

SISTEMA TAPENAGA

ALTERNATIVAS PARA LA REFORMULACION

DEL PROYECTO

Febrero 1986



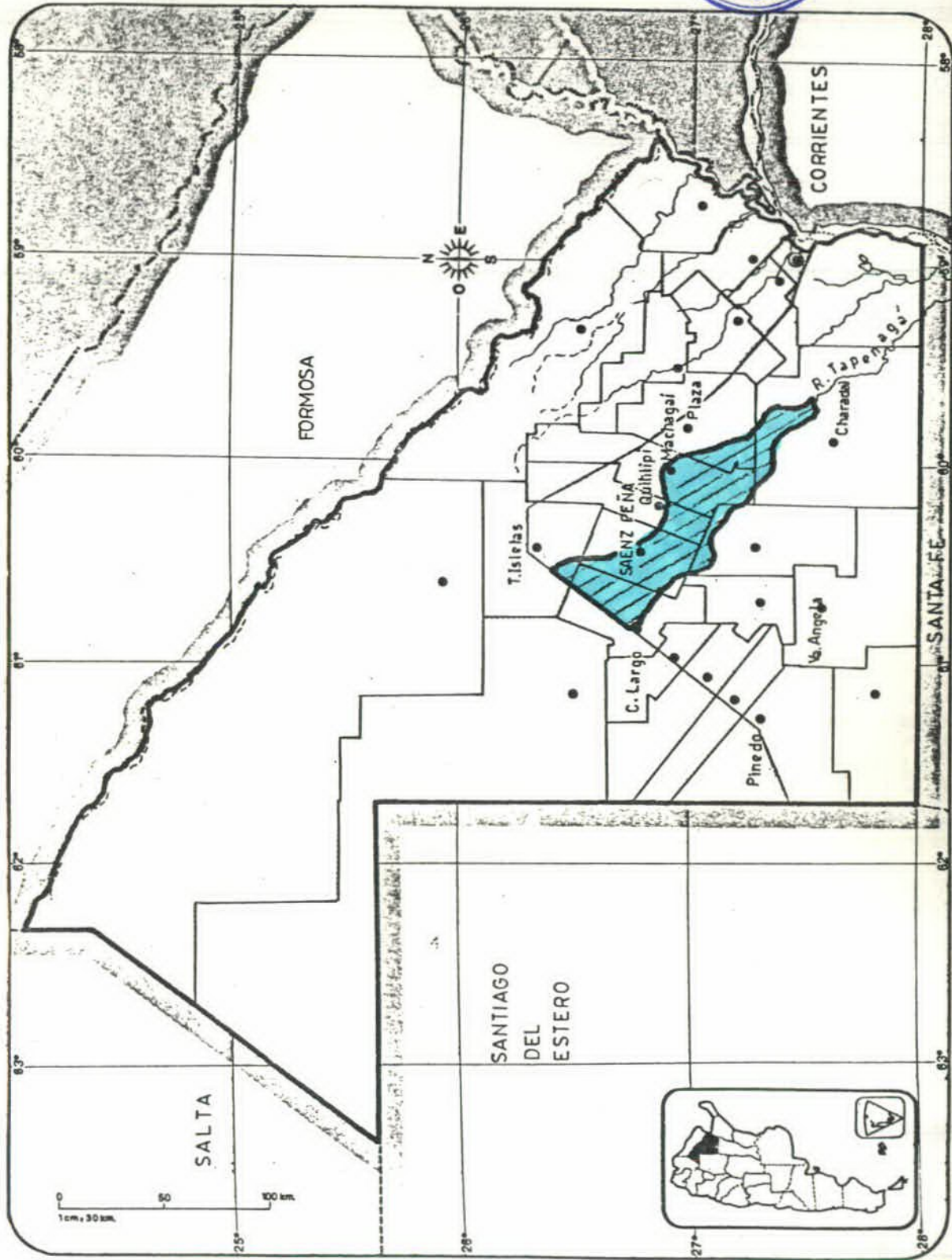
SISTEMA TAPENAGA

ALTERNATIVAS PARA LA REFORMULACION

DEL PROYECTO

Febrero 1986

UBICACION DEL AREA DE ESTUDIO
SISTEMA TAPENAGA



CONVENIO BAJOS SUBMERIDIONALES
Folio N°
- 2 -
CHACO

MAPA N° 1

AREA DE ESTUDIO



FEBRERO 1986.-..

SISTEMA TAPENAGA

ALTERNATIVAS PARA LA REFORMULACION DEL PROYECTO

1.- Introducción.-

El Estudio de Factibilidad Técnica para las obras cuya descarga se realiza en el Río Tapenagá, puede considerarse como la alternativa de solución óptima para el saneamiento de una superficie productiva del orden de las 200.000 hectáreas con beneficio directo, a la cual pueden agregarse importantes áreas de producción pecuaria que también se incorporan con un beneficio sensible.

Dentro de la actual situación socio-económica y sin dejar de reconocer la solución óptima, el Comité Técnico del PROBASU decide modificar los actuales criterios de proyecto para formular uno nuevo que contempla las restricciones presupuestarias en las que se encuentra la Provincia y que únicamente le permiten ejecutar proyectos de baja inversión.

2.- Criterios de Proyecto.-

Atendiendo a las razones ante dichas se ha realizado un análisis que permite formular alternativas de obras que bajan sensiblemente la inversión total. El mismo se basa en los siguientes puntos:

a) Reducción del área a sanear.

Existe una relación directa entre la superficie que se desea recuperar y el caudal con el que se diseñan las obras de evacuación



que al incorporar la longitud de obra y las características del área que atravieza permiten vincularla a un costo. En función de ese razonamiento, el disminuir el área implica un descenso directo de las otras variables, pero esto no es exactamente así pues este tipo de obras tienen un costo fijo mínimo muy difícil de modificar.

Entonces puede decirse que el área es susceptible de ser modificada reduciendo su magnitud hasta alcanzar el valor de costo mínimo, pero esta decisión implica priorizar en el tiempo áreas más conflictivas respecto de otras que también requieren saneamiento.

b) Disminución de los niveles de saneamiento.

Este es el punto principal sobre el cual se puede actuar en el proyecto para permitir la concreción de las premisas fijadas en esta etapa, y se basa en:

- * Admitir una permanencia del agua superior a los 12 - 15 días que se tomaron para elaborar el proyecto actual, haciendo una revisión de los daños agrícolas para la nueva situación.
- * Aceptar la existencia de algunas zonas en las que se mantendrá la situación hidrológica actual siendo beneficiadas por una mejora sustancial en las vías de comunicación locales.
- * Analizar en forma detallada la aptitud actual de las áreas de proyecto y reformular en base a los datos estadísticos de los últimos años la proyección que se hace de su uso futuro.
- * Promover el desarrollo y la implementación de técnicas más actualizadas de laboreo agrícola que concurran a la conservación de los recursos suelo y agua.
- * Densificar los puntos de observación y las estaciones de medición de las variables hidrológicas a fin de aumentar la precisión en la reconstrucción de las situaciones utilizadas para el



diseño, lo que permitirá detectar zonas que requieren un valor más bajo de coeficiente de saneamiento.

3.- Conclusiones.-

Del análisis realizado en el presente trabajo puede concluirse que:

- a) Pueden reducirse los costos totales de inversión..
- b) La reducción de costos implica una modificación de los resultados que no es sustancial.
- c) Pueden mantenerse las actuales áreas de proyecto en el caso de la alternativa de 15 m3/s.
- d) El Módulo IV ha sido descartado de las tres (3) alternativas que se presentan, por su elevado monto de inversión en relación al área que puede sanear y atendiendo a la factibilidad de incorporarlo a la Línea Paraná a través de la obra "Canal Aliviador - Estero Sábalo - A2 Los Amores".
- e) La inversión debe realizarse en etapas que progresivamente habiliten áreas a la producción y atendiendo a:
 - * La utilización del Río Tapanagá en sus condiciones actuales.
 - * El desarrollo del proyecto de ingeniería en condiciones de simplificación que estén al alcance de los recursos de la Unidad Técnica Operativa.
 - * El diferimiento de las obras de alto nivel de inversión y dificultades de proyecto para ser realizados en mejores condiciones técnico-económicas.

4.- Alternativas de Obras.-

Como se indica anteriormente, el presente Estudio analiza tres (3) alternativas de esquemas de obra, cuya variable principal son las superficies a sanear que se incorporan al sistema, lo que resulta



en diseñar los canales con diferente gasto final para cada caso; una primera con $Q=5\text{m}^3/\text{seg}$, la segunda con $Q=10\text{m}^3/\text{seg}$ y la tercera con $Q=15\text{m}^3/\text{seg}$.

Tanto el esquema del sistema de obras, como los parámetros de diseño hidráulico fueron considerados tomando como base el anteproyecto del Estudio de Factibilidad Técnica presentado en diciembre de 1985.

a) Alternativa 5 m³/seg.

Esta variante fue pensada para atender las necesidades de drenaje de las áreas agrícolas de influencia del Canal Bajo Hondo II, inmediatamente al sur de las localidades de Presidencia Roque Saénz Peña y Quitilipi; desarrollándose las obras desde el punto de conexión de ese canal con el Canal Bajo Hondo I, en las proximidades de la Estancia Pozo de Lata al Este de la Ruta Provincial N° 4; y desde allí hasta el cauce de Ar Tapenagá, siguiendo el trazado previsto de los futuros canales Conexión Bajo Hondo I y II y Principal (Plano "A").

El monto total estimado de las obras es de A 1.922.283.-

b) Alternativa 10 m³/seg.

En este caso se amplía el área servida por el anterior, incorporándose las superficies de influencia del Canal Bajo Hondo I, en tanto que la traza de las obras es idéntica, con sus dimensiones adecuadas al nuevo gasto (Plano "B").

El costo estimado para esta alternativa es de A 2.870.523.-

c) Alternativa 15 m³/seg.

Para atender el drenaje de la zona sur de la Colonia Bajo Hondo (Canales Bajo Hondo III), a las alternativas anteriores se les adiciona el canal Conexión Bajo Hondo III con un $Q=5\text{m}^3/\text{seg}$ (Plano "C").



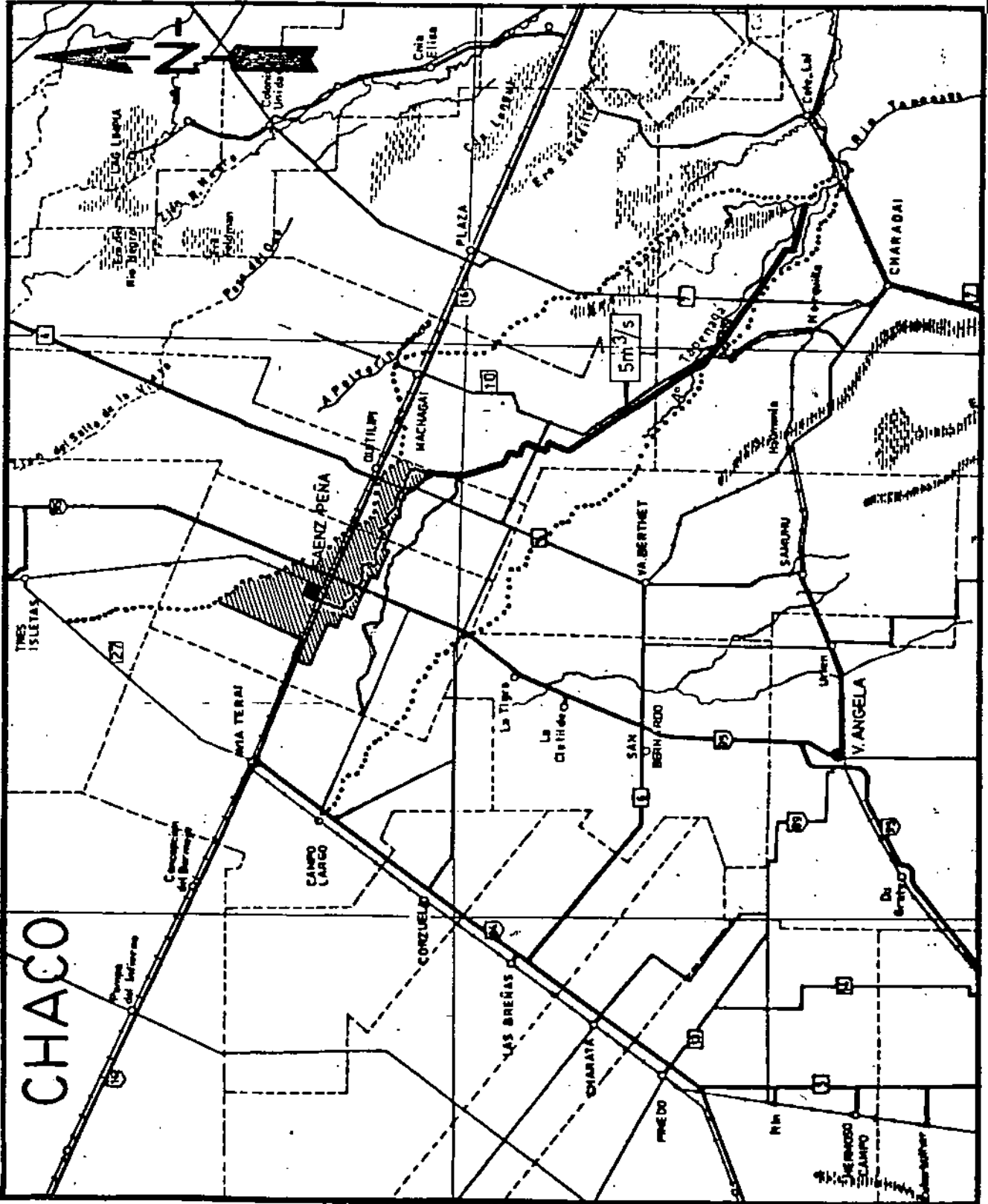
En este caso el costo estimado es de A 4.409.014.-

En todos los casos las obras previstas excluyen las obras internas, ya que partimos de la idea que se quiere dar respuesta a la situación generadas por los canales existentes o en construcción.

Resumiendo, las obras planteadas en este estudio son:

- * Canal Conexión Bajo Hondo I y II (49 Kms)
- * Canal Conexión Bajo Hondo III (49 Kms)
- * Canal Principal (32 Kms)

CHACO



**ESTUDIO PARA EL DESARROLLO
AGROPECUARIO DEL SISTEMA
TAPENAGA**

ALTERNATIVA $5\text{ m}^3/\text{s}$



Area de saneamiento

Sup total 34 700 has
Sup agrícola 17 800 has



Canal de conexión pro-
yeclado



PLANO "A"



ESCALA 1:1000.000

**ESTUDIO PARA EL DESARROLLO
AGROPECUARIO DEL SISTEMA
TAPENAGA**

ALTERNATIVA 10 m³/seg

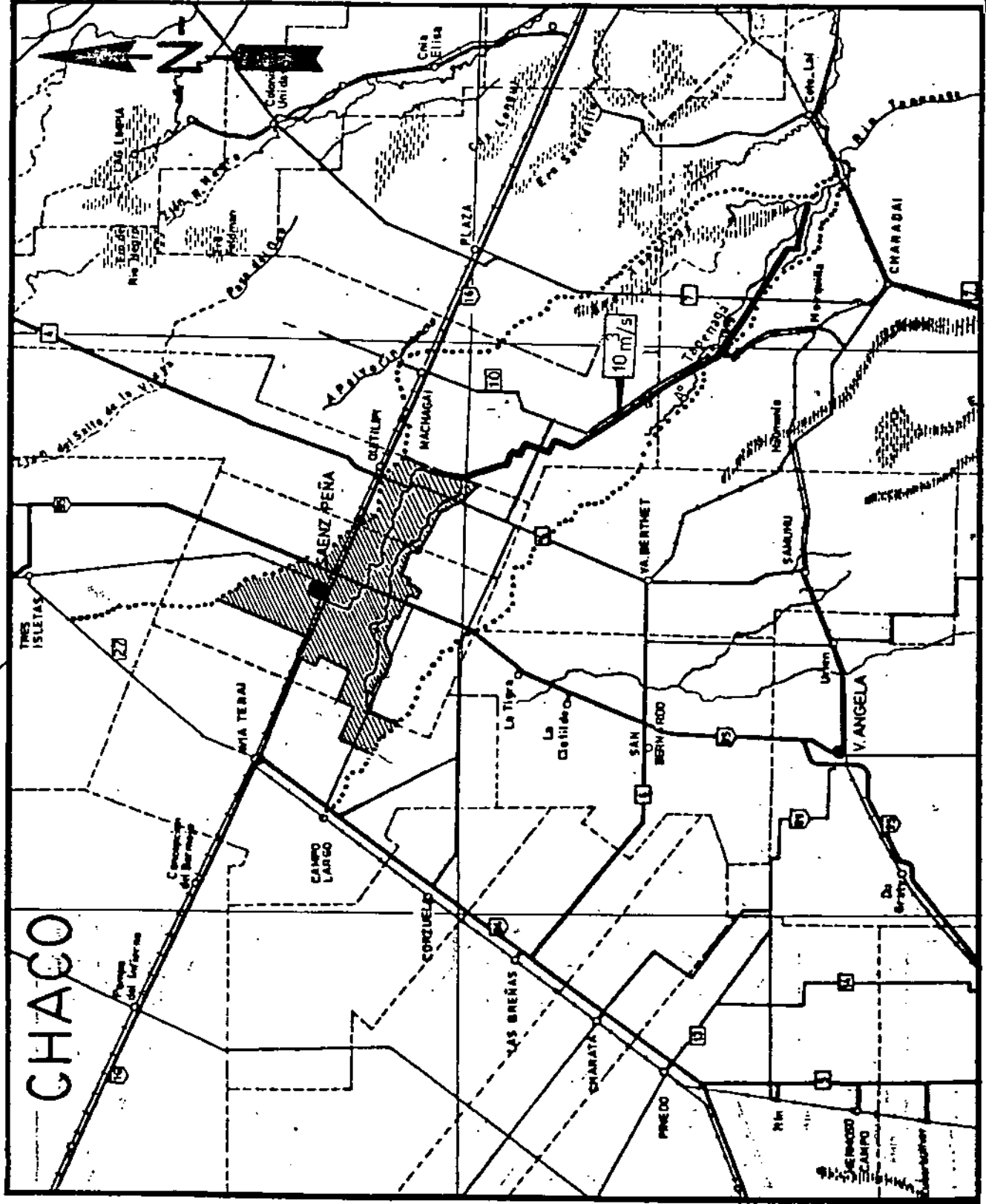


Area de saneamiento
Sup total 76 900 has
Sup agricola 40 400 has

— Canal de conexión proyectado



PLANO "B"





ESCALA 1:1000.000



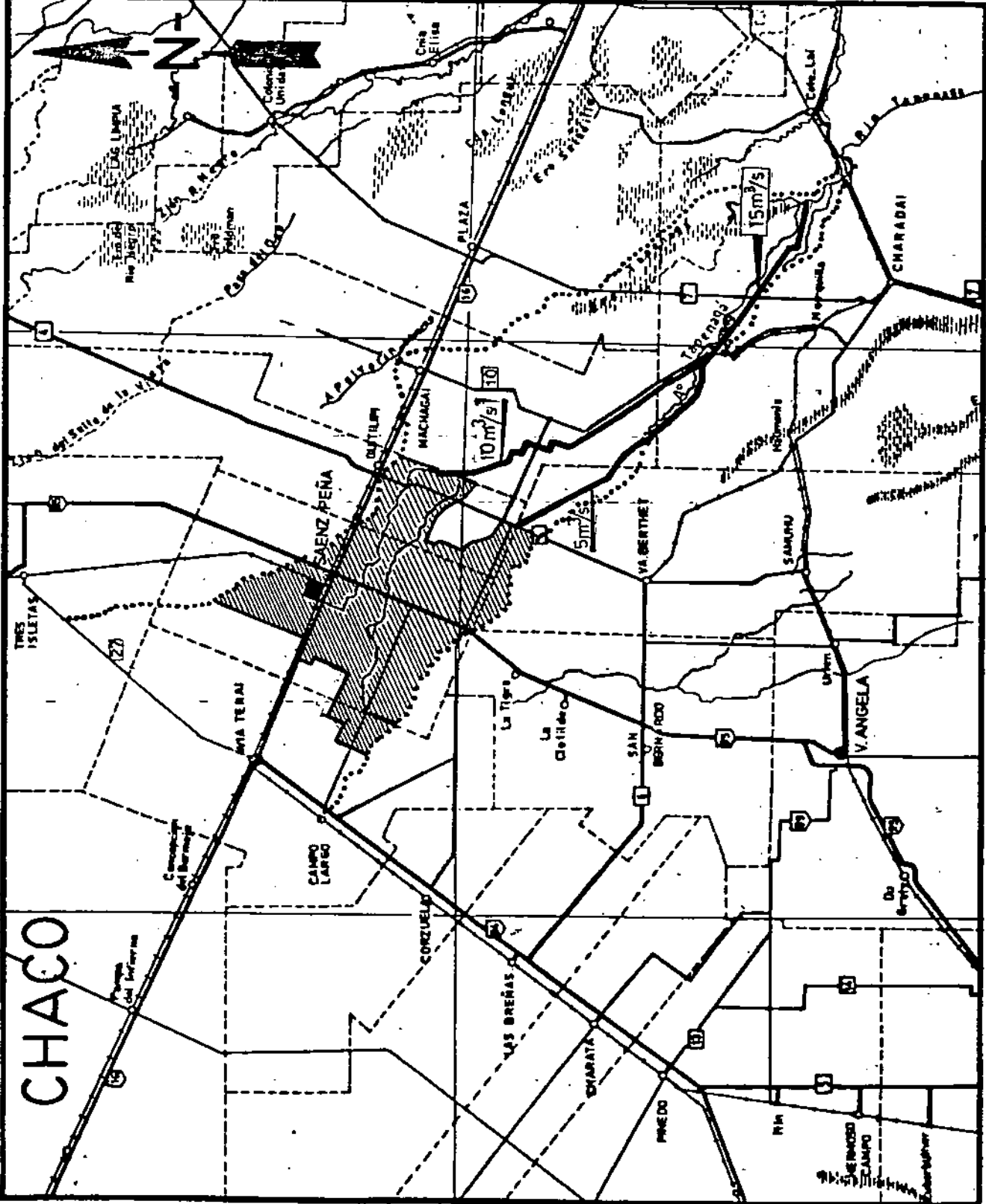
**ESTUDIO PARA EL DESARROLLO
AGROPECUARIO DEL SISTEMA
TAPENAGA**

ALTERNATIVA 15 m³/seg

 Area de saneamiento
 Sup total 114.900 has
 Sup agrícola 62 400 has

 Canales de conexión proyectados

PLANO "C"



ESCALA 1:1.000.000

0 1 2 3 4 5 Km

CONVENIO BAJOS SUBMERRIDIONALES
- C.F.I. - U.T.O CHACO -



ANEXO PRESUPUESTO



Obra y Progresiva de la Sección	ALTERNATIVA 5 m ³ /seg								ALTERNATIVA 10 m ³ /seg								ALTERNATIVA 15 m ³ /seg								
	i (cm/Km)	h (m)	Hmáx (m)	Bf (m)	Bs (m)	ABmáx (m)	(m ²)	Mov. Suelo (m ³)	i (cm/Km)	h (m)	Hmáx (m)	Bf (m)	Bs (m)	ABmáx (m)	(m ²)	Mov. Suelo (m ³)	i (cm/Km)	h (m)	Hmáx (m)	Bf (m)	Bs (m)	ABmáx (m)	(m ²)	Mov. Suelo (m ³)	
Canal Principal																									
0 - 13.000	12,7	1,7	2,18	3	9,8	11,72	10,9	190.944	12,7	1,7	2,18	8	14,8	16,72	19,4	349.119	12,7	1,7	2,18	12,5	19,3	21,2	21,2	474.376	
13.000 - 29.600	18	1,7	2,53	2,2	9	12,32	9,52	213.343	18	1,7	2,53	6,5	13,3	16,6	16,8	377.161	18	1,7	2,53	10,5	17,3	20,6	20,6	529.548	
29.600 - 32.995	19,7	1,7	2,42	2	8,8	11,68	9,18	42.074	19,7	1,7	2,42	6	12,8	15,7	16	73.240	19,7	1,7	2,42	9,8	16,6	19,5	19,5	102.848	
Canal Conexión																									
Bajo Hondo I y II																									
112 - 8.500	19,7	1,7	2,42	2	8,8	11,68	9,18	103.952	19,7	1,7	2,42	6	12,8	15,7	16	180.954	19,7	1,7	2,42	6	12,8	15,7	15,7	180.954	
8.500 - 13.300	33,3	1,5	1,82	2	8	9,28	7,5	48.600	33,3	1,7	2,02	4,2	11	12,3	12,9	83.592	33,3	1,7	2,02	4,2	11	12,3	12,3	83.592	
13.300 - 21.800	20,9	1,5	2,42	3	9	12,68	9	103.275	20,9	1,7	2,42	5,8	15,5	15,5	15,6	179.469	20,9	1,7	2,42	5,8	12,6	15,5	15,5	179.469	
21.800 - 35.200	24,8	1,5	3,44	2,6	8,6	16,36	8,4	151.956	24,8	1,5	3,44	7	20,8	20,8	15	271.350	24,8	1,5	3,44	7	19	20,8	20,8	271.350	
34.100 - 29.200	18,5	1,5	1,98	3,3	9,3	11,22	9,45	62.512	18,5	1,5	1,98	8,2	16,1	16,1	16,8	111.132	18,5	1,5	1,98	8,2	20,2	16,1	16,1	111.132	
29.200 - 21.600	23,7	1,5	2,02	2,7	8,7	10,78	10,1	103.113	23,7	1,5	2,02	7,15	15,2	15,2	15,2	156.157	23,7	1,5	2,02	7,15	19,15	15,2	15,2	156.157	
21.600 - 20.500	20,6	1,5	2,02	3,1	9,1	11,18	9,2	13.588	20,6	1,5	2,02	7,8	15,9	15,9	17,7	26.285	20,6	1,5	2,02	7,8	19,8	15,9	17,7	26.285	
ΣL = 81.683 m								Σm ³ = 1.033.357								Σm ³ = 1.799.459									
Canal Conexión																									
Bajo Hondo III																									
41.000 - 23.455																	16,6	1,5	3,13	3,6	9,6	16,1	9,9	266.068	
31.500 - 23.200																	24,6	1,5	2,06	2,7	8,7	10,9	8,6	81.425	
23.200 - 9.400																	21,4	1,5	2,56	3	9	13,2	9	160.025	
9.400 - 0																	29,2	1,5	2,40	2,3	8,3	11,9	7,95	108.941	
ΣL = 49.045 m																									
L = 130.728																								Σm ³ 2.732.171	

h = Tirante hidráulico del canal.
 Hmáx = Profundidad máxima de excavación del tramo.
 Bf, Bs y ABmáx = Anchos de: solera; superficie libre y boca máxima del tramo.
 i = Pendiente de la solera en el tramo.
 = Sección mojada.
 Mov. Suelo = Movimiento de suelo aproximado.

PRESUPUESTOS

ITEMS	Precios Unitarios	Alternativa 5 m3/seg		Alternativa 10 m3/seg		Alternativa 15 m3/seg	
		Cantidad	Costos	Cantidad	Costos	Cantidad	Costos
Desbosque y destronque	400 A/Ha	284,7 Ha	113.880	284,7 Ha	113.880	484,7 Ha	143.880
Alambrados	1.953 A/Km	138,62 Km	270.728	138,62 Km	270.728	201,62 Km	393.768
Tranqueras	150 A/u	39	5.850	39	5.850	54	8.100
Movimiento de Suelo	1 A/m3	1.033.357 m3	1.033.357	1.799.459 m3	1.799.459	2.732.171 m3	2.732.171
Alcantarillado	Global		<u>247.735</u>		<u>306.191</u>		<u>506.006</u>
Sub-total			1.671.550		2.496.108		3.833.925
Imprevistos 15%			<u>250.733</u>		<u>374.416</u>		<u>575.089</u>
TOTAL			1.922.288		2.870.524		4.409.014



Los Precios Unitarios fueron tomados del Documento de Factibilidad Técnica enviado al Gobierno de Italia.