

VERSION PRELIMINAR  
SUJETA A CORRECCION

29.255

RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO

Area: PAYOGASTA-CAMPO LARGO

(Provincia de Salta)

1178

CATALOGADO

PROYECTO NOA HIDRICO  
SEGUNDA FASE

X.12

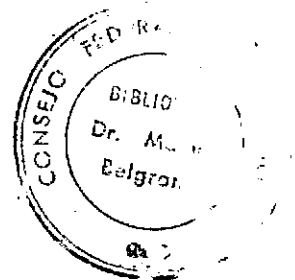
Salta

Realizado por: César Marcelo Abdo  
Ingeniero Civil

Participaron : Plutarco Augusto Guerrero  
Ingeniero Agrimensor

Pedro José Romagnoli  
Ingeniero Civil

AÑO 1980



## I N D I C E

I.	<u>Relevamiento Topográfico Campo Largo</u>	1
	<u>Introducción</u>	1
1.	<u>Objetivo</u>	1
2.	<u>Descripción de los trabajos de campaña</u>	2
2.1	Levantamiento poligonal básica de apoyo.	2
2.1.1	Planimetría	2
2.1.2	Itinerario	3
2.2	Altimetría	3
2.3	Perfiles transversales	4
2.4	Perfiles longitudinales	4
2.5	Levantamiento de detalles	5
3.	<u>Cartografía</u>	5
4.	<u>Conclusiones</u>	6
II.	<u>Relevamiento Topográfico Payogasta</u>	6
1.	<u>Objetivo</u>	6
2.	<u>Relacionamiento altimétrico</u>	7
3.	<u>Apoyo topográfico para estudios geofísicos</u>	7
3.1	Planimetría	7
3.2	Altimetría	8
3.3	Perfil longitudinal	8
4.	<u>Cartografía</u>	8

RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO

Area: PAYOGASTA-CAMPO LARGO

(Provincia de Salta)

I. Relevamiento Topográfico Campo Largo

Introducción

Los estudios topográficos realizados en el área se programaron con el fin de obtener la planialtimetría básica, que permitiera plantear las alternativas de obras necesarias -toma y conducción de agua- para el riego del área de Campo Largo. (plano N° 1).

1. Objetivo

El relevamiento planialtimétrico desarrollado tuvo como objetivo:

- a) Vincular dos estrechamientos del Río Calchaquí -conocidos como Angosto Superior e Inferior- , con el extremo norte de Campo Largo, área ubicada aguas abajo de los mismos y que presenta un extremo -el norte- topográficamente más elevado que el resto, con la finalidad de disponer de los elementos necesarios para el estudio de la alternativa del planteo de obras de conducción desde los angostos antedichos.
- b) Determinar las características del relieve de Campo Largo y su posición altimétrica relativa respecto al Río Calchaquí, para evaluar la alternativa de riego por bombeo.
- c) Disponer de la planialtimetría de la traza del canal que actualmente atraviesa el Angosto Superior, para el análisis alternativo de conducción por gravedad.
- d) Definir ubicación planialtimétrica del denominado Canal Indígena, próximo al Angosto Inferior, con idénticos fines del punto C.

- e) Vincular altimétricamente el relevamiento topográfico de Campo Largo con el área de riego de Payogasta, con miras a una posible unificación del Sistema.
- f) Dar apoyo topográfico a los relevamientos geológicos en las zonas de posibles emplazamientos de obras.

## 2. Descripción de los trabajos de campaña.

### Metodología

Los ángulos poligonales se midieron con teodolito por el método de Bessel, en tanto que las distancias fueron medidas con distanciómetro en forma directa y recíproca con control. El método utilizado en las mediciones altimétricas fue el de nivelación geométrica compuesta, con nivelación cerrada en ida y longitud máxima de los tramos de niveladas de 100 metros.

### Equipo utilizado

El instrumental empleado consistió en un distanciómetro, con sus correspondientes pantallas, Wild D.I. 3S; un teodolito Wild T2, de lectura directa del segundo, para las mediciones angulares; nivel automático Wild NAK2 utilizado para los relevamientos altimétricos; cintas, miras, jalones y un equipo de intercomunicadores.

### Comisiones de campaña.

Las dos etapas, en que se desarrolló el relevamiento, estuvieron a cargo de un equipo integrado por: un Ingeniero Agrimensor, un topógrafo, un ayudante y cuatro peones.

## 2.1 Levantamiento poligonal básica de apoyo

### 2.1.1 Planimetría

Se dió comienzo al relevamiento topográfico mediante el levantamiento de una poligonal básica de apoyo. Sus vértices, materializados con

mojones de hormigón, fueron elegidos previamente con la condición de permitir la intervisualización de los mismos y a cubierta de las crecidas del Río Calchaquí, ya que la mayor parte de la traza se desarrolla por el cauce (Planos Nos. 2 y 3).

### 2.1.2 Itinerario

A partir del vértice  $V_0$  -ubicado aguas arriba del Angosto Superior de Pueblo Viejo, en las cercanías de la Escuela y coincidente con la toma del canal de riego a Pueblo Viejo- se desarrolla una poligonal abierta hasta el vértice  $V_9$  por la playa del río. Luego, a partir del  $V_9$ , se dió comienzo a una poligonal cerrada -siguiendo el itinerario que se dibuja en plano- que continúa por el río hasta el vértice 33, para a partir de allí orientarse hacia el borde de la barranca (de margen izquierda) en donde se situó el punto  $V_L$  (en Campo Largo); desde el mismo se prosiguió la poligonal por el vértice  $V_K$  desde donde se continuó, paralelamente a la línea telegráfica, hasta el vértice  $V_F$  y luego por el camino -Ruta Nacional N° 40- hasta llegar nuevamente al vértice de origen  $V_9$ . El lado  $V_0-V_1$  de la poligonal, por otra parte, tiene un azimut magnético de  $133^{\circ} 25' 04''$ .

Se señala además, que el polígono cerrado descrito resulta dividido en dos por el levantamiento del polígono auxiliar que vincula los vértices  $V_{26}$ ,  $V_H$  y  $V_G$ ; dicho cierre parcial se corresponde con el perfil transversal N° 4 (Plano N° 3) y fue realizado en la primera de las dos etapas en que -por razones operativas-, fue encarado el relevamiento topográfico de Campo Largo.

### 2.2 Altimetría

La altimetría de los vértices se efectuó por medio del desarrollo de una poligonal de nivelación abierta desde el vértice  $V_0$  hasta el  $V_9$ . Desde

allí se continuó la nivelación por rodeo --siguiendo el itinerario poligonal arriba mencionado, hasta cerrar en el mismo punto de arranque (vértice  $V_9$ ):  
-Planos Nos. 2 y 3-.

### 2.3 Perfiles transversales

En el estrechamiento conocido como El Angosto Superior se procedió al levantamiento de un perfil transversal, con la toma de aquellos puntos singulares que permitieron graficar el mismo, tal como puede observarse en el Plano N° 4.

Aguas abajo del anterior, el río presenta otro estrechamiento denominado Angosto Inferior en donde también se trazó otro perfil transversal (ver Plano N° 4). Luego se levantaron los perfiles señalizados en Plano como Nos. 3 y 4 (en Campo Largo), Nos. 5, 6, 7, 8, y 9 (en el final de Campo Largo). Los mismos se dibujaron en los Planos Nos. 5, 6 y 7, mostrándose, además, su ubicación en planta.

### 2.4 Perfiles longitudinales

2.4.1 Se ha confeccionado, en base al levantamiento realizado, un perfil longitudinal por el río. Se ha graficado el mismo desde el vértice  $V_0$ , frente a la toma del canal a Pueblo Viejo, hasta el vértice  $V_{33}$ , ubicado a la altura del final de Campo Largo. En el mismo plano se ha dibujado también los perfiles longitudinales por el eje poligonal ( $V_0 - V_{33}$ ) y por los puntos situados en la parte superior de la barranca (de margen izquierda) del río. El mismo puede verse en Plano N° 8.

2.4.2 En Plano N° 9 se observa el dibujo del perfil longitudinal  $V_9 - V_{33}$ , confeccionado a escala horizontal 1:5.000 y vertical 1:500, y desarrollado por

los puntos  $V_9, V_A, V_B, V_C, V_D, V_E, V_F$ . En el mismo plano se muestra su ubicación en planta.

## 2.5 Levantamiento de detalles

2.5.1 Se procedió a relevar taquimétricamente el canal (acequia) que lleva el agua a la zona de regadío de Pueblo Viejo, desde su origen  $V_0$  (Toma) hasta su finalización, cercano al Vértice  $V_9$  (ubicado en las proximidades de la casa del Señor Benito Salva) -- (Ver Plano N° 2).

2.5.2 Al S-SO próximo al Vértice  $V_A$  comienzan los primeros vestigios del denominado Canal Indio (Toma), que se trató de ubicar y tomar alternativamente --taquimétricamente--, desde los vértices en que se podía apreciarlo siguiendo su recorrido hasta su fin, sobre la barranca frente al vértice  $V_{24}$  (Plano N° 2).

## 3. Cartografía

Los datos de campo recogidos, el procesamiento de los mismos en gabinete y su volcamiento en plano, permiten disponer de:

- Planialtimetría (básica) Pueblo Viejo-Campo Largo. Escala 1:10.000 (Plano N°2).
- Planialtimetría (básica) Campo Largo. Escala 1:10.000 (Plano N° 3).
- Perfiles transversales-Campo Largo. Escalas horizontales 1:500 -- 1:10.000 y Escala vertical 1:500 (Planos Nos. 4, 5, 6, y 7).
- Perfil longitudinal Toma Canal Pueblo Viejo ( $V_0$ ) -- Campo Largo ( $V_{33}$ ). Escala horizontal 1:10.000 y Escala vertical 1:500 (Plano N° 8).
- Perfil longitudinal  $V_9-V_F$ . Escala horizontal 1:500 y Escala vertical 1:500 (Plano N° 9).

#### 4. Conclusiones

- Del relevamiento topográfico se extrae las siguientes diferencias altimétricas (Ah) entre los puntos singulares indicados, las que se resumen en el siguiente cuadro:

Desde	a	Vértice F-Perfil N°3 (Comienza Zona C.Largo)	C.Largo-Perfil N°4		Toma Canal a Payogasta
			Vértice G	Estaca E7	
Lecho del río en Angosto Su- perior (Cota 486)		Ah = 2,32 m	Ah=19,22	Ah=18,16 m	Ah $\approx$ 119 m
Lecho del río en Angosto Inferior (Cota 461)		Ah = -22,68 m	Ah=-5,78	Ah=-6,84	Ah $\approx$ 94 m

- La pendiente del río, entre el Angosto Superior e Inferior, resulta ser de  $i \approx 0,009$ .
- El tramo del Río Calchaquí, frente a la zona de riego de Campo Largo, presenta una pendiente semejante a la pendiente longitudinal de la terraza de Campo Largo ( $i \approx 0,011$ ). La diferencia de altura entre los puntos más altos de Campo Largo y los correspondientes al cauce del río, sobre el mismo perfil transversal, es aproximadamente constante e igual a  $Ah \approx 50$  m.

## II. Relevamiento Topográfico Payogasta

### 1. Objetivo

Los trabajos topográficos que se desarrollaron para el área de estudio tuvieron como objetivo completar la cartografía disponible y dar apoyo a los estudios geofísicos realizados.



Se describe a continuación el desarrollo de los mismos, destacándose que en su ejecución se utilizó la metodología e instrumental descrita en los puntos correspondientes del Apartado I.

## 2. Relacionamiento altimétrico

A partir del vértice K -del levantamiento Campo Largo-, se efectuó una nivelación por el camino hasta empalmar con el vértice Mojón VI, en el cruce de camino Piul-Salta-Payogasta; además se dejaron colocadas es tacas en los cruces con los siguientes ríos: Río Potrero (ambas márgenes), Río Blanco, Arroyo Segundo, Cauce Seco y Arroyo Primero. Las cotas de dichos puntos figuran en el plano correspondiente y fueron vinculados al mojón V.1 (cota: 100.00) anteriormente mencionado. El relevamiento altimétrico se volcó sobre la planimetría básica, confeccionada mediante líneas de forma, obtenida de la fotografía aérea existente (Plano N°10).

## 3. Apoyo topográfico para estudios geofísicos

### 3.1 Planimetría

Se completó la planimetría existente -que consiste en una poligonal taquimétrica a escala 1:5.000 de la planicie a regar, preparado en la Primera Fase del Proyecto-, con una poligonal abierta orientada de 3.137 m. de longitud, que arranca del vértice  $V_0$  (ubicado en el cruce del camino a Piul con la picada al pozo); el primer lado de la misma tiene un rumbo de  $245^{\circ} 12' 30''$  con respecto al norte magnético. El itinerario poligonal se completa con los vértices  $V_1$  (cruce camino Piul-Payogasta-Salta),  $V_2$ ,  $V_3$ ,  $V_4$ ,  $V_5$  y  $V_6$  (situado en el borde del Río Calchaquí). Su representación gráfica se realizó sobre la cartografía ya mencionada (Plano N° 11).

### 3.2 Altimetría

Mediante una poligonal de nivelación -por rodeo doble- se procedió a dar cotas a los vértices señalados en el punto 3.1, partiendo de la cota 100 del vértice  $V_1$  (en correspondencia con el levantamiento anterior). Se completa la misma con la nivelación hasta la estaca  $E_{13}$  sobre el camino a Piul con una longitud total de 6.179 m., vinculando altimétricamente las estacas de geoelectrica y boca de pozo (Plano N° 11).

### 3.3 Perfil longitudinal

Se confeccionó, en base a los datos obtenidos, un perfil longitudinal por el itinerario poligonal desarrollado. Su representación gráfica se efectuó a escala horizontal 1:10.000 y vertical 1:1.000 (ver Plano N° 11).

## 4. Cartografía

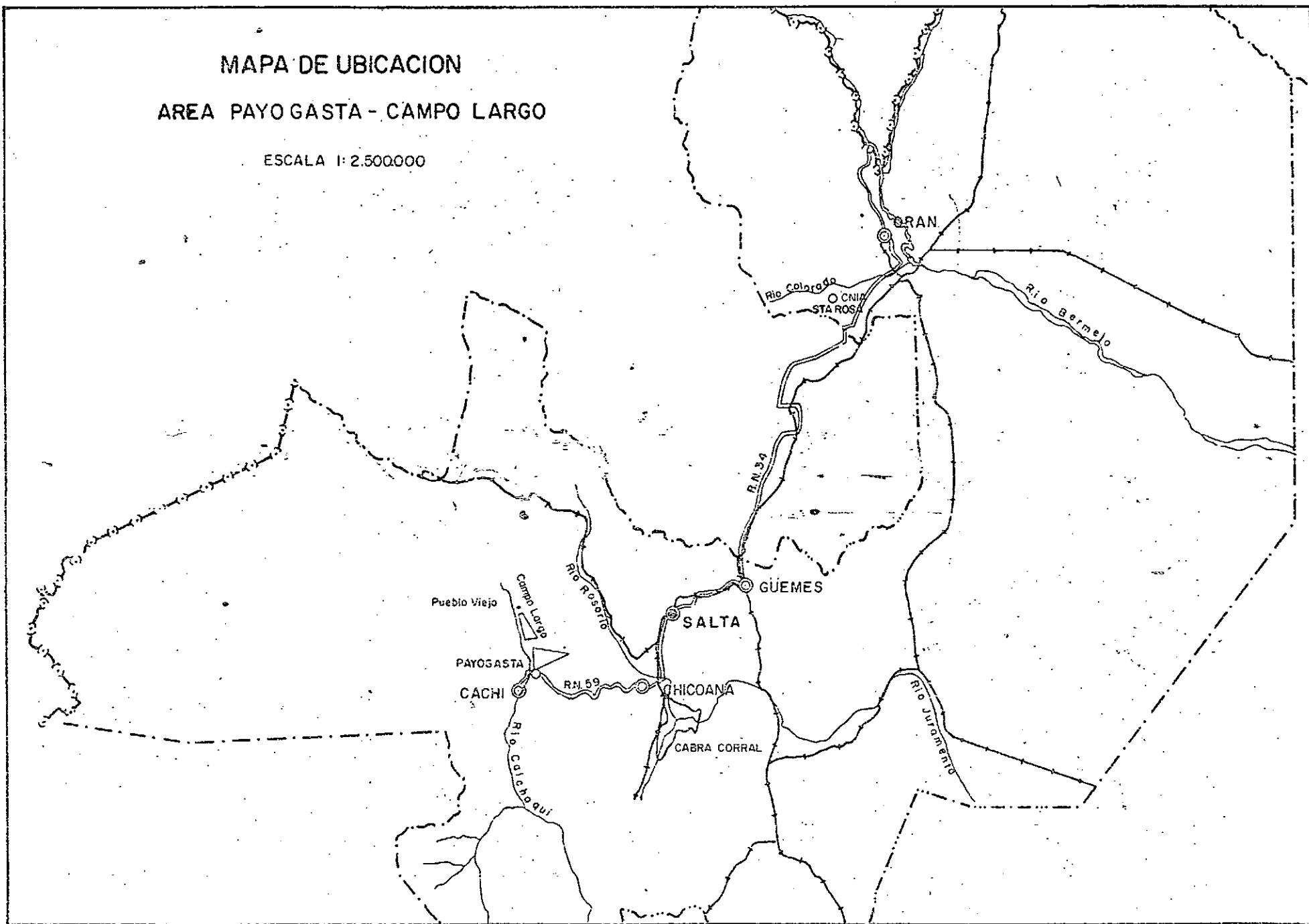
- Altimetría Payogasta - Escala aproximada 1:11.500 (Plano N° 10).
- Planialtimetría Payogasta - Perfil longitudinal para apoyo de estudios geofísicos. Escalas varias (Plano N° 11).

PROYECTO NOA HIDRICO, Noviembre de 1980.



MAPA DE UBICACION  
AREA PAYOGASTA - CAMPO LARGO

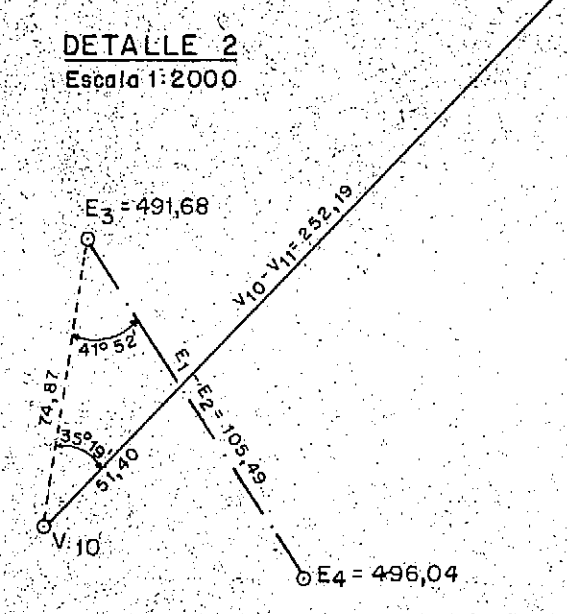
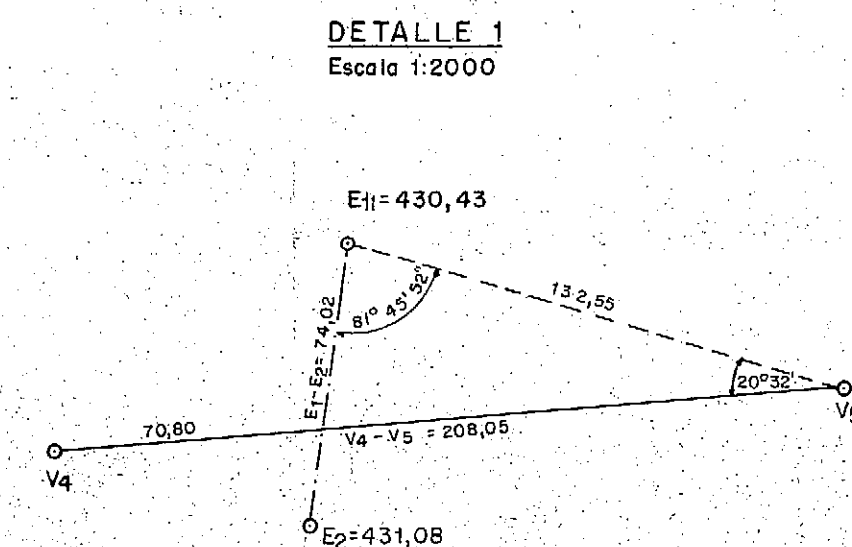
ESCALA 1:2.500.000



# PLANIALTIMETRIA PUEBLO VIEJO-CAMPO LARGO

ESCALA 1:10.000

Vert.	Angulos Poligonales	Cota	Distancia Parcela	Acumulada
0	226°34'56"	500,00	344,53	344,53
1	134°55'35"	496,02	471,78	816,31
2	159°56'36"	491,55	91,89	908,20
3	225°47'35"	489,92	126,65	1035,05
4	167°14'55"	487,96	208,05	1243,10
5	133°40'24"	486,47	221,57	1464,67
6	151°06'18"	484,28	343,69	1808,36
7	234°55'25"	481,08	349,44	2157,80
8	173°28'52"	478,29	647,38	2805,18
9	7°46'28"	474,01	775,32	3580,50
10	147°28'49"	463,17	252,19	3832,69
11	221°26'09"	463,54	382,53	4215,22
12	151°44'59"	457,78	225,52	4440,74
13	108°05'52"	454,38	184,78	4625,52
14	280°54'51"	454,52	274,03	4899,55
15	178°52'51"	451,58	288,10	5187,65
16	125°02'42"	446,94	300,56	5488,21
17	217°04'20"	443,86	330,31	5818,52
18	87°46'11"	439,58	210,29	6028,81
19	281°26'20"	438,63	271,80	6300,61
20	155°4'30"	435,15	259,16	6559,77
21	136°21'43"	432,29	155,99	6715,76
22	210°10'33"	430,38	208,57	6924,33
23	178°46'58"	429,67	227,91	7152,24
24	281°55'25"	425,39	312,16	7464,40
25	60°14'38"	423,28	277,07	7741,47
26	143°10'20"	422,81	322,74	8064,21
H	152°59'00"	462,86	157,29	8221,50
G	91°40'44"	466,78	1186,87	9408,37
F	160°16'53"	483,68	222,73	9631,10
E	191°25'27"	484,58	569,71	10200,81
D	209°34'58"	487,72	523,54	10724,35
C	176°45'37"	499,65	612,68	11337,03
B	157°40'52"	506,88	526,45	11863,48
A	206°02'50"	506,51	534,25	12397,73
9	7°46'28"	474,01		

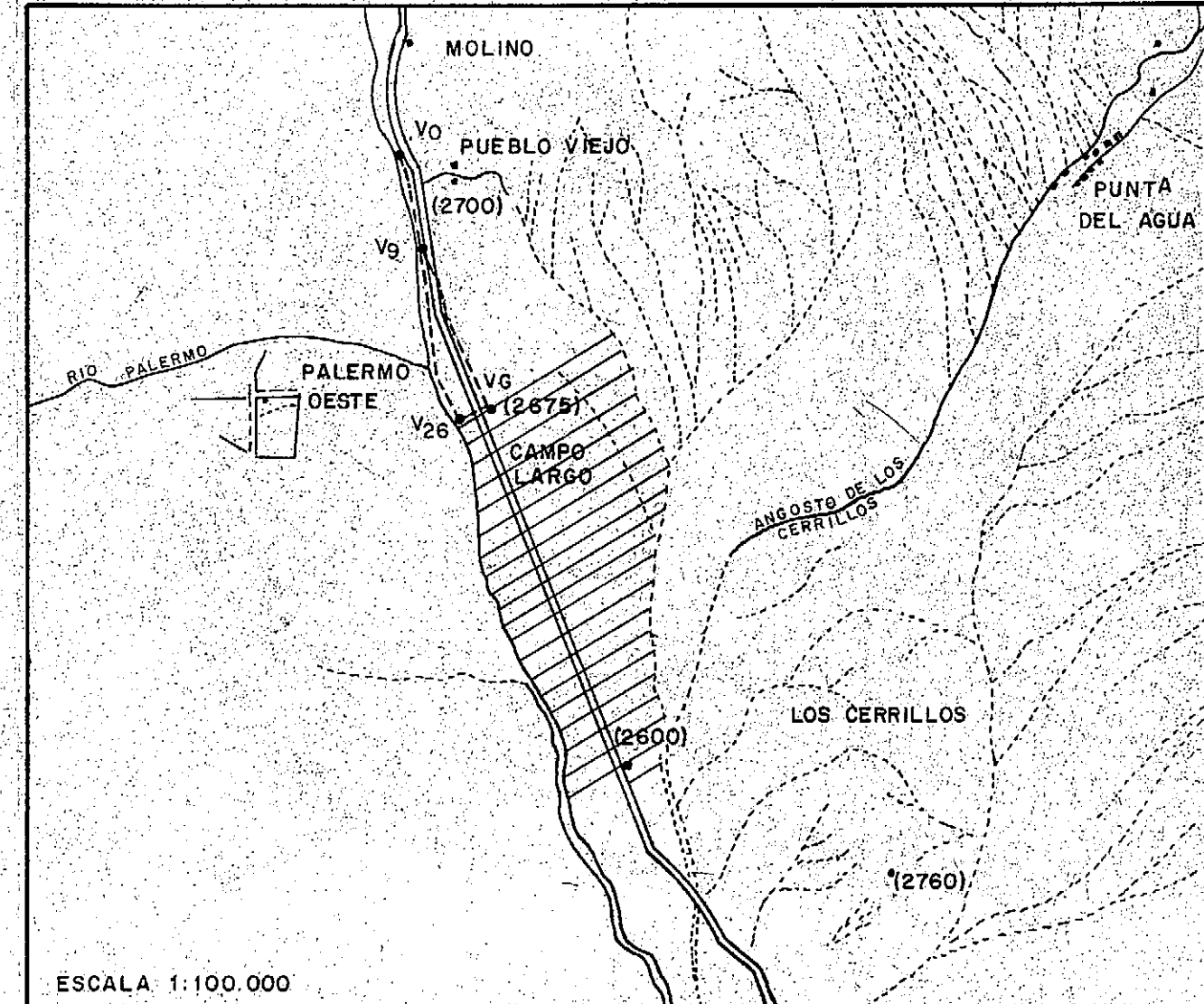


PERFIL TRANSVERSAL Nº 3

PERFIL TRANSVERSAL Nº 2

PERFIL TRANSVERSAL Nº 1

PLANO DE UBICACION



REPUBLICA ARGENTINA  
SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS

NACIONES UNIDAS  
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS

**PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE**

ESCALA 1:100.000

ESCALA 1:10.000		PLANO Nº 2
AUTOR R. MARQUESTO	RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO	
DIBUJO J.F.FLORES	CAMPO LARGO	2
REVISOR ING. C.M. ABDO	Area: PAYOGASTA-CAMPO LARGO	
Vº Bº ING. E.A. LOPEZ	Prov.: SALTA	
Nº DE ARCHIVO		
FECHA OCTUBRE 1980		

