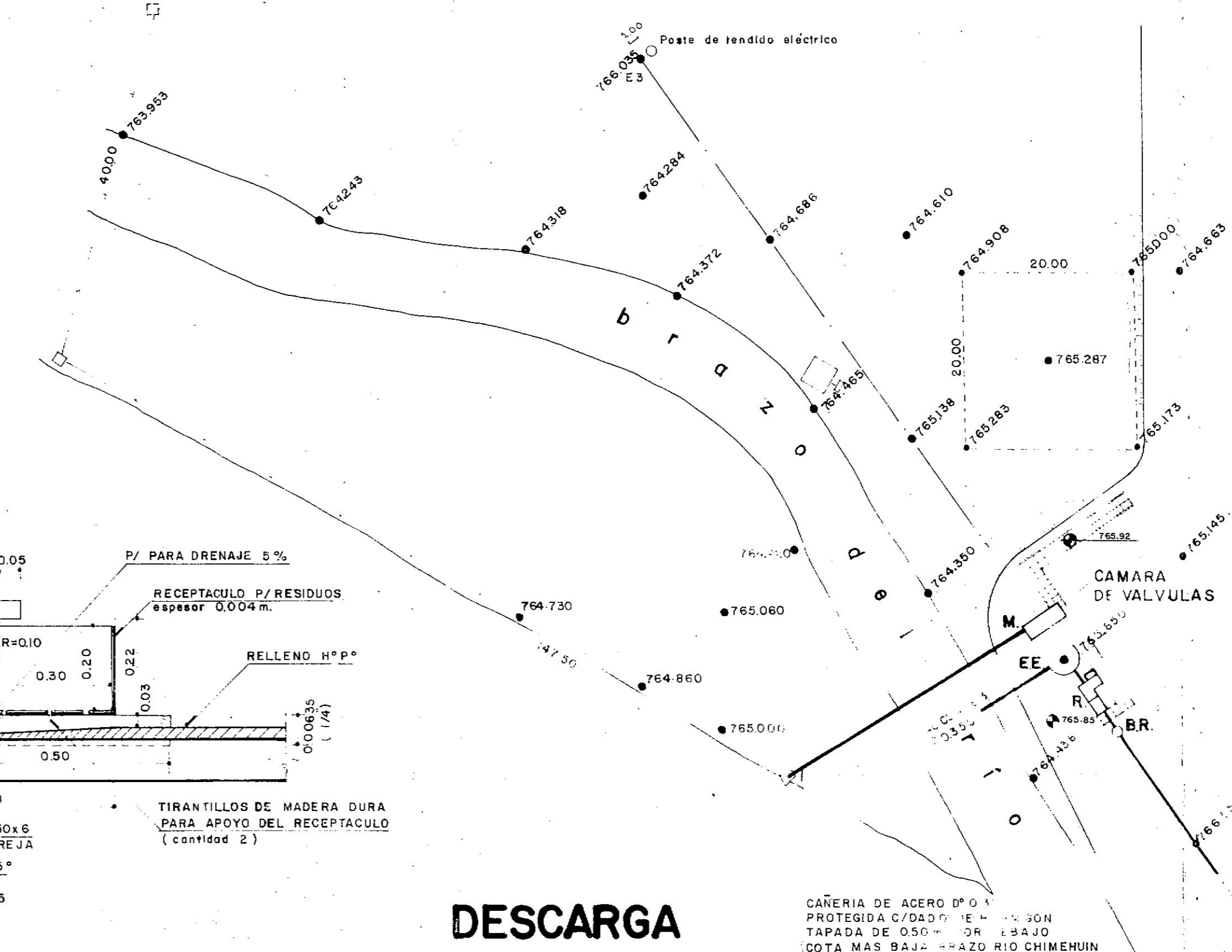
10: 3

LISTA DE PLANOS

- Plano N°1 - Planialtimetría General.
- Plano N°2 - Diagrama de caudales.
- Plano N°3 - Cloaca Máxima. Cruce Ruta D.
Perfiles longitudinales.
Planialtimetría.
- Plano N°4 - Estación Elevadora.
Plantas y cortes.
- Plano N°5 - Cámara de Rejas. Descarga.
Planta. Cortes y detalles.
- Plano N°6. - Detalles.

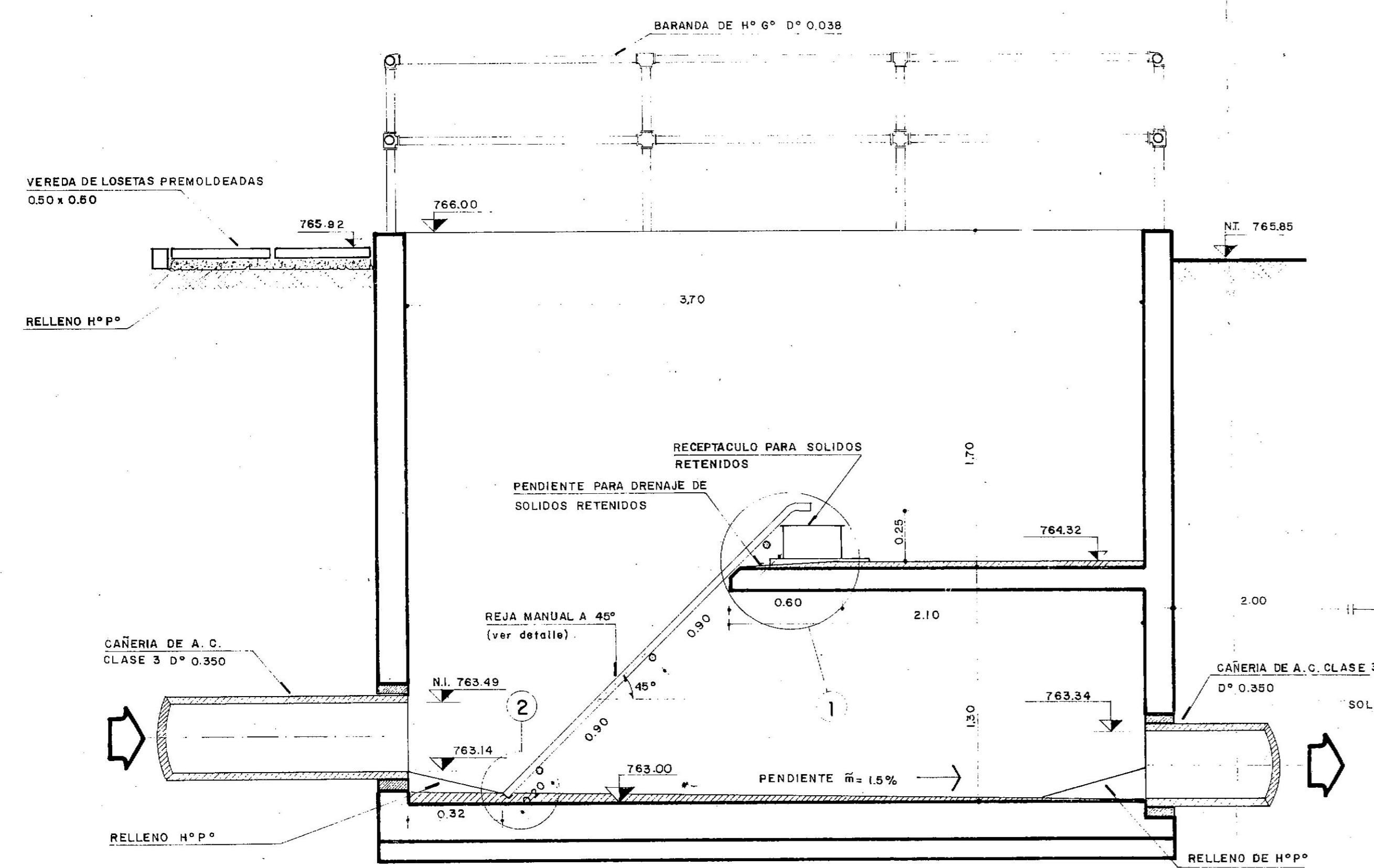
ESQUEMA DE UBICACION

ESCALA 1:500

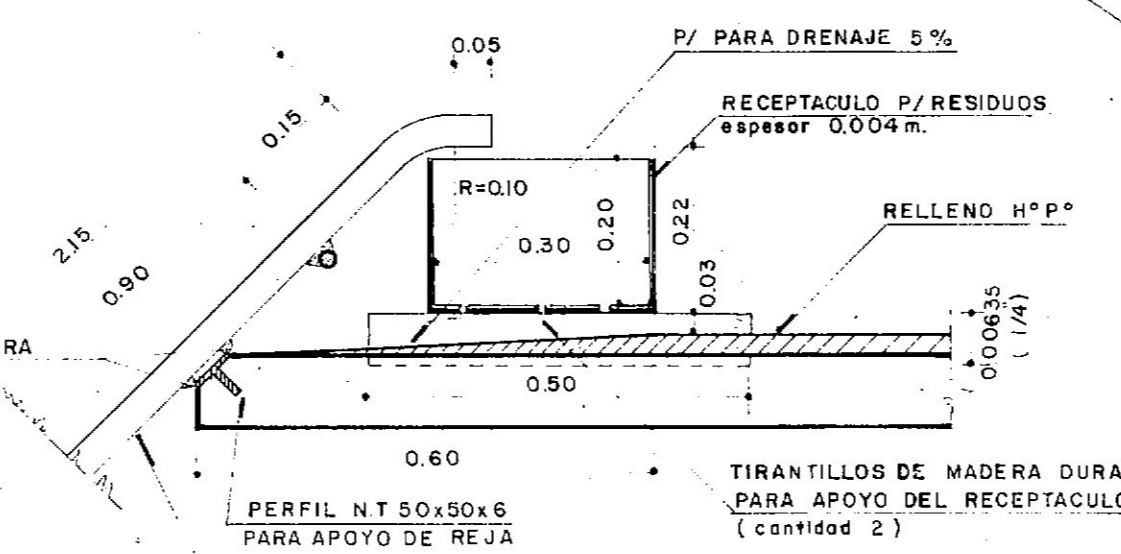


REFERENCIAS

- ① CONTRAPISO DE HORMIGON POBRE TERMINADO CON PROTECCION HIDROFUGA
- ② LOSA DE HORMIGON ARMADO
- ③ HERRERIA DE OBRA: DOS PUERTAS DE ABRIR, CON PASADOR PARA CANDADO TERMINACION: UNA MANO DE PINTURA ANTIOXIDAL CROMATO DE CINCO DOS MANOS DE ESMALTE SINTETICO BRILLANTE
- ④ MAMPOSTERIA DE LADRILLO COMUN TERMINADA CON REVOQUE EXTERIOR E INTERIOR COMPLETO
- ⑤ CONTRAPISO HORMIGON POBRE TERMINACION: PISO DE CEMENTO ALISADO
- ⑥ TABLEROS ELECTRICOS



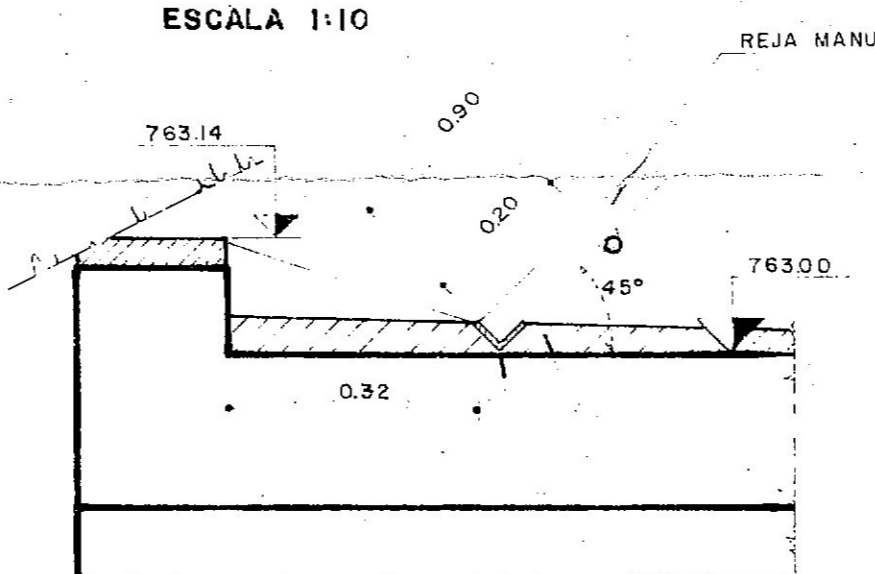
CORTE BB ESC. 1:20



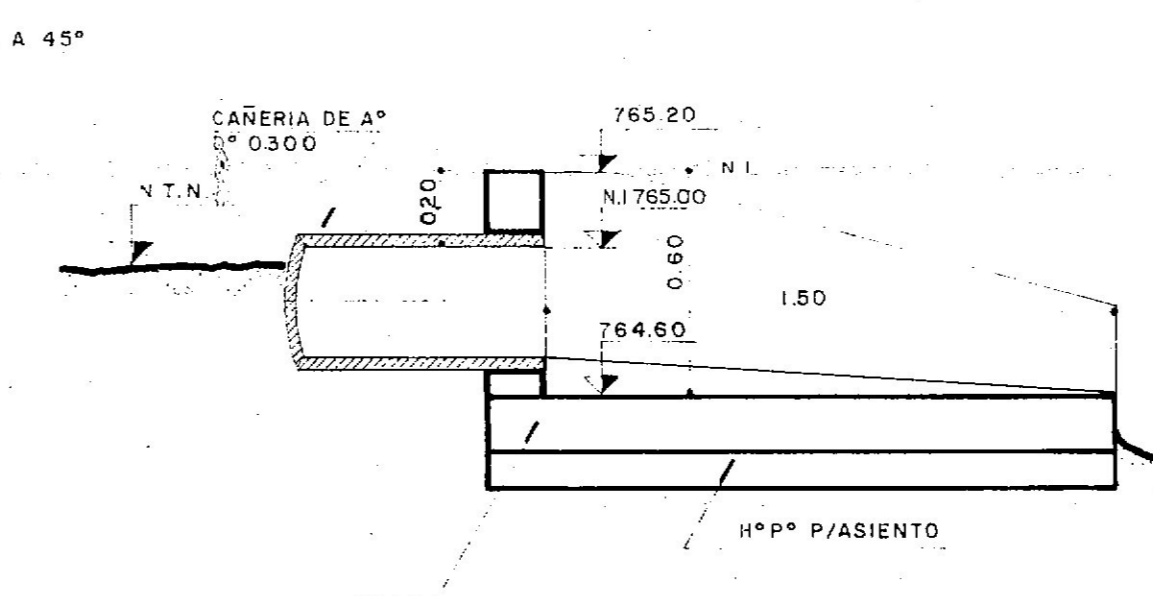
DETALLE 1 ESCALA 1:10

DESCARGA

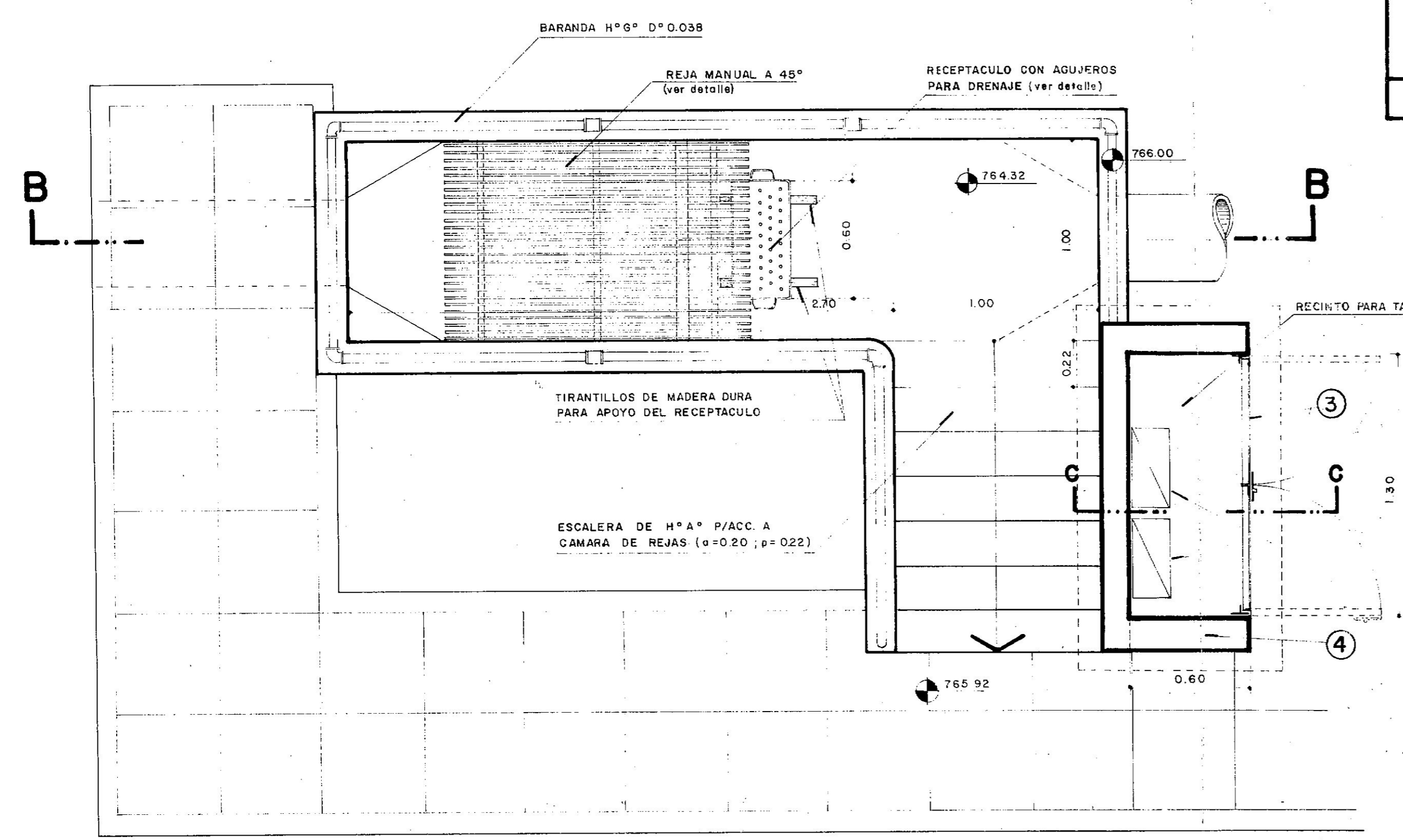
ESCALA 1:20



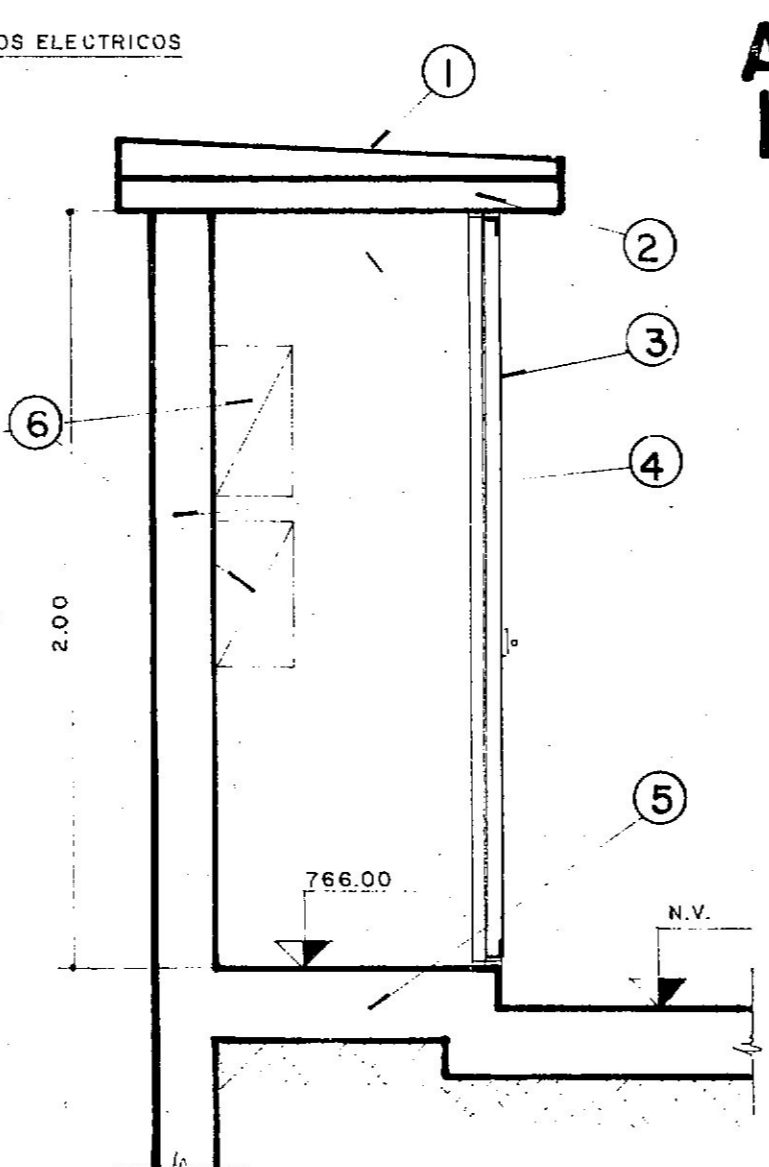
DETALLE 2 ESCALA 1:10



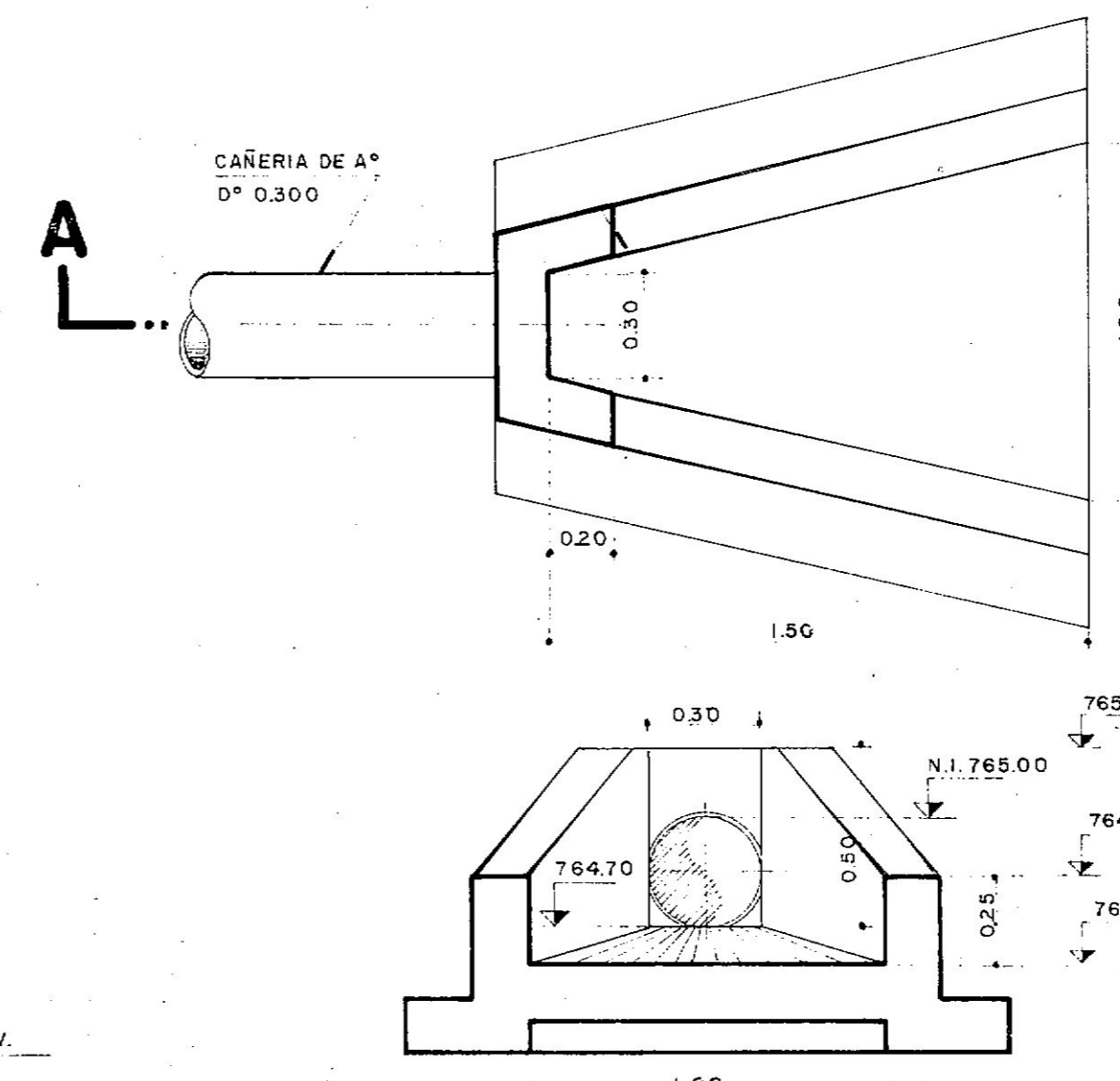
CORTE A-A



PLANTA ESC. 1:20



CORTE C-C ESC. 1:20



VISTA DE FRENTE

PROVINCIA DEL NEUQUEN

MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS PUBLICAS
DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

JUNIN DE LOS ANDES

DESAGUES CLOACALES
CAMARA DE REJAS-DESCARGA
ESQUEMA DE UBICACION
ESTACION ELEVADORA

PLANTAS - CORTES Y DETALLES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO

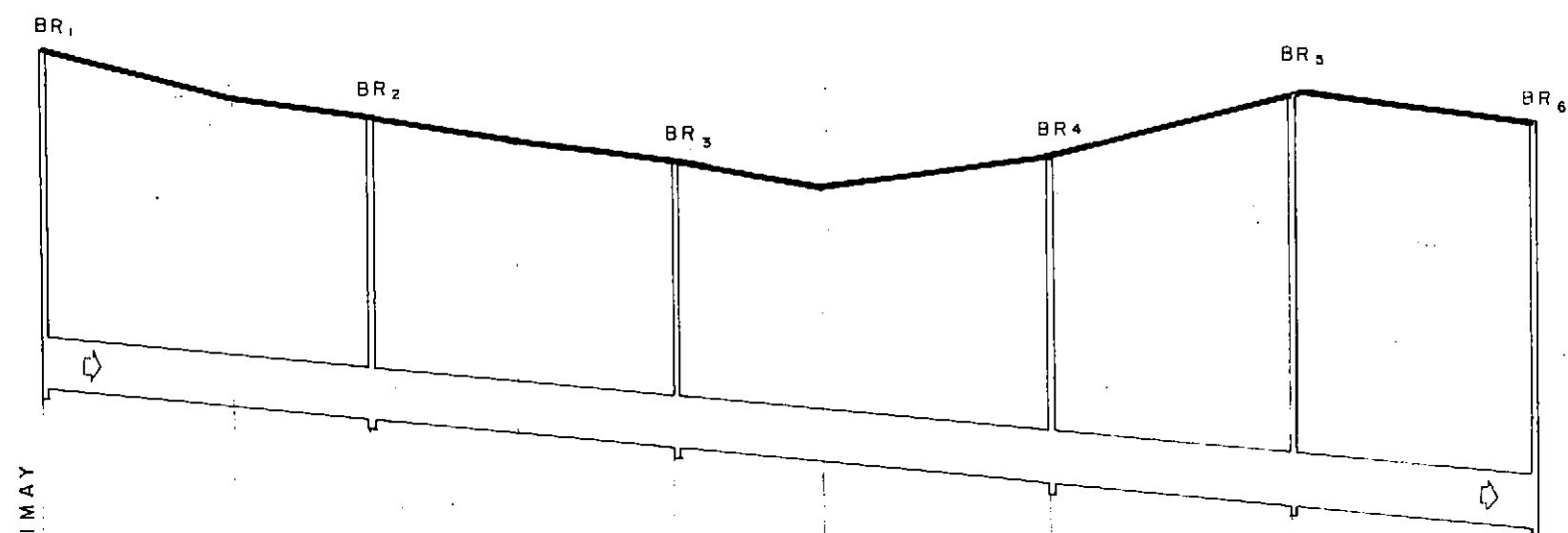
SUB AREA EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL
PROYECTO: ING° RICARDO G. CRISCUOLO
DIBUJO: TEC. RAIMUNDO CEPEDA

ESCALAS

PLANO N° 5

CLOACA MAXIMA
PERFIL LONGITUDINAL

ESC. HORIZ. 1:2.500 ESC. VERT. 1:500

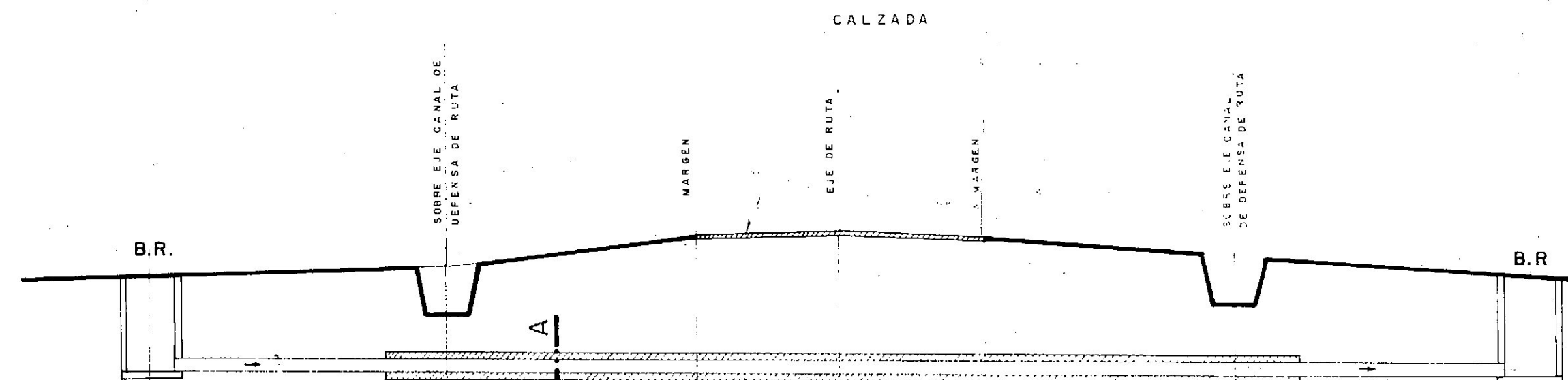


N.C. 62.00
COTAS DE TERRENO
COTAS DE INTRADOS
DISTANCIAS PARCIALES
DISTANCIAS ACUMULADAS
MATERIAL Y DIAMETRO
PENDIENTE
CALLE

AV. LONGUIMAY	66.41	66.06	65.93	65.74	65.64	65.44	65.45	66.05	65.85
	64.48	64.26		64.05		63.81	63.65	63.49	
	110	100		125		80		80	
	110	210		335		415		495	
	ASBESTO CEMENTO CLASE 3 D° 0.350 m								
	M. 0.002 m/m								
	SAN MARTIN								

CRUCE DE RUTA NACIONAL
COMPLEMENTARIA "D" - DETALLE 1

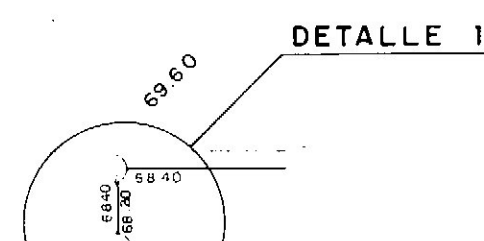
PERFIL LONGITUDINAL
ESC. HORIZ. 1:125 ESC. VERT. 1:75



COTAS DE TERRENO
COTAS DE INTRADOS
DISTANCIAS PARCIALES
DISTANCIAS ACUMULADAS
MATERIAL Y DIAMETRO
PENDIENTE

	69.61	69.70	70.08	70.13	70.7	69.76	69.48
	68.40					68.20	
	7.05		3.00	3.50	3.50	6.00	
	0.00	7.05	10.05	13.55	17.05	23.05	29.05
	ASBESTO CEMENTO R C P D° 0.200 m						
	i = 6 ‰						

RUTA NACIONAL
COMPLEMENTARIA "D"



FELIX S. MARTIN

O' HIGGINS

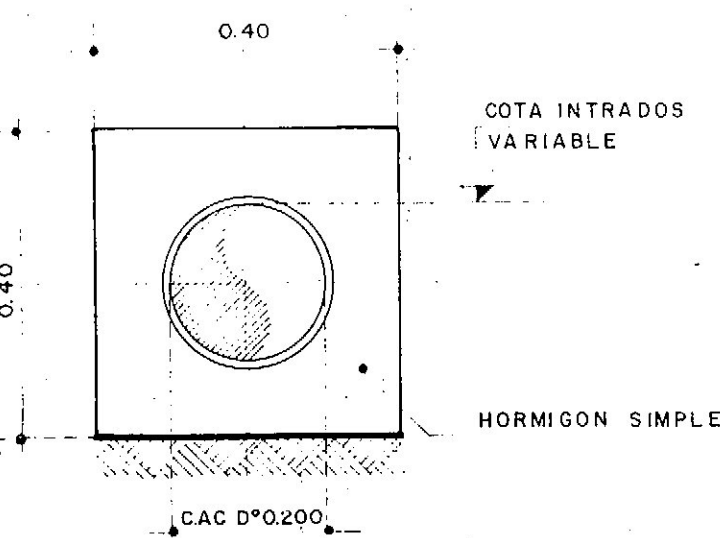
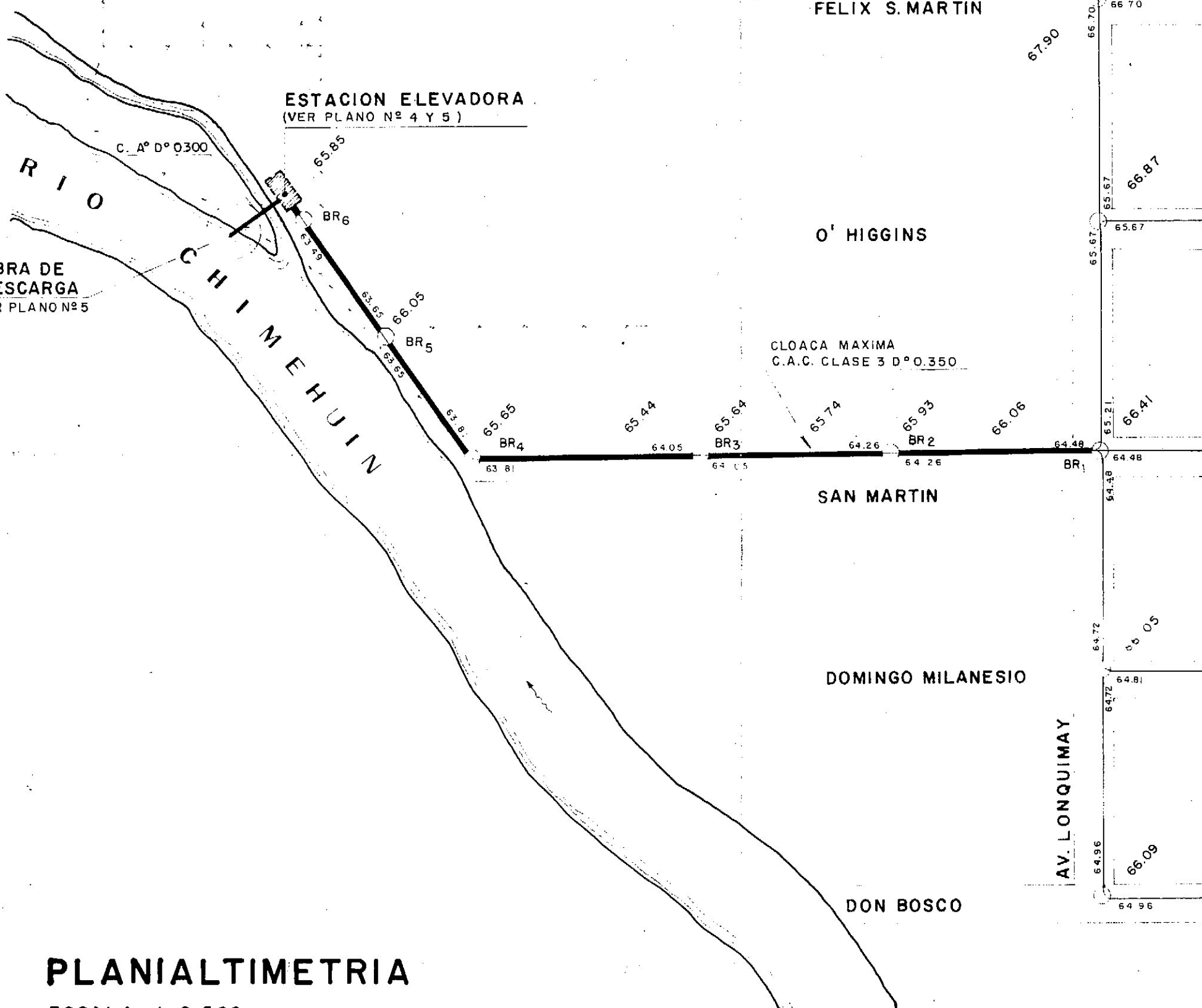
SAN MARTIN

DOMINGO MILANESIO

DON BOSCO

ESTACION ELEVADORA
(VER PLANO Nº 4 Y 5)

OBRA DE
DESCARGA
VER PLANO Nº 5



CORTE A-A ESC. 1:10

PROVINCIA DEL NEUQUEN

MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS PUBLICAS
DIRECCION PROVINCIAL DE
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

JUNIN DE LOS ANDES

DESAGUES CLOACALES
CLOACA MAXIMA-CRUCE DE RUTA
NACIONAL COMPLEMENTARIA "D"

PERFILES LONGITUDINALES
PLANIALTIMETRIA

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO

SUB AREA
EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL
PROYECTO: ING° RICARDO G. CRISCUOLO
DIBUJO: M.M.O. ALEJANDRO L. GALIMBERTI

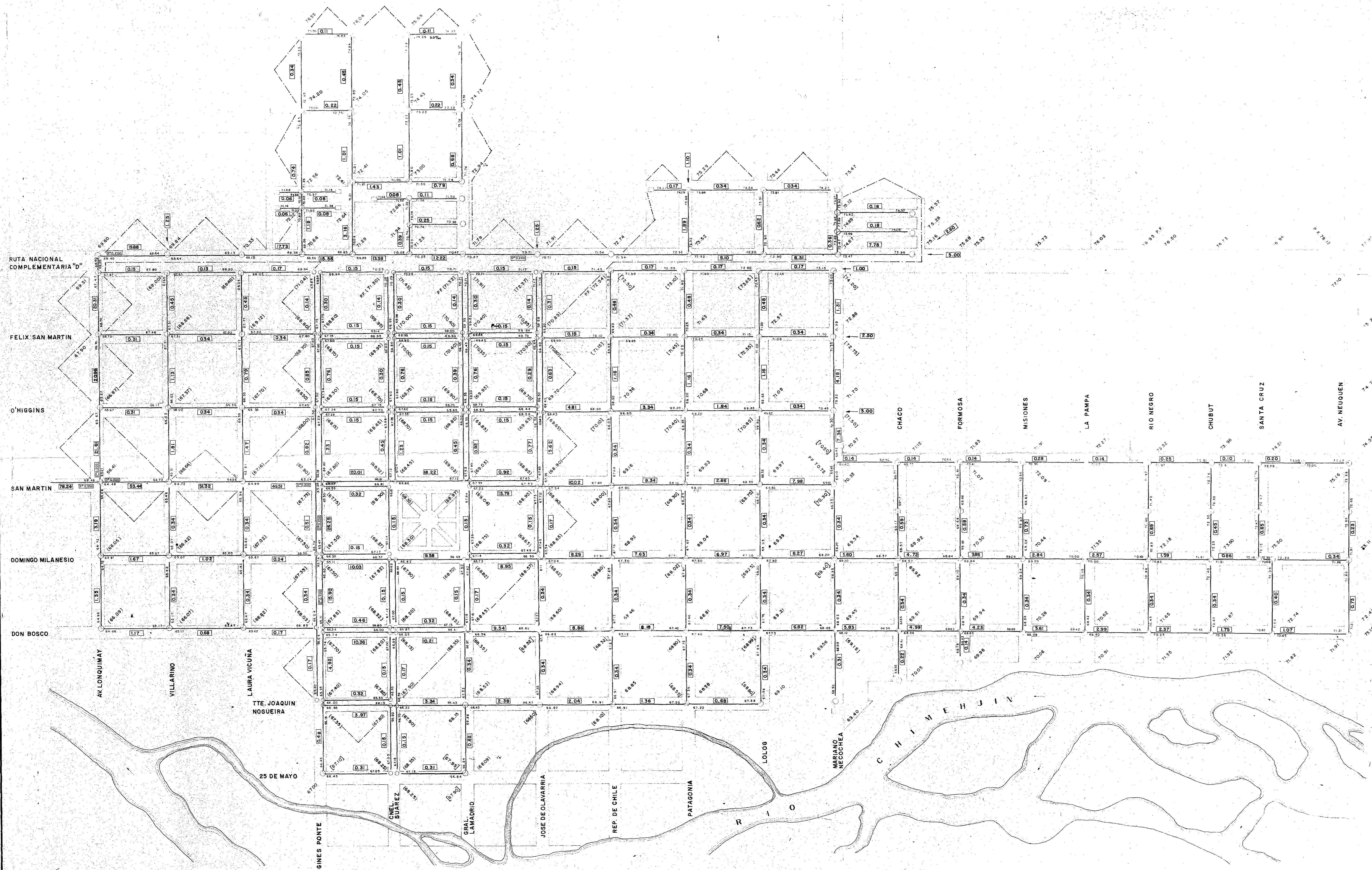
ESCALAS

PLANO Nº

3

PLANIALTIMETRIA

ESCALA 1:2.500



REFERENCIAS

20.96 CAUDAL (EN lts/seg.)

○ LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE Dº 6.150

PROVINCIA DEL NEUQUEN
 MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION PROVINCIAL DE
 AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

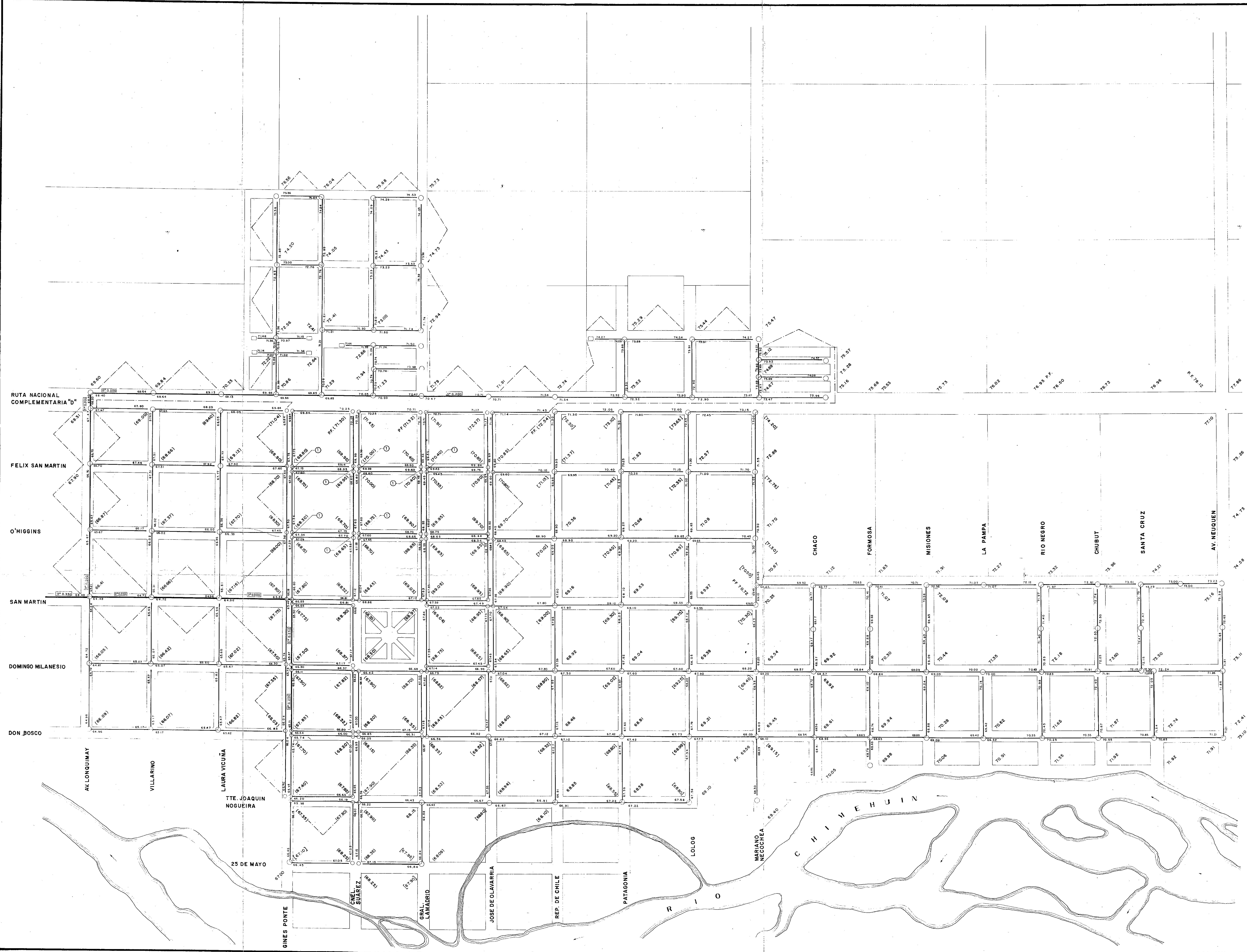
JUNIN DE LOS ANDES
 DESAGUES CLOCALES

DIAGRAMA DE CAUDALES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO

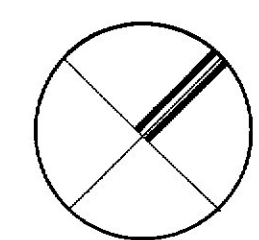
SUB AREA
 EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL
 PROYECTO: INGº RICARDO G. CRISCUOLO
 DIBUJO: M.M.O. ALEJANDRO L. GALIMBERTI

ESCALAS
 1:2.500
 PLANO Nº
2



- REFERENCIAS**
- ACOMETIDA SALIDA Y VENTILACION EN BOCA DE REGISTRO.
 - COTA INTRADOS EN CAÑERIA COLECTORA
 - RADIO SERVIDO - PRIMERA ETAPA
 - NIVELACION TERRENO NATURAL - BARRIOS Y POBLADORES, PROVINCIAL-LANIN, SPARS.
 - NIVELACION PAVIMENTO EXISTENTE PLANO SPARS. Nº 13 82 FECHA 15-3-75
 - COTAS DE CUNETA S/ PROYECTO DE PAVIMENTO. PLANO DE NIVELES Nº 2 FECHA JUNIO DE 1971 DE D.P.V. - NEUQUEN
 - CRUCE EXISTENTE
 - CAMARA DE ACCESO Y VENTILACION (VER DETALLE. 2) PLANO Nº 6

- NOTAS**
- LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SERAN DE Ø 0.150
 - LAS TRAZAS DE LAS COLECTORAS ESTAN PREVISTAS POR VEREDA Y LAS TAPADAS EN ALGUNOS CASOS ARRANCAN CON VALORES MENORES A 1.20 mts. CON EL OBJETO DE NO PROFUNDIZAR LA RED
 - TODAS LAS COLECTORAS SE EJECUTARAN CON CAÑOS DE ASBESTO CEMENTO TIPO R.C.P.
 - EN EL PROYECTO SE HAN UTILIZADO LOS CRUCES DE PAVIMENTO EXISTENTES CUYAS TAPADAS NO SON INFERIORES A 0.80 mts. (VER DETALLE)
 - EN CALLES FELIX S. MARTIN Y GRAL. LAMADRID, EL INTRADO DE LA CAÑERIA QUE VENTILA NO CUMPLE CON LA DIFERENCIA MINIMA DE 0.15 mts. RESPECTO DEL INTRADO DE LA QUE ACOMETE, PUESTO QUE SE UTILIZO LA BOCA DE REGISTRO EXISTENTE.



PROVINCIA DEL NEUQUEN
 MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

JUNIN DE LOS ANDES
 DESAGUES CLOACALES
 RED DE COLECTORAS

PLANIALTIMETRIA GENERAL

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO

SUB AREA EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL
 PROYECTO: ING° RICARDO G. CRISCUOLO
 DIBUJO: M.M.O. ALEJANDRO L. GALIMBERTI

ESCALAS
 1:2.500
 PLANO Nº 1