

Q
H.1112
L26pr
I

Lv6 904

CAÑADA DE GOMEZ
PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES
EN BV. MARCONI Y ALEDAÑOS
SUBCUENCA I
INFORME DE AVANCE



Febrero 1994

DIRECTORA DE PROYECTO: Ing.Agr. Nélida Lozano

ESTUDIOS Y PROYECTOS: Ing.Rec.Hid. Elsa Vinzón
Ing.Rec.Hid. Eduardo Roude

TAREAS DE COMPUTACION: Ing.Rec.Hid. Estela Kruse

TAREAS DE DIBUJO: Prof. Marta Birollo
Téc. Andrea Verdún

COLABORARON: Ing.Civil Ernesto Pastor
Hidta. Hugo Vicino

TAREAS DE APOYO: Sr. Miguel Frabotta
Sr. Marcelo Doyharzábal



Se agradece la colaboración brindada por el personal Técnico y de Apoyo de la Municipalidad de la Ciudad de Cañada de Gómez.

INDICE

1.- INTRODUCCION Y OBJETIVOS

2.- CRITERIOS DE PROYECTO

2.1.- Descripción del área de estudio.

2.2.- Hidrología.

2.3.- Diseño Hidráulico.

INDICE DE PLANOS

01. UBICACION - SUBCUENCA I

02. SUBCUENCAS DE APORTES - TRAZA DEL CANAL

03. PERFIL LONGITUDINAL DEL CANAL

INDICE DE PLANILLAS Y GRAFICOS

- PLANILLA 1: Parámetros utilizados en el modelo.
- PLANILLA 2: Caudales picos simulados (m^3/seg).
- PLANILLA 3: Dimensionamiento y cálculos métricos.
- PLANILLA 4: Resumen de características geométricas.
- GRAFICO 1: Perfil Transversal. Progresiva 0+000
- GRAFICO 2: Perfil Transversal. Progresiva 0+015
- GRAFICO 3: Perfil Transversal. Progresiva 0+040
- GRAFICO 4: Perfil Transversal. Progresiva 0+150
- GRAFICO 5: Perfil Transversal. Progresiva 1+065
- GRAFICO 6: Perfil Transversal. Progresiva 2+250
- GRAFICO 7: Perfil Transversal. Progresiva 2+980
- GRAFICO 8: Perfil Transversal. Progresiva 3+150
- GRAFICO 9: Perfil Transversal. Progresiva 3+200
- GRAFICO 10: Perfil Transversal. Progresiva 3+900
- GRAFICO 11: Perfil Transversal. Progresiva 4+160
- GRAFICO 12: Perfil Transversal. Progresiva 4+630

1.- INTRODUCCION Y OBJETIVOS

En el plano Nro. 1 puede verse la configuración de subcuencas de aportes de escurrimientos superficiales al área urbana de la ciudad de Cañada de Gómez.

La subcuenca denominada I se extiende al Norte de la Ruta Nac. Nro. 9, concentrando los aportes en un punto donde existe la alcantarilla de paso sobre la mencionada ruta, en coincidencia con el Bv. Marconi que se extiende hacia el sur. Estos escurrimientos se conducen por él, a los que se suman los aportes propios del área urbana (ver plano Nro. 2), generando el anegamiento del mencionado boulevard y de las áreas urbanas situadas del lado Este.

Se consideraron los resultados del análisis hidrológico tanto de áreas rurales como urbanas, y los estudios topográficos desarrollados por el personal técnico de la Municipalidad de Cañada de Gómez. Se desarrolló un proyecto preliminar de un canal que derive estos escurrimientos en forma ordenada hacia el arroyo Cada. de Gómez.

El presente informe se refiere sólo al canal de derivación y su alcantarillado.

Las obras complementarias como las captaciones previstas sobre el Bv. Marconi y su conducción hacia el canal, se diseñarán en coordinación con los proyectos de pavimentación del mencionado Boulevard.

2.- CRITERIOS DE PROYECTO

2.1.- Descripción del área de estudio

Al Norte de la Ruta Nacional Nro. 9 se extiende una cuenca de 214 has, netamente rural, donde se practica agricultura (denominada como R1 en el plano Nro. 2). En la misma se registran fuertes pendientes con dirección hacia el bajo que constituye su eje central. Este conduce el escurrimiento hacia la única salida a través de la ruta, por una alcantarilla de mampostería y HoAo, de $L=1,25$ m y $H=0,77$ m. La ruta produce un endicamiento del agua escurrida en muchas situaciones, ya que la alcantarilla no es suficiente para evacuar los picos de caudales que se registran.

La subcuenca R2. también es rural y de uso agrícola, y tiene una superficie de 67 has. El escurrimiento se configura en dirección Suroeste.

Las cuencas U1 y U2 son urbanas, de 25 y 33 has respectivamente. Aportan actualmente hacia el Boulevard Marconi, generando escurrimientos que agravan notablemente la situación de inundación a medida que avanzamos hacia el Sur por esta calle.

2.2.- Hidrología:

El estudio hidrológico se realizó mediante la aplicación del modelo OTTHYMO, utilizando las subrutinas para cuencas rurales y urbanas, así como también el ruteo de crecidas en reservorios. En la Planilla 1 pueden verse los parámetros utilizados en cada cuenca.

Se estudió la transformación lluvia-caudal para las subcuencas R1, R2, U1 y U2 .

No se realizó el estudio hidrológico del área de aporte a lo largo de la traza hasta el Arroyo (entre progresivas 0+000 y 3+000) ya que el objeto del canal es trasladar los aportes que afectan al área urbana sin producir daños aguas abajo.

Sin embargo, se consideró un incremento en el canal por el aporte que trae el camino viejo a Bustinza, por su magnitud y duración. Esto es así ya que tiene un ingreso controlado por la Ruta 9 (en condiciones similares al bajo que ingresa a Bv. Marconi), que por el retardo que produce tiene una duración importante de los caudales.

La ruta produce el efecto de retardador, constituyendo el campo del lado Norte un reservorio de almacenamiento temporal. El caudal de salida está limitado a la capacidad de la alcantarilla, erogando un caudal máximo del orden de los 3 m³/s. En ocasiones el agua desborda por encima del pavimento de la ruta. Para evaluar este fenómeno se estudió la capacidad del vaso constituido aguas arriba de la ruta mediante relevamientos topográficos de detalle. Además se calculó el comportamiento hidráulico de la alcantarilla para cada altura de agua, considerando también las condiciones de salida.

Tormentas de Proyecto: Se establecieron en base a las curvas que relacionan intensidad de lluvia- duración - recurrencia (curvas IDR) de la serie Rosario 1942-1985. Luego se consideraron tormentas de duración 3 y 6 hs para tiempos de retorno de 2, 10 y 100 años. Las duraciones utilizadas responden a las diferentes tiempos de concentración de las cuencas urbanas y rurales y sus posibilidades de superponerse, causando las

situaciones mas desfavorables. Con respecto a la distribución de la lluvia dentro de estas duraciones, se adoptaron las ya probadas en estudios anteriores para esta región.

Las simulaciones se contrastaron con datos referentes al comportamiento de embalse que produce la Ruta 9.

En la Planilla 2 pueden verse los resultados para las distintas situaciones analizadas.

Con respecto a la elección del tiempo de retorno de los caudales de diseño en el canal se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- la traza del canal se desarrolla en su mayoría por zona rural, lo que permite adoptar tiempos de retorno relativamente chicos, ya que los inconvenientes a esperar para crecidas mayores es que se produzcan desbordes durante los cortos períodos de tiempo en que transitan los picos (en el orden de pocas horas).

- el elemento más restrictivo del diseño fué la velocidad del agua en el canal y sus posibilidades de erosión. Este criterio está ligado además a la periodicidad y duración de dichas velocidades erosivas.

El criterio adoptado fué el de establecer canales que permitan el escurrimiento con un tirante de agua que establezca velocidades dentro de los límites admisibles con un tiempo de retorno de 2 años. Este canal funcionará también sin desbordes para tiempos de retorno de 10 años, pero con un cierto aumento de velocidad. El tiempo de retorno de 100 años se consideró para contrastar la magnitud de los desbordes a producirse.

Con respecto a los aportes producidos por la cuenca Norte R1, el canal se diseñó para conducir el caudal pico de la alcantarilla más una revancha de 1 m³/seg, para compensar los posibles rebalses sobre la Ruta 9. Si esta alcantarilla se modificara hasta el punto de dejar pasar el caudal pico que produce la cuenca, el canal podría absorber los caudales que se producen con TR= 2 años.

En la zona de tránsito del arroyo (entre progresivas 0+000 y 3+500), es importante destacar que el canal producirá un fuerte impacto sobre las inundaciones que se producen por interferencia con el terraplén ferroviario.

En estos 3500 metros, la única salida hacia el sur la constituye una alcantarilla tubo de diámetro 0.60 m. Esto es así ya que, una vez que terminan de salir los caudales aportados por el área urbana, que son de altos picos y corta duración, el canal tendrá por lo menos la mitad de su capacidad disponible para el saneamiento de esta área de paso.

2.3.-Diseño Hidraulico

El importante desnivel existente entre ambos extremos del canal proyectado, impuso condiciones de diseño basadas en el criterio de evitar velocidades excesivas de agua, capaces de producir erosión, sin recurrir a la construcción de dispositivos disipadores de energía que encarecieran la obra.

En los tramos de pendiente importante, se recurrió a un tipo de canal de base amplia y bajo tirante, con recubrimiento de suelo vegetal que permite el arraigo de hierbas de la zona. El efecto buscado con la vegetación es controlar la velocidad del agua dentro de un rango aceptable y otorgar a las paredes del canal una resistencia adicional frente a la erosión.

En el plano NQ3 puede verse el perfil longitudinal del terreno, la rasante de proyecto y el tirante de diseño para un tiempo de recurrencia de 2 años.

El tramo entre progresivas 4630 a 4160, ha sido diseñado para un caudal de 4 m³/seg, considerando el valor generado por la cuenca situada al norte de la Ruta 9 y la capacidad de la alcantarilla existente. La traza de este tramo tiene dirección Oeste-Este a lo largo de aproximadamente 400 m. La pendiente del terreno natural es contraria a la pendiente del canal por lo que antes de la curva hacia el sur, se alcanzan las mayores profundidades de excavación de todo el diseño. La elección de esta traza obedece al criterio de no dividir el trazado urbano con el canal, llevándolo por el límite Este del Municipio. El diseño de este tramo, es excavado en tierra sin recubrimiento vegetal.

El siguiente tramo, comprendido entre progresivas 4160 a 3900 (calle Necochea) es un tramo de gran pendiente, en el que se ha recurrido al diseño de canal vegetado descrito más arriba, que permite la protección de fondo y taludes contra la erosión. El ensanchamiento de la base de fondo, se produce antes del cambio de pendiente, de manera de disminuir las perturbaciones hidráulicas mediante una transición gradual.

A partir de la progresiva 3900, ingresa al canal el aporte conducido por las cunetas de la futura calle Necochea (según el trazado urbano proyectado) con el que se evacúan los aportes de la cuenca urbana delimitada al norte por la ruta 9, al sur por calle Necochea y al oeste por calle Ayacucho. Con este aporte, el caudal de diseño es de 5 m³/seg, resuelto mediante una geometría similar a la del tramo anterior, con un aumento de la base de fondo, manteniendo el recubrimiento de suelo vegetal.

La progresiva 3200, marca un cambio de la dirección norte sur a la dirección Oeste-Este, coincidente con una brusca disminución de la pendiente. En este sector, el canal se desarrolla por la cuneta norte de la calle Lavalle, adicionándose el volumen que ingresa desde el oeste, correspondiente al aporte de la cuenca urbana ubicada al sur de la calle Necochea y el volumen aportado por las cunetas del camino que intercepta el canal en la progresiva 2500.

El caudal de diseño se eleva así a 6 m³/seg. En este tramo, se recurrió a un canal convencional, excavado en tierra sin recubrimiento.

La traza del tramo entre progresivas 2500 a 2060, presenta dos alternativas posibles según puede verse en el plano N° 1. Por razones de funcionamiento hidráulico y seguridad frente a erosiones en las curvas, se recomienda la adopción de la Alternativa II. Esta presenta el inconveniente de afectar un sector de propiedad privada, sobre el cual es necesario gestionar la correspondiente autorización de paso. La gran pendiente de este tramo hace necesaria su protección con suelo vegetal.

Desde la progresiva 2060 el canal sigue la cuneta norte del camino paralelo al ferrocarril y retoma el diseño de base amplia, sin recubrimiento de suelo vegetal. En la progresiva 1000, intersección con el camino a Bustinza, la traza cruza hacia el sur del camino y requiere el recubrimiento de fondo y taludes con suelo vegetal para evitar la erosión. En este punto se agrega el caudal proveniente de la cuenca rural, llevando el valor de diseño a 8 m³/seg hasta su finalización en el Arroyo Cañada de Gomez.

En la planilla N°4 se presenta un resumen de las características geométricas del canal y el tipo de recubrimiento correspondiente a cada tramo.

Para la selección de la traza, se evaluaron además de la elegida, otras alternativas posibles. La de mayor relevancia fue la derivación de caudales hacia el arroyo a cruzando el ferrocarril la altura de la progresiva 2800 y conectando el canal por la cuneta sur del "camino viejo a Correa" a un desagüe existente. Si bien se logra una disminución del volumen total de excavación, esta traza requiere la construcción de alcantarillas de cruce del ferrocarril y del camino citado, cuyo costo supera al del volumen de excavación adicional de la traza adoptada finalmente. Se suma a ello, la necesidad de obtener autorización de la empresa concesionaria del ramal ferroviario para la ejecución de la obra y afectación de terrenos aledaños. Como beneficio adicional de la traza adoptada, se suma el saneamiento de un área mayor, ya que se logra la captación y conducción de los caudales que circulan en dirección Norte-Sur por las cunetas laterales a los caminos vecinales que la misma intercepta.

Alcantarillado:

La traza adoptada, requiere de la colocación de alcantarillas en los siguientes puntos:

PROGRESIVA 1000: Intersección del canal con el antiguo camino a Bustinza.

Se ha adoptado una alcantarilla Tipo E, oblicua, de 2 luces de 1,5 m c/u y altura 1,5 m.

PROGRESIVA 2500: Intersección del canal con el camino a la ruta 9 (estación Tunquelen).

Se ha adoptado una alcantarilla Tipo E, de 2 luces de 1,5 m c/u y altura 1,5 m.

PARAMETROS UTILIZADOS EN EL MODELO

CUENCAS RURALES

	Area (Has.)	CN	IA	K	Tp
R1	214	81	-1	1.53	1.54
R2	67	81	-1	0.45	0.56

CUENCAS URBANAS

	Area (Has.)	XINIP	TIMP	CN	IA	IMPERMEABLE			PERMEABLE		
						I	LGI	n	I	LGI	n
U1	25	30	40	79	1	0.010	408	0.015	0.010	408	0.25
U2	33	28	35	79	1	0.012	469	0.015	0.012	469	0.25

Paso de tiempo $\Delta t = 0,1$ hora

PLANILLA 2

CAUDALES PICOS SIMULADOS (m³/seg)

	TR= 2 años 3 hs. 59 mm	TR= 10 años 3 hs. 80 mm	TR= 100 años 3 hs. 110 mm	TR= 2 años 6 hs. 75 mm	TR= 10 años 6 hs. 108 mm	TR= 100 años 6 hs. 149 mm
R1	3.44	6.04	10.60	4.52	8.43	13.75
R2	2.55	4.62	7.58	3.12	5.85	9.32
U1	2.52	3.84	4.51	2.09	3.48	5.40
U2	3.12	4.79	5.67	2.59	4.34	6.79

CANAL MARCONI - DIMENSIONAMIENTO Y COMPUTOS METRICOS

Freg.	ctn	c.ras	corta	bf	boca	seccion	volumen
0	70.96	68.37	2.59	7.20	12.38	11.15	
15	70.38	68.38	2.00	7.20	11.20	12.34	176.18
40	70.18	68.61	1.57	7.20	10.34	12.35	308.63
55	70.28	68.70	1.58	7.20	10.32	13.67	195.12
155	70.88	69.30	1.58	7.20	10.32	13.67	1366.58
255	71.10	69.81	1.29	7.20	9.78	10.96	1231.43
355	71.34	70.32	1.02	7.20	9.24	8.41	968.41
455	71.73	70.83	0.90	7.20	9.01	7.32	796.28
555	72.40	71.34	1.06	7.20	9.33	8.90	805.89
655	72.82	71.84	0.98	7.20	9.15	7.98	838.69
755	73.51	72.35	1.16	7.20	9.51	9.67	982.15
855	74.24	72.86	1.48	7.20	10.16	12.82	1124.57
955	74.90	73.37	1.53	7.20	10.26	13.35	1308.57
1085	75.01	73.75	1.26	7.20	9.73	10.89	1321.85
1175	75.00	74.00	1.00	7.20	9.21	8.23	1040.70
1270	75.12	74.21	0.91	7.20	9.02	7.37	741.14
1370	75.34	74.44	0.90	7.20	9.00	7.31	733.93
1470	75.75	74.66	1.09	7.20	9.37	9.00	815.38
1570	76.31	74.89	1.42	7.20	10.04	12.23	1061.59
1680	76.48	75.14	1.32	7.20	9.84	11.25	1291.67
1770	76.61	75.34	1.27	7.20	9.73	10.72	998.83
1870	76.80	75.57	1.23	7.20	9.66	10.37	1054.73
1980	76.98	75.82	1.16	7.20	9.52	9.71	1104.35
2080	77.99	76.00	1.99	7.20	11.18	18.29	1119.86
2250	79.04	76.89	2.15	5.00	9.29	15.34	3194.34
2360	79.89	77.41	2.48	5.00	9.96	18.54	1863.04
2550	80.02	78.14	1.88	5.00	8.76	12.92	2688.49
2770	79.87	78.46	1.41	5.00	7.83	9.07	2418.73
2980	79.98	78.76	1.22	5.00	7.45	7.61	1751.47
3150	80.13	79.00	1.13	7.50	9.75	9.72	1473.51
3200	80.17	79.63	0.54	7.50	8.57	4.30	350.55
3220	81.14	79.89	1.25	7.50	10.00	10.95	152.49
3265	81.89	80.46	1.43	7.50	10.36	12.77	533.59
3400	83.11	82.17	0.94	7.50	9.37	7.89	1394.16
3500	84.43	83.44	0.99	7.50	9.47	8.26	812.35
3600	85.61	84.71	0.90	7.50	9.29	7.51	793.69
3700	88.79	85.98	0.81	7.50	9.11	6.89	710.08
3800	87.80	87.25	0.55	7.50	8.59	4.39	553.63
3900	88.10	88.52	0.58	6.00	7.15	3.78	408.37
4005	90.42	88.86	0.56	6.00	7.12	3.69	382.01
4070	91.17	90.15	1.02	6.00	8.04	7.16	352.48
4100	91.51	90.18	1.33	6.00	8.67	9.78	254.13
4160	92.38	90.23	2.15	3.00	7.30	11.08	625.89
4280	93.85	90.33	3.53	3.00	10.05	23.01	2045.69
4365	93.21	90.41	2.80	3.00	8.60	16.26	1868.95
4470	92.09	90.50	1.59	3.00	6.18	7.30	1236.60
4570	91.78	90.59	1.19	3.00	5.38	5.00	614.88
4600	91.83	90.61	1.22	3.00	5.43	5.13	151.91
4630	91.83	90.64	1.19	3.00	5.38	4.99	151.71

VOLUMEN DE EXCAV

VOLUMEN DE EXCAVACION: 481.5925

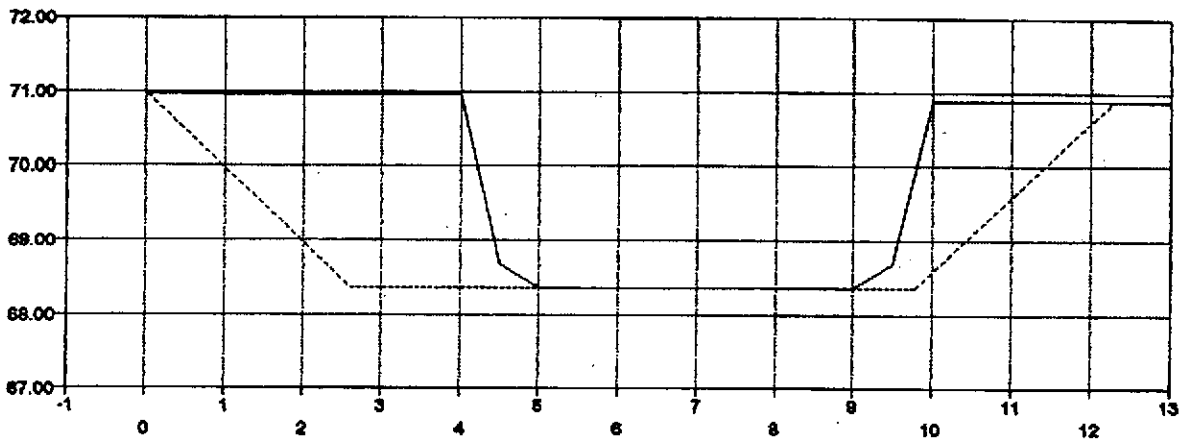
PLANILLA 4

RESUMEN DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS					
PROGRESIVA	CAUDAL	BASE	TIRANTE	PENDIENTE	COBERTURA
0000-1000	8.00	7.20	0.70	5.06 E-3	SUELO PASTO
1000-2060	6.00	7.20	0.75	2.26 E-3	TIERRA
2060-2500	6.00	5.00	0.75	4.7 E-3	SUELO PASTO
2500-3200	6.00	5.00	0.75	4.71 E-4	TIERRA
3200-3750	5.00	7.50	0.41	1.27 E-2	SUELO PASTO
3750-4070	4.00	6.00	0.41	1.27 E-2	SUELO PASTO
4070-4630	4.00	3.00	1.15	8.75 E-4	TIERRA

VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION = 48.160 m³

CANAL MARCONI

PROG: 0+000



— SECCION PREVIA - - - - - PERFIL DE OBRA

SEC.PREVIA

DATOS DE PROYECTO

PROG	COTAS
0.00	70.96
4.00	70.96
4.50	68.67
5.00	68.37
9.00	68.37
9.50	68.67
10.00	70.86
14.00	70.86

COTA ESTACA:

COTA T. NATURAL: 70.96

COTA RASANTE: 68.37

H DE PROYECTO: 2.59 m

BASE DE FONDO: 7.20 m

TALUD Z= 1.0 m/m

ANCHO DE BOCA: 12.38 m

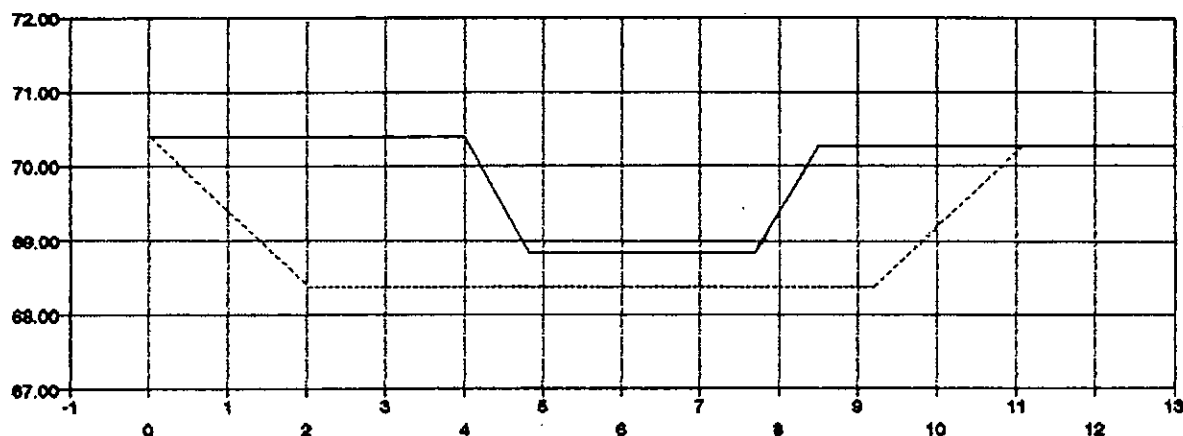
DATOS PARA CERTIFICACION

EXCAVACION 11.15 m³/m

GRAFICO N°1

CANAL MARCONI

PROG: 0+015



—— SECCION PREVIA ——— PERFIL DE OBRA

SEC. PREVIA

DATOS DE PROYECTO

PROG	COTAS
0.00	70.38
4.00	70.38
4.80	68.84
7.70	68.84
8.50	70.26
9.50	70.26
10.00	70.26
14.00	70.26

COTA ESTACA:

COTA T. NATURAL: 70.38

COTA RASANTE: 68.38

H DE PROYECTO: 2.00 m

BASE DE FONDO: 7.20 m

TALUD Z= 1.0 m/m

ANCHO DE BOCA: 11.20 m

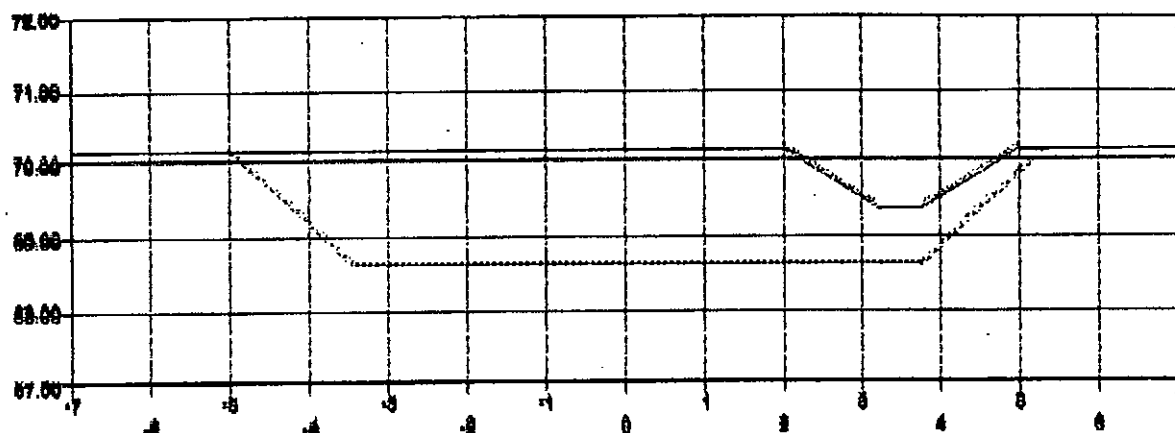
DATOS PARA CERTIFICACION

EXCAVACION 12.34 m³/m

GRAFICO N° 2

CANAL MARCONI

PROG: 0+040



— SECCION PREVIA - - - - - PERFIL DE OBRA
SECCION PREVIA PERFIL DE OBRA

SEC. PREVIA

DATOS DE PROYECTO

PROG	COTAS
-7.00	70.18
0.00	70.18
2.00	70.18
3.20	69.39
3.80	69.39
5.00	70.18
10.00	70.18

COTA ESTACA:

COTA T. NATURAL: 70.18

COTA RASANTE: 68.61

H DE PROYECTO: 1.57 m

BASE DE FONDO: 7.20 m

TALUD Z= 1.0 m/m

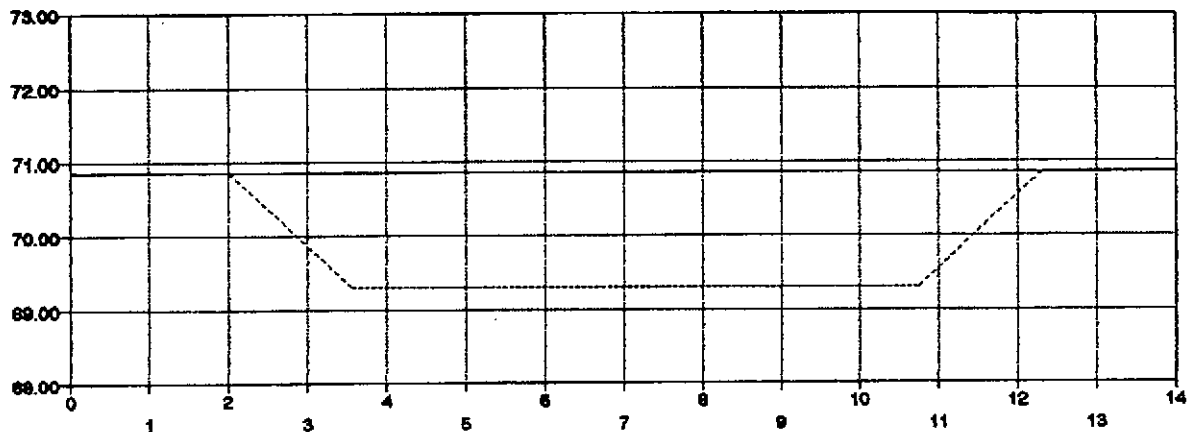
ANCHO DE BOCA: 10.34 m

DATOS PARA CERTIFICACION

EXCAVACION 12.35 m³/m

CANAL MARCONI

PROG: 0+150



— SECCION PREVIA - - - - - PERFIL DE OBRA

SEC.PREVIA

DATOS DE PROYECTO

PROG

COTAS

0.00

70.86

14.00

70.86

COTA ESTACA:

COTA T. NATURAL: 70.86

COTA RASANTE: 69.30

H DE PROYECTO: 1.56 m

BASE DE FONDO: 7.20 m

TALUD Z= 1.0 m/m

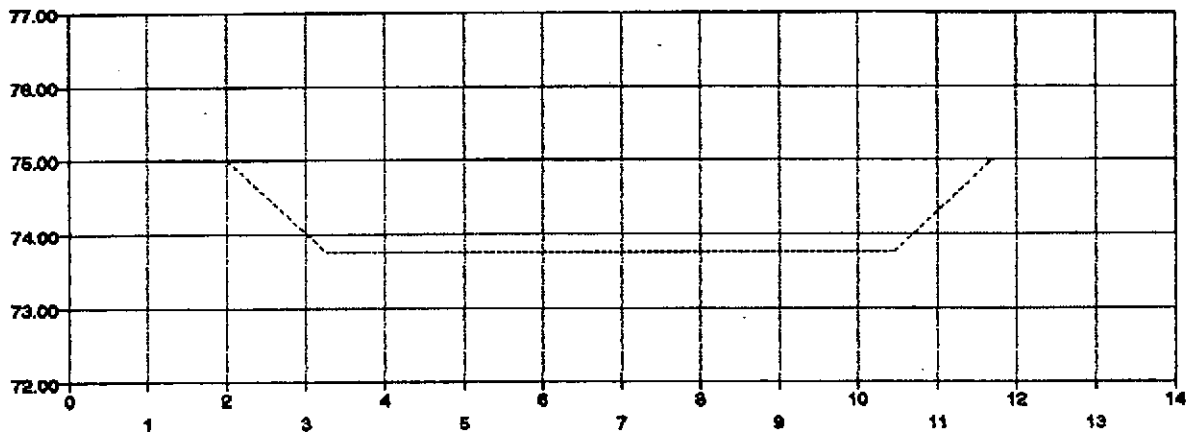
ANCHO DE BOCA: 10.32 m

DATOS PARA CERTIFICACION

EXCAVACION 13.67 m³/m

CANAL MARCONI

PROG: 1+065



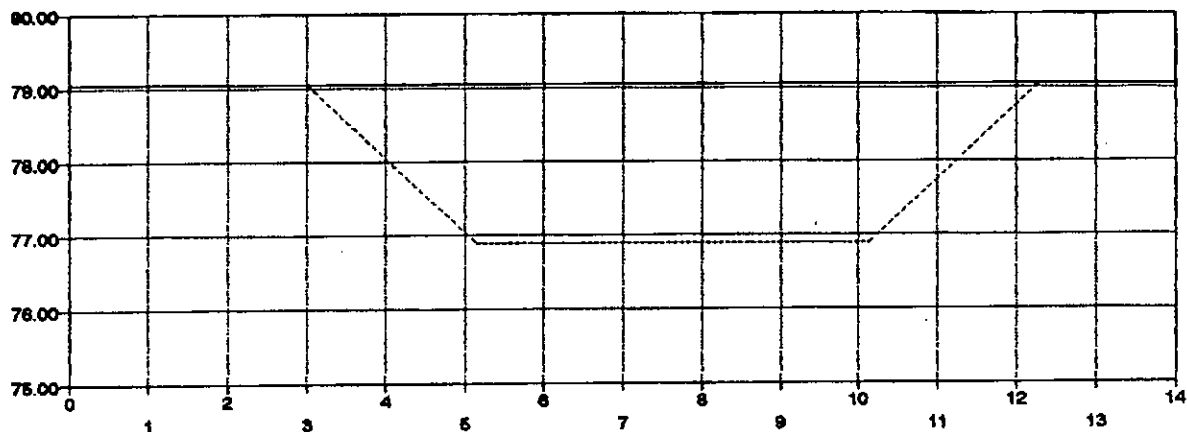
— SECCION PREVIA ——— PERFIL DE OBRA

SEC.PREVIA		DATOS DE PROYECTO
PROG	COTAS	<p>COTA ESTACA:</p> <p>COTA T. NATURAL: 75.01</p> <p>COTA RASANTE: 73.75</p> <p>H DE PROYECTO: 1.26 m</p> <p>BASE DE FONDO: 7.20 m</p> <p>TALUD Z= 1.0 m/m</p> <p>ANCHO DE BOCA: 9.72 m</p>
0.00	75.01	
16.00	75.01	
		DATOS PARA CERTIFICACION
		EXCAVACION 10.66 m ³ /m

GRAFICO N° 5

CANAL MARCONI

PROG: 2+250



— SECCION PREVIA ——— PERFIL DE OBRA

SEC.PREVIA

DATOS DE PROYECTO

PROG

COTAS

0.00

79.04

16.00

79.04

COTA ESTACA:

COTA T. NATURAL: 79.04

COTA RASANTE: 76.89

H DE PROYECTO: 2.15 m

BASE DE FONDO: 5.00 m

TALUD Z= 1.0 m/m

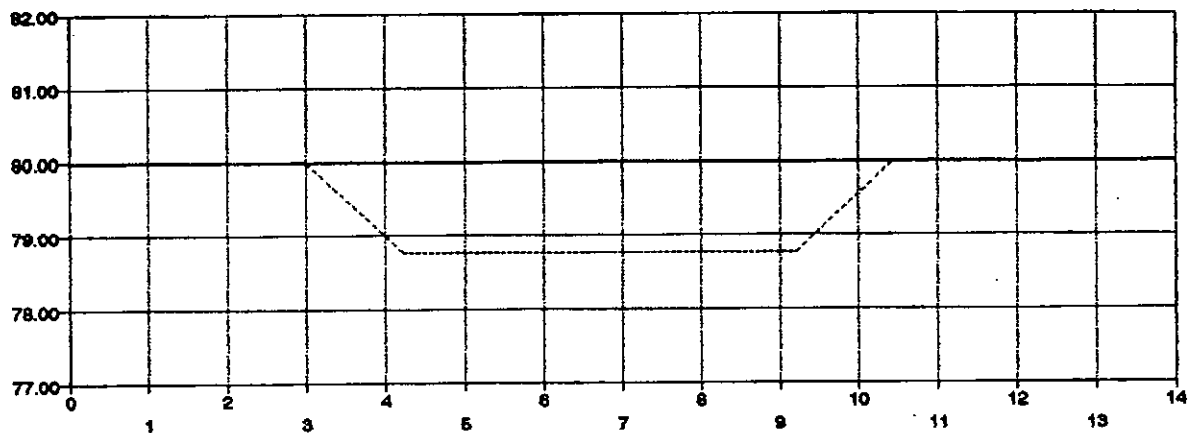
ANCHO DE BOCA: 9.30 m

DATOS PARA CERTIFICACION

EXCAVACION 15.37 m³/m

CANAL MARCONI

PROG: 2+980



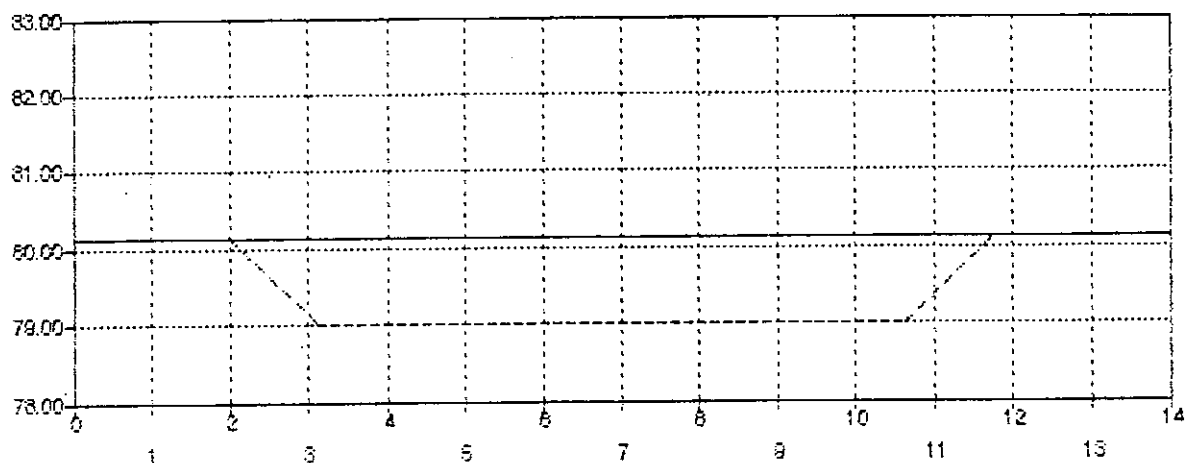
— SECCION PREVIA ——— PERFIL DE OBRA

SEC.PREVIA		DATOS DE PROYECTO
PROG	COTAS	
0.00	79.98	COTA ESTACA:
16.00	79.98	COTA T. NATURAL: 79.98
		COTA RASANTE: 78.76
		H DE PROYECTO: 1.22 m
		BASE DE FONDO: 5.00 m
		TALUD Z= 1.0 m/m
		ANCHO DE BOCA: 7.44 m
		DATOS PARA CERTIFICACION
		EXCAVACION 7.59 m ³ /m

GRAFICO N° 7

CANAL MARCONI

PROG: 3+150

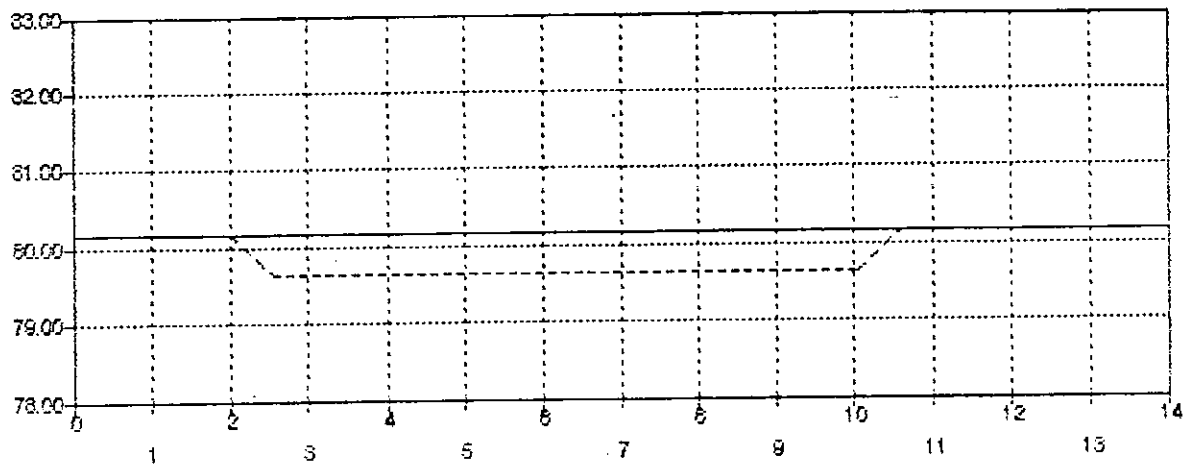


— SECCION PREVIA ---- PERFIL DE OBRA

SEC. PREVIA		DATOS DE PROYECTO	
PROG	COTAS		
0.00	80.13	COTA ESTACA:	
16.00	80.13	COTA T. NATURAL: 80.13	
		COTA RASANTE: 79.00	
		H DE PROYECTO: 1.13 m	
		BASE DE FONDO: 7.50 m	
		TALUD Z= 1.0 m/m	
		ANCHO DE BOCA: 9.76 m	
		DATOS PARA CERTIFICACION	
		EXCAVACION 9.75 m ³ /m	

CANAL MARCONI

PROG: 3+200

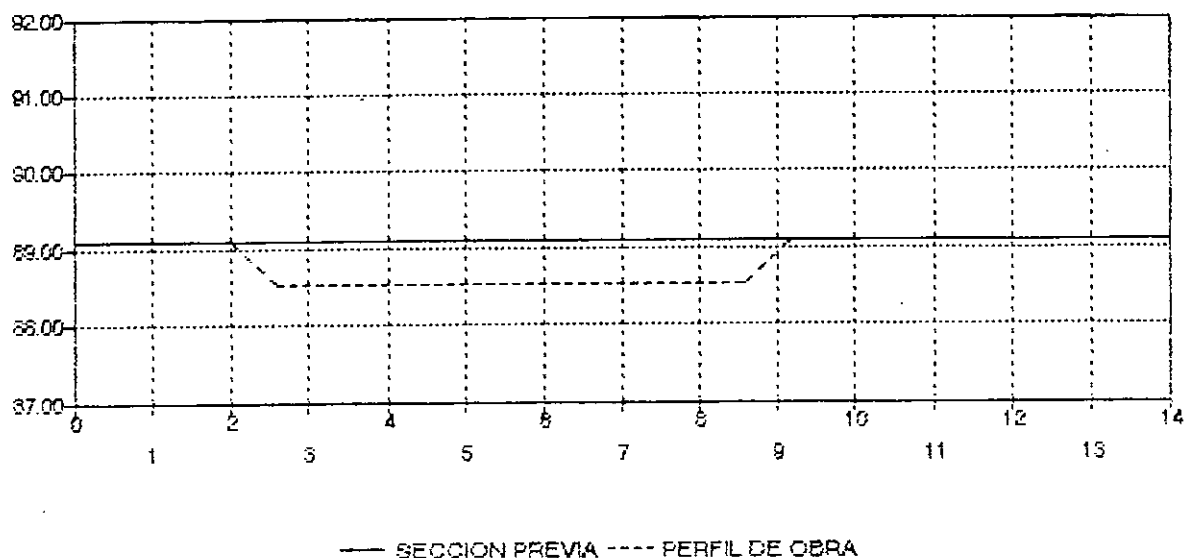


— SECCION PREVIA ---- PERFIL DE OBRA

SEC. PREVIA		DATOS DE PROYECTO	
PROG	COTAS		
0.00	80.17	COTA ESTACA:	
16.00	80.17	COTA T. NATURAL: 80.17	
		COTA RASANTE: 79.63	
		H DE PROYECTO: 0.54 m	
		BASE DE FONDO: 7.50 m	
		TALUD Z= 1.0 m/m	
		ANCHO DE BOCA: 8.58 m	
		DATOS PARA CERTIFICACION	
		EXCAVACION 4.34 m ³ /m	

CANAL MARCONI

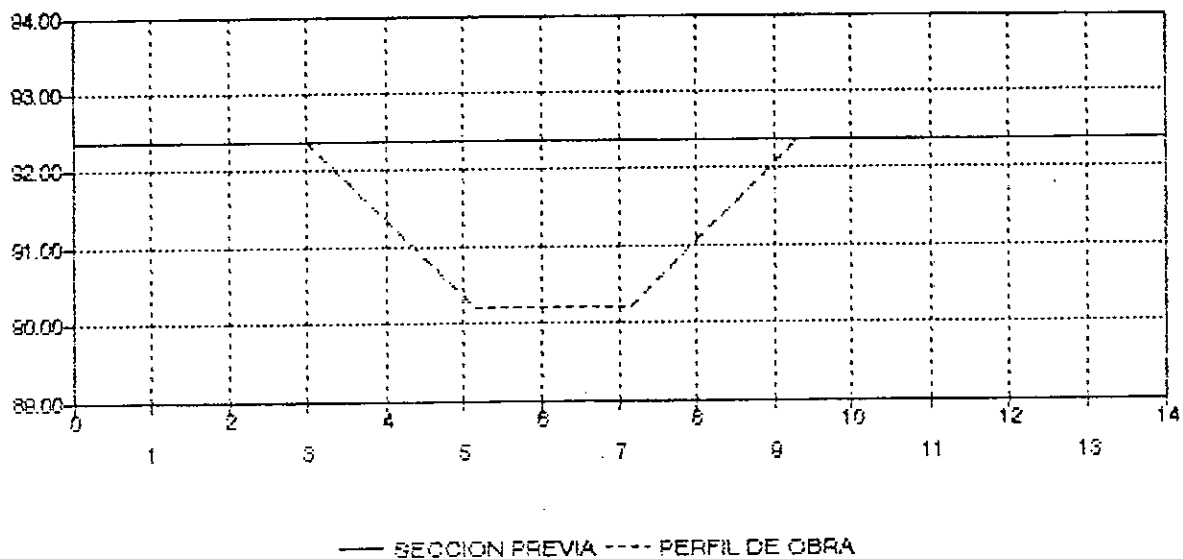
PROG: 3+900



SEC. PREVIA		DATOS DE PROYECTO	
PROG	COTAS		
0.00	89.10	COTA ESTACA:	
16.00	89.10	COTA T. NATURAL: 89.10	
		COTA RASANTE: 88.52	
		H DE PROYECTO: 0.58 m	
		BASE DE FONDO: 6.00 m	
		TALUD Z= 1.0 m/m	
		ANCHO DE BOCA: 7.16 m	
		DATOS PARA CERTIFICACION	
		EXCAVACION 3.82 m ³ /m	

CANAL MARCONI

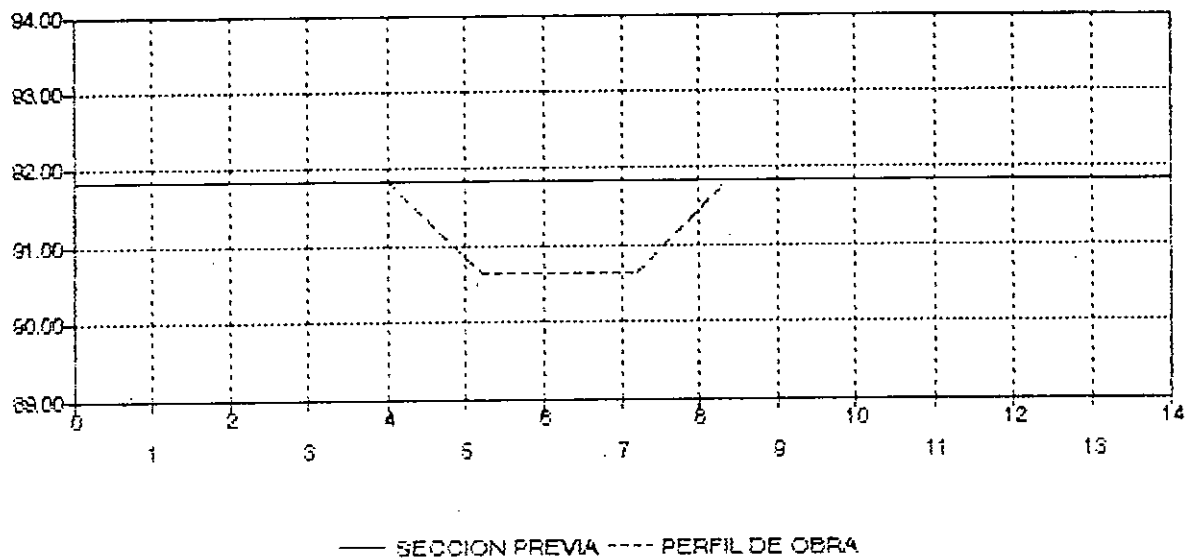
PROG: 4+160



SEC. PREVIA		DATOS DE PROYECTO	
PROG	COTAS	COTA ESTACA:	
0.00	92.38	COTA T. NATURAL:	92.38
16.00	92.38	COTA RASANTE:	90.23
		H DE PROYECTO:	2.15 m
		BASE DE FONDO:	2.00 m
		TALUD Z=	1.0 m/m
		ANCHO DE BOCA:	6.30 m
		DATOS PARA CERTIFICACION	
		EXCAVACION	8.92 m ³ /m

CANAL MARCONI

PROG: 4+630



SEC. PREVIA

DATOS DE PROYECTO

PROG	COTAS
0.00	91.83
16.00	91.83

COTA ESTACA:

COTA T. NATURAL: 91.83

COTA RASANTE: 90.64

H DE PROYECTO: 1.19 m

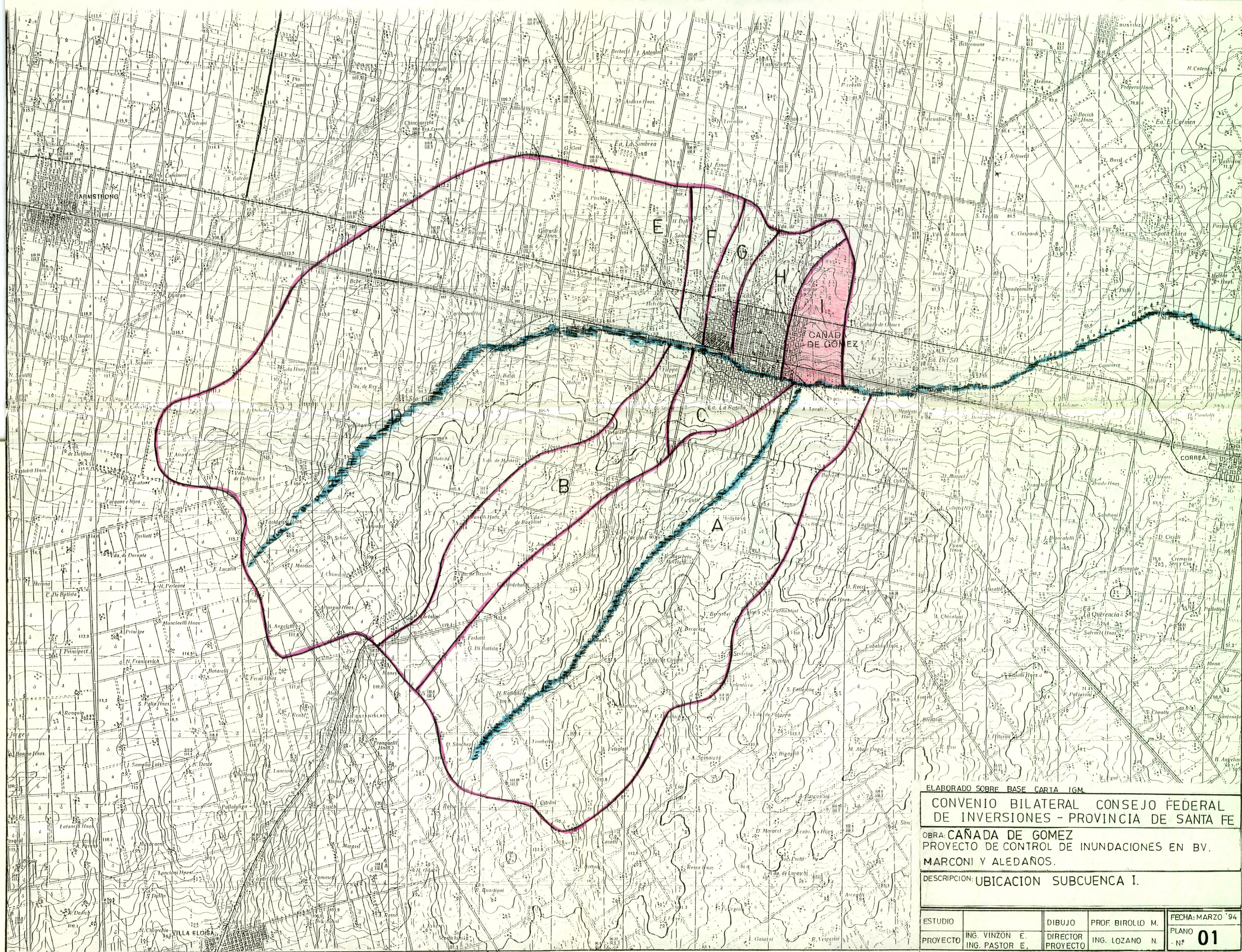
BASE DE FONDO: 2.00 m

TALUD Z= 1.0 m/m

ANCHO DE BOCA: 4.38 m

DATOS PARA CERTIFICACION

EXCAVACION 3.80 m³/m



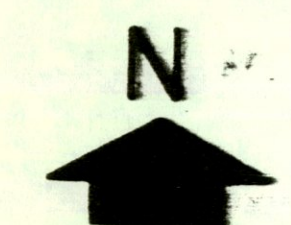
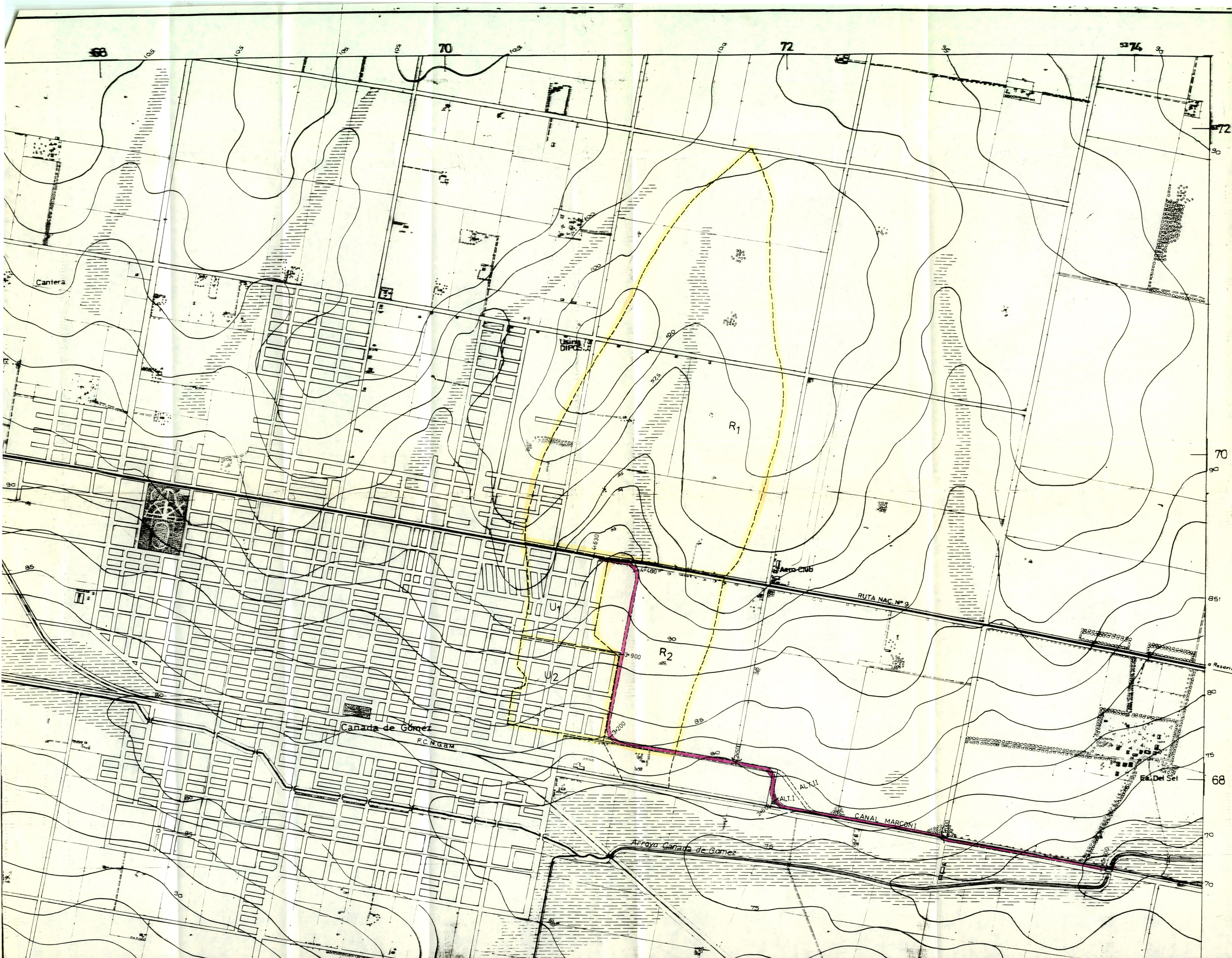
ELABORADO SOBRE BASE CARTA IGM.

CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE

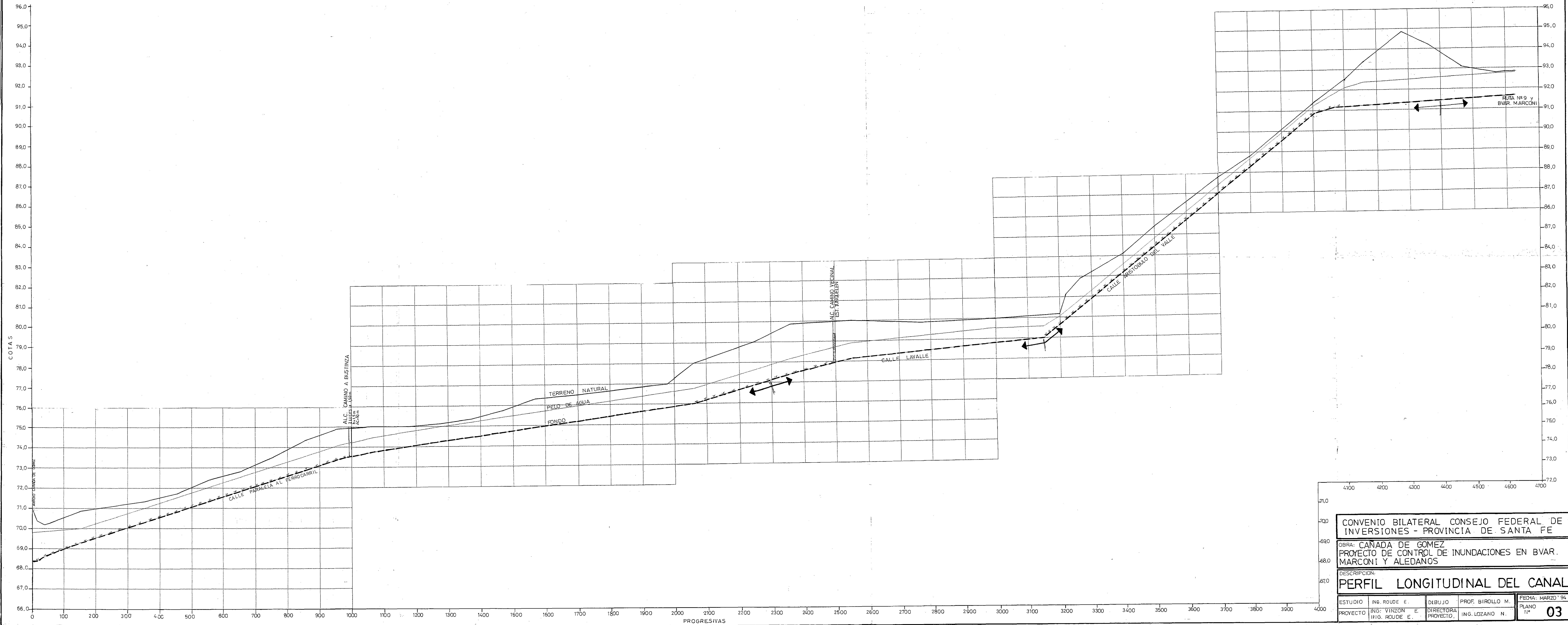
OBRA: CAÑADA DE GOMEZ
PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES EN BV.
MARCONI Y ALEDAÑOS.

DESCRIPCION: UBICACION SUBCUENCA I.

ESTUDIO	ING. VINZON E.	DIBUJO	PROF. BIROLLO M.	FECHA: MARZO '94
PROYECTO	ING. PASTOR E.	DIRECTOR PROYECTO	ING. LOZANO N.	PLANO Nº 01



CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE				
OBRA: CANADA DE GOMEZ. PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES EN BV. MARCONI Y ALEDANOS.				
DESCRIPCION: SUBCUENCAS DE APORTE - TRAZA DEL CANAL.				
ESTUDIO	ING. ROUDE E.	DIBUJO	TEC. A. VERDUN	FECHA: FEB. '94
PROYECTO	ING. VINZON E. ING. ROUDE E.	DIRECTORA PROYECTO	ING. N. LOZANO	PLANO N° 02



CONVENIO BILATERAL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES - PROVINCIA DE SANTA FE				
OBRA: CANADA DE GOMEZ PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES EN BVAR. MARCONI Y ALEDANOS				
DESCRIPCION: PERFIL LONGITUDINAL DEL CANAL				
ESTUDIO	ING. ROUDE E.	DIBUJO	PROF. BIROLLO M.	FECHA: MARZO '94
PROYECTO	ING. VINZON E.	DIRECTORA PROYECTO	ING. LOZANO N.	PLANO Nº 03